

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
65 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«XXV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»,
ПОСВЯЩЁННОЙ 65-ЛЕТИЮ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

VII том

**ПАВЛОДАР
2025**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж 66

Редакция алқасының бас редакторы:

Медетов Н. Ә., ф.-м.ғ.д., «Торайғыров университеті» КеАҚ Басқарма Төрағасы – Ректор

Жауапты редактор:

Ержанов Н. Т., б.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КеАҚ ғылыми жұмыс және халықаралық ынтымақтастық жөніндегі Басқарма мүшесі-проректоры

Редакция алқасының мүшелері:

Елубай М. А., Талипов О. М., Жукенова Г. А., Аубакирова С. С., Колесников Ю. Ю., Уахитов Ж. Ж., Ксембаева С. К., Испулов Н. А.

Жауапты хатшы:

Баянова А. К., Хусаинова А. Б., Исимова Б. Ш., Алимова А. Ж., Жангазинова Д. М., Кайниденов Н. Н., Шалабаев Б. А., Шарапатов Т. С., Талипова Ж. Ж., Ахметов Д. А., Бекниязова Д. С., Мусаханова С. Т., Каменов А. А., Ткачук А. А., Зарипов Р. Ю., Қабылқайыр Д. Н., Рахметова А. М., Жапар Ж. Б., Байтемирова А. К., Урузалинова М. Б., Токтарбекова А. Б., Джанаргалиева М. Р., Естаева М. Т., Толокольникова Н. И., Жуманбаева Р. О., Қабылбек А. Б., Кильдибекова Б. Е., Мажитова А. Ә., Жаябаева Р. Г., Нурханов Т. Е., Кос В. В., Акшанова А. М., Рахимов М. И., Сахариева А. Ж., Аусебек А. Р., Багумбаева А. А., Набиуллина А. С., Елубаева К. А., Садакова А. Ж.

Ж66 Торайғыров университетінің 65 жылдығына арналған «XXV Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары – Павлодар : Торайғыров университеті, 2025.

ISBN 978-601-345-594-5 (жалпы)

Т. 6 «Студенттер». – 2025. – 362 б.

ISBN 978-601-345-601-0

Торайғыров университетінің 65 жылдығына арналған «XXV Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары (25 сәуір 2025 жыл) жинағында келесі ғылыми бағыттар бойынша ұсынылған мақалалар енгізілген: Энергетика, Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары, Ауыл шаруашылығы және АӨК, Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық, Сәулет және дизайн, Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар, Жаратылыстану ғылымдары, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдары.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.

Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-601-0 (Т. 7)
ISBN 978-601-345-594-5 (жалпы)

© Торайғыров университеті, 2025

Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК

Секция 6

Биотехнологиялар және ауыл
шаруашылық өнімдерін қайта өңдеу
Биотехнологии и переработка
сельскохозяйственной продукции

ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖАҚСАРТЫЛҒАН ЖЕМІС-ЖИДЕК АСТАТЫМЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

АМАНГЕЛДІ М. Е., АЙТБАЙҰЛЫ М.

өндірістік оқыту шеберлері, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.
БОРАМБАЕВ Р. Р.
студент, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.

Ел алдында тұрған маңызды мәселе ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруді едәуір ұлғайту және халықтың азық-түлік қажеттіліктерін неғұрлым толықтай қанағаттандыру. Консерві өндіретін және өсімдік шикізатын өңдейтін кәсіпорындар бұл мәселені шешуде маңызды рөл атқарады.

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы шикізатының негізгі бөлігі жоғары өнімді жабдықтармен жабдықталған ірі мамандандырылған тамақ кәсіпорындарында өңделеді, бұл олар шығаратын өнімдердің жоғары сапасын қамтамасыз етеді. Алайда, тәжірибе көрсеткендей, ірі өнеркәсіптік өндірістің артықшылықтарына қарамастан, көптеген жағдайларда шикізат аймағына жақын орналасқан шағын және орта кәсіпорындарда тез бұзылатын жемістер мен көкөністерді өңдеуді және сақтауды ұйымдастырған жөн. Прогрессивті технологиялар мен бүкіл технологиялық процесті бақылаудың заманауи әдістерін қолданып келе жатқан мұндай зауыттар мен цехтар халық шарушылығына үлкен пайда әкеледі.

Жаңа өнім өсімдік шикізатынан өндірілетін астамы өніміне жатады. Қазіргі әлемде тек табиғи және пайдалы тағамдарды жейтін дұрыс тамақтануды қолдаушылар саны тез өсуде. Біріншіден, мұндай өнімдерге ферменттелген шикізаттан жасалған компоненттері бар өнімдер мен дайын өнімдер жатады. Ферменттелген өнімдер - бұл сүт қышқылы микроорганизмдері шығаратын ферменттердің лактозасына әсер ететін сүт қышқылы және басқа да дәм мен хош

иісті заттар, В дәрумендері түзілетін өнімдер. Ашыту процесінде пробиотикалық микроорганизмдердің дамуы жүреді, олар сүт қышқылымен бірге өнімге консерваторлық әсер етеді. Ашытылған тағамдар асқазан сөлін өндіруді теңестіруге, ацетилхолин шығаруға көмектеседі, бұл ішек қозғалғыштығын жақсартуға көмектеседі және асқазанда ас қорыту сөлдері мен ферменттердің шығарылуын жақсартады. Мұндай өнімдер ұйқы безінің жұмысын жақсартады, бұл диабетпен ауыратындар үшін маңызды. Ашыту процесінде дисахаридтердің моносахаридтерге айналуы жүреді, бұл қанттың сіну процесін жеңілдетеді. Нәтижесінде ұйқы безіне жүктеме азаяды. Осылайша, өнімдер адам ағзасына күшті табиғи диеталық қоспалар ретінде әрекет етеді деп айтуға болады. Техникалық мәні және қол жеткізілетін нәтижесі бойынша ең жақын пробиотикалық дәмдеуіш өндіру тәсілі болып табылады, ферменттелген шикізатты минус 18 °С-тан төмен емес температураға дейін тоңазытып өңдеуді, дисперстік дәрежесіне дейін ұсақтауды 0,1-ден 5 мм-ге дейін, вакуум мөлшері кезінде вакуумды кептіруді көздейтін камерада 0,01-ден 10 мм рт. ст. дейін.ст., шикізатты 5-тен 50 °С-қа дейін қыздыру, кептірілген шикізатты дисперсиялылық дәрежесіне дейін 1 мм-ден аспайтын қайта ұсақтау, өлшеп орау. Бұл әдістің кемшілігі-ашытылған шикізаттың бір түрінен дайындалған дәмдеуіш ұнтақ күйінде шектеулі қолдану аясына ие, сонымен қатар шикізатты 0,1 мм дисперсия дәрежесіне дейін ұнтақтау үшін қосымша энергия шығынын қажет етеді.

Өнертабыстың мақсаты-өнімнің осы түрін тұтыну саласын кеңейту, тағамдық құндылығын арттыру және органолептикалық көрсеткіштерді жақсарту.

Жеміс-жидек аstatымы – дәмдеуіштер мен қант , жеміс пюресінің қайнатындысы. Ассортименттері: өрік, алма, қара өрік-алма, қара өрік. Шикізаттар мен материалдар:өрік, қара өрік, алма және құрамында алма және қара өрік пюресінде қара өрік пен алма еzbесінің құрғақ заттарының ең аз мөлшері 10 %, өріктікі 12 % және жалпы қышқылдығы өрік 0,7 % және қара өріктікі 0,9 %, алма мен итбүлдірген қоспасы – балғын, жетіліп піскен болу қажет, қант, дәмдеуіштер (қалампыр, зімбір және даршын).

Технологиялық схемасы: шикізатты, дәмдеуіштер мен қантты дайындау, финишірлеу , қайнату, ыдысты толтыру және тығындау, стерильдеу және салқындату.

Шикізат пен материалдарды дайындау. Алма жуылады, тұқым камерасы, сабағы алынып, тілімдерге кесіліп,өріктер 2–3 минут

қайнаған суда бланширлейді. Дәмдеуіштерді ұсақтап, ұсақ електен өткізеді.Құмшекер електен өткізіледі.

Финишірлеу. Пюрені диаметрі 0,75 мм аспайтын тесіктері бар, коррозияға ұшырамайтын материалдан жасалған елек арқылы өткізеді.

Қайнату. Финишірленген пюреге електен өткізілген қантты,өрік және алма аstatымы үшін пюренің массасының 18 %, қара өрік және қара өрік-алма аstatымы үшін 20 % қосып,жақсылап араластырып,құрғақ заттары алма,өрік,алма-қара өрік аstatымдарында 30 % ,қара өрікте 35 % болғанша қайнатамыз. Қайнатылып болған қант қосылған еzbеге ұсақталған дәмдеуіштерді бекітілген рецептураға сай салып мұқият араластырамыз.

Ыдысты толтыру және тығындау. Жеміс дәмдеуіштері 80 °С төмен емес температурада СКО 58–1, 83–1, 83–2 шыны банкларына және СКО 58–2 шөлмектеріне, ал қоғамдық тамақтану желісі үшін СКО 83–3 үш литрлік бөтелке қолданылады.

Ыдысты толтыруды 80 °С төмен емес температурада жүргізіледі. Толтырылған ыдысты вакуумда ақ лакталған қаңылтырдан жасалған қақпақтармен дереу тығындайды. (қалдық қысым 48 кПа).

Тығындалған банкілер 100 °С температурада және автоклактағы қысым 1,2 кгс/см² (120 кПа) кезінде келесі ұзақтықта дереу стерильдеуге беріледі:

1-кесте

СКО банк	Ұзақтығы
83-1	20-15-20
83-2	20-20-20
58-1	20-8-20
Бөтелке СКО 58-2	20-15-20
Бөтелке СКО 83-3	25-40-25

Стерилдеуден кейін шыны банкілер,бөтелкелер 40–45 °С автоклактағы су температурасына дейін салқындатылады.

Жеміс-жидек аstatымы микроорганизмдердің дамуы үшін қолайлы орта болып табылады, сондықтан аstatымдарды өндіруге арналған барлық операциялар тез және қажетті санитарлық талаптарды мұқият орындаумен жүзеге асырылады. Жеміс аstatымдары сапасына қойылатын негізгі талаптар (ГОСТ 18077-72) келесідей: сыртқы түрі мен консистенциясы бойынша тұздықтар біркелкі, тұқымсыз және жемістер мен жидектердің бөліктерінсіз

болуы керек. Тұздықтың бетінде қарайған жоғарғы қабаты болуы мүмкін. Дәмі, иісі мен түсі тұздық дайындалған жемістер мен жидектердің түрлеріне тән болуы керек. Мысалы, алма тұздығының түсі ашық, қызғылт немесе сарғыш, қара өріктен - ашық жасылдан қою күлгінге дейін.

Қазіргі заманғы адамның рационы дененің энергия шығындарын қамтиды. Алайда, бірқатар объективті және субъективті себептерге байланысты ағзаға керекті биологиялық белсенді заттар қажеттілігін қанағаттандыра алмайды. Адамның дұрыс тамақтануы көп жағдайда жемістерді, көкөністерді тұтынумен және олардың құрамындағы витаминдер, микроэлементтер, органикалық қышқылдар және басқа да биологиялық белсенді заттардың ағзаға түсуімен байланысты. Жемістер мен жидектердің химиялық құрамы адам ағзасына қажетті барлық қоректік заттармен байытылған. Жемістің маңызды құрамдас бөлігі - құрғақ заттар, олар 10-20% аралығында, тіпті кейде 25 % жетеді. Оның маңызды бөлігін - қант көмірсулары (глюкоза, фруктоза, сахароза), полисахаридтер, пектинді заттар құрайды, майлар мүлдем жоқ, ал азотты заттардың мөлшері 3 % аспайды. Көптеген жемістер органикалық және бейорганикалық тұздарға, яғни минералды заттарға және витаминдерге бай. Оларға кальций, натрий, фосфор, магний, ал микроэлементтерден – мыс, марганец, темір жатады. Жемістерде В және Д витаминдерін айтпағанда барлық витамин түрлері кездеседі.

Шын мәнінде тамақ өнімдерінің арасында жеміс-жидек аstatымы өте жиі кездеседі. Неліктен біз барлық асқа - сорпа, салаттар, ет, балық, тауық еті және т.б. тек бұрышты жиі қолданамыз? Егер біз алма, шабдалы, алмұрт немесе басқа да жидектер сияқты жемістерден дәмдеуіш дайындасақ ше? Дәмдеуіш ретінде хош иісті жемістерді қолданған дұрыс. Мысалы, қара өрік сияқты қышқыл жемістен керемет хош иісті аstatым дайындауға болады екен.

Жеміс - көкөніс аstatым дайындауда оның негізі ретінде біз витаминдер мен минералдарға бай қара өрік жемісін алдық. Оның құрамында С витамині – 11,1 %, кремний – 13,3 %, молибден – 11,4 % болады. С витамині тотығу реакцияларына, иммундық жүйенің жұмысына қатысады, темірдің сіңуіне ықпал етеді. Молибден-құрамында күкірт бар аминқышқылдарының, пуриндердің және пиримидиндердің метаболизмін қамтамасыз ететін көптеген ферменттердің кофакторы болып табылады.

Қара өрік езбесі негізінде оған татымдықтар мен көкөніс езбелері қосылып бірнеше үлгіде жеміс-көкөніс аstatымының рецептуралары алынды.

2-кесте – Қара өрік езбесі негізінде жасалған жеміс-көкөніс аstatымының рецептуралары

№	Өнімдердің аталуы	Рецептурадағы құрам бөліктердің қатынасы		
		I үлгі, %	II үлгі, %	III үлгі, %
1	Қара өрік езбесі	95	75	75
2	Татымдықтар	5	5	5
3	Сәбіз езбесі	-	20	-
4	Асқабақ езбесі	-	-	20

Қара өрік езбесінің өзі 70 % қара өріктен, 10 % лимоннан және 20 % қанттан тұрады. Ал аstatымға хош иіс, керемет дәм беру үшін құрамында эфир майы жоғары және антисептикалық қасиетке ие имбирь, корица, қалампыр, кориандр, ұнтақталған қара және қызыл бұрыш татымдықтары қосылды.

3-кесте – Органолептикалық көрсеткіштері

№	Өнімнің атауы	Сыртқы түрі, түсі	Иісі	Консистенциясы	Дәмі
1	I үлгі (қара өрік езбесі мен дәмдеуіштер)	Қою қызыл түсті	Хош иісті	Біркелкі, ірі қосындыларсыз	Тәтті, лимон дәмі басым
2	II үлгі (қара өрік езбесі, сәбіз езбесі, дәмдеуіштер)	Қызыл қоңыр түсті	Хош иісті	Біркелкі, ірі қосындыларсыз	Қышқыл-тәтті
3	III үлгі (қара өрік езбесі, асқабақ езбесі, дәмдеуіштер)	Қызыл қоңыр түсті	Хош иісті	Біркелкі, ірі қосындыларсыз	Қышқыл-тәтті

Органолептикалық көрсеткіштері бойынша I үлгі бойынша өнімнің сыртқы түрі қою қызыл түсті, иісі хош иісті, өзіне тән болып шықты. Консистенциясы езе болғандықтан біркелкі болды. Дәмі тәтті, лимон мен дәмдеуіштердің дәмі айқын байқалады.

II үлгі бойынша түсі қызыл қоңыр түсті болды. Себебі сәбіз езбесі қосылғандықтан I үлгіден ерекшеленді. Иісі хош иісті. Консистенциясы біркелкі. Дәмі қышқыл-тәтті. Жеміс-жидек аstatымының дәміне тән.

III үлгіде де түсі II үлгіден ерекшеленбейді. Себебі асқабақ езбесі қосылды. Иісі хош иісті, консистенциясы біркелкі. Дәмі қышқыл-тәтті, жағымды.

Анализ талдаулары бойынша 3 үлгі бойынша тағамдық құндылық көрсеткіштері анықталды. Соған сәйкес қара өрік жеміс аstatымының энергетикалық құндылығы анықталды.

I үлгі бойынша өнімнің энергетикалық құндылығы: 148,37 ккал

II үлгі бойынша өнімнің энергетикалық құндылығы : 145,25 ккал

III үлгі бойынша өнімнің энергетикалық құндылығы : 142,79 ккал

Анализ талдауы бойынша салыстыра қарасақ тағамдық және энергетикалық құндылығы жағынан I үлгі, яғни қара өрік езбесі мен дәмдеуіштер қосылған аstatым жоғары бағаланды. Келесі кезекке сәбіз езбесі қосылған аstatым болса, ең соңғы орын асқабақ қосылған аstatым болып саналады.

Сонымен қатар, биологиялық құндылық көрсеткіштері бойынша, 3 үлгі де кальций және А витамині мөлшері анықталды. Биологиялық құндылығы жоғары үлгі ретінде асқабақ езбесі қосылған III үлгі танылды. А витамині мөлшері 0,173 мг/100г, кальций 44,28 мг/100г құрады. Келесі кезек сәбіз езбесі қосылған II үлгі болды. А витамині мөлшері 0,136 мг/100г, кальций 42,96 мг/100г құрады. Ең соңғы орынға қара өрік езбесі мен дәмдеуіштер ғана қосылған I үлгідегі аstatым жайғасты. Алайда, биологиялық құндылығы төмен болғанмен, тағамдық құндылығы жоғары үлгі болып саналды.

Қорытынды. Ғылым жұмыстың мақсаты органолептикалық көрсеткіштері жақсартылған жеміс-жидек аstatымының жаңа рецептурасын ойлап табу.

Алға қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін келесі міндеттер орындалды:

Аstatым дайындауға арналған шикізаттың химиялық құрамына сипаттама берілді.

Аstatым дайындауға арналған өнімдердің құрам бөліктерінің қатынасы анықталып, рецептурасы құрастырылды;

Алынған жаңа аstatым түрлерінің биологиялық және тағамдық құндылығы зерттелді.

Зерттеу нәтижесі бойынша 3 үлгінің ішінен I үлгі тағамдық құндылығы жағынан алдыңғы орында болса, III үлгі биологиялық құндылығы бойынша көш бастады.

Сонымен қатар аstatым құрамындағы маңызды рөл атқаратын құрғақ зат мөлшері анықталды. Зерттеу нәтижесі бойынша нормаға сәйкес 34-35 % құрады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Коршунов Д. А. Заготовка плодов и овощей на зиму / Д. А. Коршунов. - М.: Пищевая промышленность, 2013. - 230 с.

2 Арет В. А. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции / В. А. Арет, Б.Л. Николаев, Л.К. Николаев. - М.: Гиорд, 2017. - 448 с.

3 Сарафанова Л. А. Применение пищевых добавок в индустрии напитков / Л. А. Сарафанова. - М.: Профессия, 2017. - 213 с.

4 Теоретические основы пищевых технологий. В 2 книгах. Книга 2. - М.: КолосС, 2018. - 829 с.

5 Широков, Е. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации / Е. Широков. - Москва: 2018. - 708 с.

6 Диханбаева Ф. Т. Азық-түлік өнімдерінің сапасын бақылау және ұйымдастыру : Оқу құралы. - Алматы : АТУ, 2014. - 110 б.

7 Омарова К. Справочник по консервированию [текст] : Учебное пособие / К. Омарова. - Астана : Фолиант, 2010. - 216 с.

8 Тамақ өнімдерін зерттеуде қолданылатын әдістер мен әдістемелер : Оқу құралы. / Касымов С. К., Нургазезова А. Н., Нурымхан Г. Н., Кулуштаева Б. М., Игенбаев А. К. - 2019. - 164 б.

9 Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности/ https://health-diet.ru/table_calorie_users/330998/

СҮТ САРЫСУЫН ҚАЙТА ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ТҰРМЫСТЫҚ ЖУҒЫШ ЗАТТАР ӨНДІРУ

АШАКАЕВА Р. У.

PhD, Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

БУКАБАЕВА Ж. Т.

PhD, Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

ЖҰМАНОВА С. С.

студент, Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

АЛМАТҚЫЗЫ А.

студент, Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

Сүт шаруашылығы ең кеңінен тараған және халықтың күнделікті ең көп тұтынатын тағам өнімі болып саналды. Сүттің құрамындағы 60 % құрғақ затты сарысуға өтеді және оның 30 % ақуыздан тұрады. Сарысудың негізгі құрамы мысалы 100 грамм сүттің құрамында лактоза 4,66 мг (71,7 %), белокты заттар 0,91 мг (14 %) және минеральды заттар 0,50 мг (7,7 %), май 0,37 мг (5,7 %) болады [1]. Сүттің құрамында құрғақ мөлшерде сарысудың мөлшері 50 % құрайды және оның құрамында 200 астам қосылыстар бар екендігі анықталған. Олардың қатарына лактоза, тонкодиспергенді сүт майы, еритін азоттық қосылыстар мен минеральдық заттар, витаминдер, ферменттер мен органикалық қосылыстар жатады. Сарысудың негізгі қасиеттеріне құрамындағы бағалы заттардың мөлшерлерінің жоғарлығы, зиянсыздығы және биологиялық тұтастығы жатады. Сарысуды қазіргі таңда құрамындағы әртүрлі биологиялық бағалы заттарына байланысты нан ашытуда, кондитерлік шаруашылықта, мал азығына қоспа ретінде, сарысулы сусындар алуда, диеталық және емдік өнімдер ретінде қолданылады[2].

Сарысудан үй тұрмысында тазартқыш заттар ретінде ұсынылатын сабын мен паста алуға байланысты зерттеу жұмыстары жүргізілді. Осыған байланысты, бұл жұмыс сарысудан адам денсаулығына пайдалы табиғи таза күнделікті қолданысқа қажетті өнім түрлерін алу және қолдануға байланысты жүргізілді. Жүргізілетін жұмыстың негізгі мақсатына байланысты үй тұрмысында тазартқыш ретінде қолданатын өнім біріншіден табиғи таза өнім болуына, екіншіден жергілікті жерден алынған қолжетімділігіне, экономикалық жағынан тиімділігіне, үшіншіден адам организміне қауіпсіздігіне байланысты қарастырылды [3]. Алынған қатты сабындар мен пасталар өнімдер құрамындағы заттардың мөлшерлері және екі өнімнің арасындағы айырмашылықтарды салыстырдық.

Косметикада қолданатын заттардың рН дәрежесі, адам терісіне сіңімділік қасиетін анықтайтын көрсеткіштер қатарына жатады. Кез келген косметикалық өнімінің рН -ның жоғары болуы адам терісінің қызаруы, түлеп түсуі және қатты құрғап кетуін туғызады, сондықтан ұсынылатын өнімдердің өте жоғары рН көрсеткіші адам терісіне жағымсыз әсер етеді [4]. Осыған байланысты, алынған өнімдердің рН мөлшерін анықтау жұмыстары төмендегі көрсетіліген әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылды. Алынған өнімдерден 1 гр мөлшері үгітіп алынып, стаканға салып оның үстіне 100 мл дистилденген су қосып толық ерігенге дейін араластырылды. Оның рН- ын тестілеу жұмысы рН-150 МИ өлшеу приборы арқылы жүзеге асырылды. Шетелдік және Қазақстандық стандартық көрсеткіштерінде (МЕМСТ) қолданыстағы сабын түрлерінің рН деңгейі 9-12 арасында белгіленген [5].

Сабынның көпіршіктену және тұрақтылығы заттың беттік белсенділігі, оның құрамындағы ингредиенттерге тікелей байланысты. Жуылғыш заттардың эмульциялық тұрақтылығы жоғары болуына байланысты, оның сақталу ұзақтығыда жоғары болады.

Алынған сарысу қосылған қоймалжың келген пасталар мен қатты сабындардың көпіршіктену дәрежесін анықтау үшін 1 гр мөлшерін пробиркаға салып үстіне 10 мл дистилденген су құйылды. Келесі этапта алынған гомогенизациялық сынамаларды қатты шайкалып араластырылды. Пайда болған көпіршіктің биіктігі сызғыш арқылы өлшенді

Сарысу қосылған паста мен сабын өнімдерін тестілеуде көпіршіктену дәрежелері 8–11 см аралығында болды. Сүт сарысуын қосу арқылы лабораториялық жағдайда кокос және пальма майларын қолдана отырып, әртүрлі бағыттарда үй тұрмыстық заттарды тазарту мақсатында қолданысқа қажетті екі түрлі сабын алынды Кокос және пальма майларын қолдану арқылы алынған екі сабының құрамындағы NaOH және сарысу мөлшері бірдей болуына қарамастан, алынған өнімдердің органолептикалық қасиеттеріне байланысты біршама айырмашылықтары бар екендігі айқындалды[6,7]. Кокос майы қосылған сарысулы сабының түсі ақ, аздаған сарысу иісі болса, ал пальма майы негізінде алынған сарысулы сабынның түсі ақшыл- сары, бірақ сарысудың иісі сәл төмен екендігі байқалды. Сабын түрлерінің тиімділігімен тұрақтылығының көрсеткіші болып саналатын рН дәрежесі, төменде 1 кестеде көрсетілгендей кокос сарысулы сабынды тестілеуде рН дәрежесі 9,32, ал пальмалы сарысулы сабының рН дәрежесі 10,70

тең болып, кокосты сабының тиімділігі біршама жоғары екендігі байқалды. Ал көпіршіктенуінде екі сарысулы сабында да айқын айырмашылықтары болмады.

1-кесте – Кокос және пальма майларынан алынған сабынның органолептикалық көрсеткіштері

Сабынның түрі	Сабынның түсі және иісі	Консистенциясы	pH көрсеткіші	Көпіргіштігі (см)	Сақталу ұзақтығы
Кокос майынан алынған сабын түрі	Ақ түсті, сарысу иісі сәл сезіледі	Қатты тығыз емес	9,32	6,2	1 жыл
Пальма майынан алынған сабын түрі	Ақшыл сарғыш түсті, сарысу иісі бар, төмен	Өте тығыз	10,70	6,0	1 жыл

Үй тұрмысында күнделікті қолданыстағы ыдыстарды жууға қажетті, құрамына сүт сарысуын қосу арқылы алынған қоймалжың паста түріндегі жуғыш өнімді алу.

2-кесте 2 – Кокос және пальма майларына сүт сарысуын қосу арқылы үй тұрмысында қолданатын паста түрін алу технологиясы

Қолданған сабын түрі	Алынған сабын үгіндісінің мөлшері ,гр	Сүттің сарысуының мөлшері (мл)	Глицерин (мл)	Пастаның құрамындағы барлық заттар мөлшері, гр	Пастаның құрамындағы сарысудың мөлшері %
Кокос майынан алынған сабын	100	300	2	402	74,6
Пальма майынан алынған сабын	100	300	2	402	74,6

Пастаны жуғыш зат ретінде қолдану кезінде адамның қолына жағымды әсер етуі үшін, алынатын өнімге 2 мл глицерин қосылып, ұзақ уақыт араластырылды. Алынған пастаның консистенциясы қоймалжың және көпіргіштігі өте жоғары болды. Сарысуды пальма мен кокос майларынынан алынған сабын құрамына енгізу арқылы алынған пастаның құрамындағы сарысудың мөлшері 74,6 % құрады.



1-сурет – Кокос майынан сарысу қосылған паста түрі мен атауы

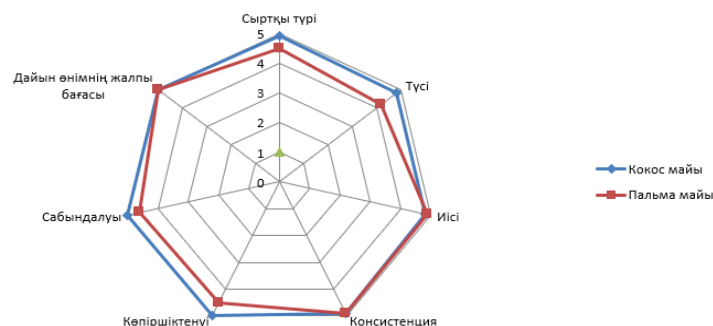
Кокос және пальма майларын қолдану арқылы алынған сабынға 74,6 % сарысу қосу нәтижесінде алынған екі пастаның органолептикалық қасиеттері мен физикалық сипаттамалары арасында айтарлықтай айырмашылықтар анықталды.

Кокос майы негізінде алынған құрамындағы сарысуы 74,6 % құрайтын пастаның түсі ақшыл болып, сарысу иісі сәл ғана сезілді. Оның консистенциясы біркелкі қоймалжың және көпіргіштігі жоғары (11 см) болып шықты. Сонымен қатар, алынған өнімнің pH көрсеткіші 10,64-ке тең болып, бұл оның теріге жұмсақтау әсер ететінін көрсетті. Пальма майының негізінде алынған құрамындағы сарысуы 74,6 % құрайтын пастаның түсі сарғыш болып, иісі айтарлықтай ерекшеленбеді. Оның консистенциясы да қоймалжың болғанымен, көпіргіштігі салыстырмалы түрде төмен (8 см) болып анықталды. Бұл пальма майының құрылымдық ерекшеліктеріне байланысты болуы мүмкін. Сонымен қатар, оның pH көрсеткіші 11,05-ке тең болды.

Кокос және пальма майларынан алынған сабынға 74,6 % сарысу қосып, нәтижесінде органолептикалық қасиеттері мен физикалық сипаттамалары арасында айтарлықтай айырмашылықта екі паста өнімдері алынды.

Жоғарыда көрсетілгендей, алынған екі түрлі паста өнімдерінің органолептикалық қасиеттерін 5 баллдық системаға салу арқылы айырмашылықтары айқындалды. 5 баллдық система бойынша сарысулы кокос майынан алынған пастаның сарысулы пальма майынан алынған пастамен салыстырғанда көпіргіштігі өте жоғары (11 см) болса, сарысулы пальма пастасының көпіргіштігі төмен (8см) болды.

pH көрсеткішін салыстыру кезінде де сарысулы кокос пастасының тиімділігі жоғары екендігі анықталды.



2-сурет – Кокос майы мен пальма майынан алынған паста түрлерінің органолептикалық көрсеткіштерін салыстыру

Ұсынылып отырған сабын мен паста өнімдері, екінші реттік өнім сүт сарысуын қолдану арқылы алынған табиғи өнім ретінде сапасы жоғары болды. Тұрмыста қолданатын жуғыш зат ретінде екі алынған өнімдердің көпіргіштігі жоғары және сақталу мерзімі ұзақ екендігі анықталды. Үй тұрмысының әртүрлі салаларында (ыдыс жууда, қол жууда әртүрлі майлы ыдыстарды тазалауда және т. б.) қолданатын экологиялық жағынан таза, экономикалық жағынан тиімді өнімдер ретінде ұсыналады.

Экономикалық тұрғыдан алғанда, пальма майы кокос майына қарағанда арзан болғанымен, кокос майынан алынған пастаның жуғыш қасиеттері мен қолайлы органолептикалық ерекшеліктері жоғары екендігі белгілі болды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Сафонов М. Рациональная использование молочной сыворотки // Переработка молока. 2019г. – 320 с.
- 2 Лебедянцева Е. А, Иванцова М. Н, Селезнева И. С. Переработка молочной сыворотки. Уральский федеральный университет. – Екатеринбург. – 2018. – 214 с.
- 3 Золотарев М. С, Володин Д. Н, Топалов В. К. и др. О переработке молочной сыворотки и внедрении наилучших доступных технологий // Переработка молока. – 2016. – №7. С. 17–197.
- 4 Охотников С. И, Кабанова Т. В. Об использовании молочной сыворотки в вермипроизводстве. Вестник Марийского

государственного университета. Серия. «Селхоз науки. Экономические науки». – 2018. – №2-4. – С. 48–52.

5 S. A. Estikomah, Kurniawan, Dea Hanifa, R. T. Wiranita, A. Husna. Preparation and antimicrobial activity of solid soap from kefir cheese wastewater // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1317 (2024) 012028.

6 I. Helsy, I. F. Faozah H A, N. Windayani, D. Nasrudin. The effect of kefir whey addition on soap characteristics» // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 434 (2018) 012085.

7 Kaishev V., Litvinova M., Chikatieva M., Abakumova E., Khrantsov A. Study of the possibility of creating milk baths with phytomineral complex and hair shampoo based on hydrolyzed whey // Journal of Hygienic Engineering and Design 2021. – Т. 33. – С. 95–100.

СҮТ ӨНІМІНІҢ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ПАЙДАСЫ МЕН ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН БОЙЫНША ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫНЫҢ ӨСУІ

БЕЙСЕМБАЕВА А. К.

т.ғ.магистрі, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕЙСЕМБЕК Е. П.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақала бойынша сүт өнімінің адам денсаулығына пайдасымен құрамы жайлы көбірек мәлімет алуға болады.

Сүт және сүт өнімдері адамның барлық өмір сүру кезеңінде тамақтануда ауыстырылмайтын өнім. Әсіресе сүт өнімдері шеткі жастағы адамдарға тамақтануында маңызы зор, яғни балалар мен үлкен жастағы адамдарда. Сүт және сүт өнімдері емдік және диеталық тамақтануда негізгі өнім болып табылады және басқа тағам өнімдерден ерекшелігі олардың құрамында адам организміне қажетті тағамдық және биологиялық белсенді заттардың оптималды балансы келтірілген. Сүт қалыпты өсуді, дамуды, ағзаның өмір сүруін қамтамасыз ететін универсалды тағам болып табылады. Сүттің барлық компоненттері адамның тамақтану физиологиясында маңызды орын алады.

Сүттің адам денсаулығына пайдасы. Сүт – адам ағзасы үшін ең құнды табиғи өнімдердің бірі. Оның құрамында ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер мен минералдар молынан кездеседі. Бұл

коректік заттар адам денсаулығын нығайтып, әртүрлі аурулардың алдын алуға көмектеседі. Сүйек пен тіс саулығын нығайтады. Сүт құрамындағы кальций, фосфор және D дәрумені сүйек пен тіс құрылымының мықты болуына ықпал етеді. Күнделікті сүт өнімдерін тұтыну остеопороздың (сүйек сынғыштығы) алдын алады және балалардың дұрыс өсуіне көмектеседі. Жүйке жүйесін тыныштандырады. Сүттің құрамында триптофан аминқышқылы бар. Ол серотонин (бақыт гормоны) мен мелатонин (ұйқы гормоны) түзілуіне әсер етіп, ұйқыны жақсартады, жүйке жүйесін тыныштандырады. Ұйқысыздық кезінде жылы сүт ішу – халық медицинасында кең тараған әдістердің бірі. Иммундық жүйені күшейтеді Сүттің құрамындағы A, B₁₂, D дәрумендері мен мырыш, селен сияқты минералдар ағзаның қорғаныс қабілетін арттырып, иммундық жүйені нығайтады. Айран, йогурт сияқты ашытылған сүт өнімдерінде пробиотиктер бар, олар ішек флорасын реттеп, асқорыту жүйесін жақсартады. Бұлшықеттердің дамуын қолдайды. Сүт ақуызға өте бай, оның құрамында казеин мен сарысу ақуыздары бар. Бұлшықет массасын ұлғайту және қалпына келтіру үшін спортшылар сүт өнімдерін жиі тұтынады. Жүрек-қан тамыр жүйесін жақсартады. Сүт құрамындағы калий қан қысымын реттеуге көмектеседі, жүрек ауруларының қаупін төмендетеді. Сонымен қатар, сүт өнімдерінің қалыпты мөлшерде тұтынылуы «жақсы» холестериннің (HDL) деңгейін көтеріп, «жаман» холестериннің (LDL) мөлшерін азайтады. Асқорыту жүйесіне оң әсер етеді. Айран, қатық, йогурт сияқты ашытылған сүт өнімдері ішек флорасын жақсартады, іш катудың алдын алады және асқазанның жұмысын реттейді. Лактозаны көтере алмайтын адамдар үшін ашытылған сүт өнімдері пайдалы, себебі оларда сүт қанты аз мөлшерде болады. Қан айналымын жақсартады. Сүттің құрамындағы темір мен B₁₂ дәрумені қан түзілуіне көмектеседі, анемияның (қаназдықтың) алдын алады. Сондай-ақ, кальций қан тамырларының серпімділігін арттырып, жүрек ауруларының қаупін азайтады. Терінің саулығын жақсартады. Сүт құрамындағы B₂ (рибофлавин), B₆ және биотин дәрумендері терінің жұмсақ әрі таза болуына әсер етеді. Көне заманнан бері сүт бет күтімі үшін қолданылады, себебі ол теріні ылғалдандырып, әжімдердің пайда болуын баяулатады.

Мақаланың міндеті: Зерттеу барысында сүт өніміндегі амин қышқылдарының қызметі мен адам денсаулығына пайдасын анықтау.

Сүттің құрамындағы аминқышқылдардың қызметі. Сүттің ақуыздық құрамы казеин, альбумин және глобулин сияқты ақуыздардан тұрады. Бұл ақуыздар адам ағзасына қажетті 20-дан астам аминқышқылдарының көзі болып табылады. Аминқышқылдар – жасушалардың негізгі құрылыс материалы, олар метаболизмдік процестерге қатысып, денсаулықты сақтауға көмектеседі. Алмастырылмайтын (қажетті) аминқышқылдар және олардың қызметі. Бұл аминқышқылдар ағзада синтезделмейді, сондықтан оларды тағам арқылы алу қажет.

2-кесте – Сүт өніміндегі алмастырылмайтын амин қышқылдары

Аминқышқыл атауы	Ағзадағы қызметі
Лейцин	Бұлшықеттердің өсуі мен қалпына келуіне ықпал етеді, қан қантын реттейді, жаралардың жазылуын тездетеді.
Изолейцин	Гемоглобин түзілуіне көмектеседі, энергия өндіреді, иммундық жүйені нығайтады.
Валин	Жүйке жүйесін қорғайды, бұлшықет тіндерін қалпына келтіреді, дененің төзімділігін арттырады.
Лизин	Сүйектер мен тістердің беріктігін қамтамасыз етеді, кальцийдің дұрыс сіңуіне көмектеседі, иммунитетті күшейтеді.
Треонин	Ақуыздар мен коллаген синтезіне қатысады, бауыр қызметін жақсартады, жараның жазылуын тездетеді.
Триптофан	Серотонин мен мелатонин гормондарының түзілуіне қатысады, ұйқыны жақсартады, көңіл-күйді реттейді.
Фенилаланин	Жүйке жүйесінің жұмысын жақсартады, есте сақтау қабілетін арттырады, дофамин мен адреналин синтезіне қатысады.
Метионин	Бауырды токсиндерден қорғайды, майдың ыдырауына көмектеседі, шаш пен терінің саулығын сақтайды.
Гистидин	Қан жасушаларының түзілуіне көмектеседі, ауырсынуды басатын қасиеті бар, иммунитетті күшейтеді.

Алмастырылатын аминқышқылдар және олардың қызметі. Бұл аминқышқылдар ағзада белгілі бір мөлшерде синтезделеді, бірақ кей жағдайларда (ауру, физикалық жүктеме, стресс) оларды тағам арқылы көбірек алу қажет.

2 кесте – Сүт өніміндегі алмастырылатын амин қышқылдары

Аминқышқыл атауы	Ағзадағы қызметі
Аргинин	Қан айналымын жақсартады, жүрек-қан тамырлары жүйесін қорғайды, иммунитетті күшейтеді.
Глутамин	Бұлшықет тінінің қалпына келуін қамтамасыз етеді, асқазан-ішек жолын жақсартады.
Пролин	Коллагеннің негізгі құрамдас бөлігі, тері мен буындардың саулығын сақтайды.
Тирозин	Гормондар (адреналин, дофамин) түзілуіне қатысады, есте сақтау қабілетін жақсартады.
Глицин	Жүйке жүйесін тыныштандырады, мидың жұмысын жақсартады, жаралардың тез жазылуына көмектеседі.
Серин	ДНҚ мен РНҚ түзілуіне қатысады, мидың жұмысын жақсартады, иммундық жүйені нығайтады.

Аминқышқылдардың сүт өнімдеріндегі маңызы:

- Бұлшықеттің дамуына ықпал етеді – спортшылар үшін маңызды ақуыз көзі;
- Сүйек пен тіс саулығын нығайтады – кальциймен бірге жұмыс істеп, сүйектерді мықты етеді;
- Жүйке жүйесін қорғайды – стресс пен ұйқының бұзылуын алдын алады;
- Ас қорыту жүйесін жақсартады – ішек микрофлорасын қалпына келтіреді;
- Қан айналымын жақсартады – жүрек-қан тамырлары жүйесін нығайтады.

Аминқышқылдары бойынша тағамдық ақуыздың 200 грамм сүттің сапасына есептеу жасасак

3 кесте – Аминқышқылдары бойынша тағамдық ақуыздың 200 грамм сүттің сапасына есептеу

Аминқышқыл	Ai (г)	ai	Ai × ai
Изолейцин	0,34	0,47	0,34×0,47=0,1598
Лейцин	0,58	0,42	0,58×0,42=0,2436
Лизин	0,52	0,35	0,52×0,35=0,182
Метионин	0,16	1,00	0,16×1,00=0,16
Фенилаланин	0,30	0,57	0,30×0,57=0,171
Треонин	0,28	0,40	0,28×0,40=0,112
Триптофан	0,08	0,46	0,08×0,46=0,0368
Валин	0,40	0,40	0,40×0,40=0,16

Қорытынды. Қазақстан Республикасы бойынша сүт өндіру қарқындылығы. Қазақстанда 2023 жылы Сүт одағының деректері бойынша 2022 жылы 3,35 млн тоннаға қарағанда 3,47 млн тонна сиыр сүті өндірілді. 2023 жылы сүттің жалпы өндірісі бойынша «Зенченко и К» КС (48 мың тоннаға жуық), «Родина» Агрофирмасы (31,7 мың, тонна) және «Имени Карла Маркса» ЖШС (18,5 мың, тонна) көшбасшы болды. Ал ең үлкен өсімді Павлодарлық Astyk-PV компаниясы көрсетті, бір жыл ішінде сүттің жалпы өндірісін 55 %-ға 8,9 мың, тоннаға дейін ұлғайтты.

Қазіргі уақытта 2021-2025 жылдары аралығында жалпы өндірістік қуаты жылына 597,7 мың тонна сүт өндіретін 106,8 мың басқа арналған 169 сүт-тауар фермасын іске қосу жөніндегі жоспар әзірленген.

ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің мәліметінше, Айдан Тынан Baladna Food Industries компаниясының қызметі және алдағы даму жоспарлары туралы айтып, сүт өнімдерін тұтынудың өсуі және халықтың көбеюі есебінен болашақта сүтті тұтыну тек арта түсетінін атап өтті. Айдан Тынанның айтуынша, Қазақстан

Республикасының Оңтүстік-Шығыс Азия елдеріне сүт және сүт өнімдерін экспорттаушы ел болуына барлық мүмкіндіктері бар. Бұл салаға шетелдік инвестициялардың келуі оның жоспарлы дамуына ықпал етеді. Бүгінде инвесторларға «бір терезе» қағидаты бойынша қызметтердің толық спектрі көрсетіледі. Сондай-ақ, инвестициядан кейінгі кезеңде де толық мониторинг жүргізіледі деп жазылған.

ӘДЕБИЕТТЕР

Абжанова Ш. А. Тамақтану физиологиясы және тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі. Алматы: Қазақ ұлттық аграрлық университеті, 2015.

Миронова В. В. Молоко и молочные продукты: химический состав и пищевая ценность. Москва: ДеЛи принт, 2018.

Сейтов З. С., Бекмухамбетова А. Ж. Азық-түлік өнімдерінің биохимиясы. Нур-Султан: Фолиант, 2020.

Muehlhoff E., Bennett A., McMahon D. (Eds.). Milk and Dairy Products in Human Nutrition. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013.

Goff H. D., Hill A. R. Dairy Science and Technology. New York: Springer, 2012.

Туганова Б. С. Биотехнология және ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеу. Павлодар: С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, 2017.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАННЫХ МЯСНЫХ БЛЮД С ПЕРЕПЕЛИНЫМ МЯСОМ

БЕКТУРГАНОВА Ш. У.
преподаватель специальных дисциплин
Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар
ҚАРАТАЕВА Н. Б.
студент, Павлодарский
технологический колледж, г. Павлодар

В настоящее время активно обсуждается вопрос функционального питания и специализированных пищевых продуктов. Основой совершенствования традиционных и разработки новых технологий в производстве мясных изделий должны являться гигиеническая оценка состава и рецептуры, современные методы переработки, оборудование и упаковка [2, с. 48–53].

Одним из перспективных направлений является создание технологии нового мясного продукта – консервов «Второе блюдо с перепелиным мясом», где основным ингредиентом выступает мясо перепелов. Этот продукт рекомендуется для употребления при заболеваниях, таких как бронхиальная астма, хроническая пневмония, туберкулез, диабет, язвенная болезнь желудка. Кроме того, мясо перепелов полезно людям, подвергшимся воздействию радиации.

Актуальной задачей остается не только подбор полезных ингредиентов, но и разработка более легкой, но надежной упаковки для консервированной продукции. Таким образом, пищевая промышленность стремится к увеличению объемов производства и повышению качества продукции за счет оптимизации технологических процессов, использования скрытых резервов и рационального расходования сырья и энергоресурсов. На отечественном рынке представлено недостаточное количество научно обоснованных рецептов консервированной мясной продукции в виде паштетов общего назначения, соответствующих физиологическим нормам здорового питания.

На первом этапе исследования был проведен анализ научно-технической литературы по рассматриваемой проблеме, а также маркетинговые исследования рынка консервированных паштетов и изучение существующих технологий их производства. Анализ литературных источников показал, что в соответствии с требованиями здорового питания интерес представляет использование нетрадиционного сырья и ингредиентов, способных повысить качество консервированных паштетов. К таким компонентам относится, в частности, мясо перепелов, которое обладает диетическими свойствами, а продукты, изготовленные на его основе, могут быть отнесены к функциональному питанию.

На втором этапе исследования изучались качественные характеристики перепелиного мяса, используемого для производства консервированных паштетов. В Японии оно широко применяется в функциональном питании, включая детское. В Казахстане крупнейшими производителями перепелиного мяса являются предприниматели в Актобе и ИП «Бірінші Береке» в Алматинской области. Они выпускают туши перепелов, филе (грудку), окорочка и обваленное мясо.

По общему химическому составу мясо перепелов близко к другим видам птицы, однако соотношение липидов и белков в нем

приближено к 1, что соответствует критериям сбалансированного питания (см. таблицу 1) для цыплят-бройлеров и индюшат.

Таблица 1 – Пищевая ценность мяса перепелов в сравнении с мясом цыплят-бройлеров, индюшат

Показатель	Мясо перепелов	Мясо цыплят-бройлеров	Мясо индюшат
Химический состав, %			
Влага	63,1	63,8	68,0
Белки	18,2	18,7	18,5
Жиры	17,3	16,1	11,7
Углеводы	0,4	0,5	0,6
Минеральные вещества, мг/100 г:			
N ₃	35	70	80
K	257	236	210
Ca	21	14	11
m§	25	19	15
P	190	160	195
Рс	3,2	1,3	2,0
Витамины, мг/100 г:			
A	0,07	0,04	0,03
B	0,10	0,09	0,07
B ₂	0,26	0,15	0,18
PP	8,30	6,10	7,60
Энергетическая ценность, ккал/100 г	230	183	182

Из-за небольших размеров тушек перепелов их ручная обвалка является крайне трудоемким процессом. В связи с этим особый интерес представляет применение механической обвалки в технологической переработке данного сырья.

Перепелиное мясо относится к диетическим продуктам благодаря своему химическому составу и вкусовым характеристикам. Оно превосходит курятину, свинину и говядину по вкусу и полезности, так как содержит значительное количество витаминов A, B₁, B₂, а также микроэлементов, таких как железо, калий, кобальт и медь. Кроме того, перепелиное мясо обладает оптимальным соотношением незаменимых аминокислот, включая лизин, цистин, метионин и тирозин.

Исследования технологии приготовления данного продукта проводились в учебной лаборатории Павлодарского технологического колледжа.

Анализ общего химического состава (таблица 2) показал, что перепелиное мясо характеризуется высоким содержанием

белка и низким содержанием жира. Это позволяет отнести его к низкокалорийным диетическим видам мяса.

Таблица 2 – Химический состав мяса перепелов

Наименование сырья	Массовая доля, %				Энергетическая ценность 100 г продукта	
	влаги	белка	жира	зола	ккал	кДж
Бедренные мышцы	73,4	22,5	3,3	0,8	119,7	502,7
Грудные мышцы	70,2	21,9	6,8	1,0	149,2	623,7
Мясо перепелов ручной обвалки (МРО)	72,4	22,3	4,4	0,9	128,8	538,3
Мясо механической обвалки перепелов (ММО)	70,3	17,1	10,0	2,6	158,4	665,3

Аминокислотный состав белка перепелиного мяса представлен следующими показателями (г/100 г белка): сумма незаменимых аминокислот составляет 37,512, включая валин – 4,712, изолейцин – 4,108, лейцин – 6,843, лизин – 5,984, метионин + цистин – 3,873, треонин – 5,168, фенилаланин + тирозин – 5,842, триптофан – 1,114. Суммарное содержание заменимых аминокислот – 44,231, в том числе аспарагиновая кислота – 5,902, серин – 3,227, глутаминовая кислота – 2,735, пролин – 4,714, глицин – 5,049, аланин – 5,761, гистидин – 2,628, аргинин – 4,214.

Перепелиное мясо характеризуется высоким содержанием лейцина, что придает ему профилактические свойства, позволяя использовать его в питании людей с заболеваниями печени, анемией и мышечной дистрофией. Лимитирующей аминокислотой является триптофан, аминокислотный скор которого составляет 94,24%.

В целом, расчет аминокислотного сора подтвердил хорошую сбалансированность аминокислотного состава перепелиного мяса механической обвалки.

Помимо аминокислотного состава, пищевая ценность и функциональные преимущества мясного сырья определяются также содержанием минералов и витаминов [1, с. 7]. В качестве сравнительного образца было выбрано мясо цыплят-бройлеров, поскольку оно наиболее широко применяется в производстве мясных продуктов. Данные по этим показателям были получены из литературных источников и представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Сравнительный минеральный состав мяса птицы

Показатели	Содержание макро- и микроэлементов	
	Мясо перепелов	Мясо цыплят-бройлеров
Макроэлементы, мг%:		
Фосфор	190,0	160,0
Кальций	21,0	14,0
Натрий	35,0	70,0
Калий	257,0	236,0
Магний	25,0	19,0
Микроэлементы, мкг%:		
Железо	3200,0	1300,0
Марганец	23,0	28,5
Цинк	970,0	1255,0

Анализ микро- и макроэлементного состава показывает, что содержание основных минеральных веществ в перепелином мясе и мясе цыплят-бройлеров схоже, однако уровень железа в перепелином мясе выше в 2,5 раза.

Для подтверждения биологической ценности перепелиного мяса был проведен сравнительный анализ его витаминного состава с мясом цыплят-бройлеров на основе литературных источников.

Таблица 4 – Содержание витаминов в мясе птицы

Показатели	Содержание, мг/100 г	
	мясо перепелов	мясо цыплят-бройлеров
Витамин А	0,31	0,04
Витамин В ₁	0,10	0,09
Витамин В ₂	0,26	0,16
Витамин Е	1,35	следы

Из данных табл.4 видно, что мясо перепелов содержит повышенное содержание ретинола и токоферола, которое почти отсутствует в мясе цыплят-бройлеров, что позволяет придавать продукту повышенную биологическую ценность.

Таким образом, комплексный анализ мяса перепелов механической обвалки подтверждает правильность выбора данного вида сырья для производства вторых блюд повышенной биологической ценности.

Для подбора рецептурных компонентов в качестве опытного образца был выбран мясорастительный продукт, который содержит печень говяжью бланшированную измельченную, жир топленый, крупу перловую, морковь, лук сушеный, соль поваренную пищевую, пряности, сахар. В качестве пряностей содержит в равных соотношениях перец душистый и черный, мускатный орех.

Далее были внесены изменения в рецептуру выбранного опытного образца в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 – Количественное соотношение рецептурных компонентов

Компоненты, %	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	Опыт 5
Печень говяжья	55	45	35	25	15	
Мясо перепелиное механической обвалки		10	20	30	40	55
Жир топленый	10					
Подсолнечное масло		10	10	10	10	10
Морковь	7	7	7	7	7	7
Крупа перловая	15	15	15	12	10	10
Лук сушеный	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Вода	10,5	10,5	10,5	13,5	15,5	15,5
Пряности	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Соль	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Сахар	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Для лучшего усвоения было использовано подсолнечное масло рафинированное, т.к. для топленого жира необходимы дополнительные энергетические затраты.

Также в ходе опытных выработок было определено содержание перловой крупы и воды (10 % и 15,5 % соответственно), т.к. для вторых блюд рекомендуется повышенное содержание влаги.

В процессе выработки в лабораторных условиях наиболее оптимальным вариантом был определен опыт 5, т.е. полная замена печени говяжьей перепелиным мясом. Рецепт конечного продукта с повышенной биологической ценностью приведена в таблице 6.

Таблица – 6 Рецепт продукта повышенной биологической ценности

Компоненты, кг	Новый продукт
Мясо перепелиное механической обвалки	55
Подсолнечное масло	10
Морковь	7
Крупа перловая	10
Лук сушеный	0,8
Вода	15,5
Пряности	0,2
Соль	1,3
Сахар	0,2

На заключительном этапе студенты изучили изменения качества паштетов в процессе хранения, определили оптимальные сроки их годности, а также разработали технологию нового поколения консервированных паштетов.

Технологический процесс производства мясного продукта с повышенной биологической ценностью включает следующие этапы: подготовка сырья (очистка, мойка и измельчение), фасовка в тару, стерилизация, охлаждение, хранение или реализация.

Разработанная технологическая схема была апробирована в лабораториях колледжа. Проведенные испытания опытных образцов подтвердили, что созданный мясной продукт (второе блюдо) соответствует требованиям качества и безопасности, предъявляемым к аналогичным видам консервов.

На основании полученных результатов работы «Разработка технологии вторых блюд повышенной биологической ценности» обоснован выбор ингредиентов и их оптимальное соотношение для производства нового поколения консервированных мясных продуктов, в частности вторых блюд с высокой биологической ценностью.

ЛИТЕРАТУРА

1 Кочеткова А. А. Современная теория позитивного и функционального питания / А. А. Кочеткова, А. Ю. Колеснов, В. И. Тужилкин и др. // Пищевая промышленность. – 1999. – № 2. – с. 12–15.

2 Локтев Д. Б., Зонина Л. Н. Продукты функционального назначения и их роль в питании человека // Общественное здоровье и организация здравоохранения, экология и гигиена человека. – 2010. – № 2.

3 Дыдыкин А., Асланова М. Функциональное питание – новая концепция здорового образа жизни [Электронный ресурс : <https://www.agroinvestor.ru/>].

4 Выбор упаковки для мясных консервов [Электронный ресурс : <https://foodbay.com/>] 8 Питание и продовольственные системы. Доклад группы экспертов для Комитета по всемирной продовольственной безопасности [Электронный ресурс: <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe>].

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДЕСЕРТА АННА ПАВЛОВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

ГАБДУЛЛИНА М. С.

мастер ПО, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

СУЛЕЙМЕНОВА К. С.

преподаватель спецдисциплин, Павлодарский
технологический колледж, г. Павлодар

МЕЙРАМ А. Б.

студент, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

В статье рассматривается инновационная технология приготовления десерта «Анна Павлова» с добавлением саумала - свежесквашенного кобыльего молока, обладающего высокой биологической ценностью. Описаны полезные свойства саумала, его влияние на питательную ценность продукта и преимущества использования в кондитерском производстве. Представлена адаптированная рецептура десерта с учетом функциональных свойств ингредиента, а также технологический процесс его приготовления. Подчеркивается, что обогащение классического десерта саумалом способствует созданию продукта с повышенной пищевой ценностью, отвечающего современным требованиям здорового питания.

В современных условиях развития пищевой индустрии все больше внимания уделяется созданию функциональных продуктов питания, которые не только удовлетворяют вкусовые предпочтения потребителей, но и оказывают положительное влияние на здоровье. Особенно актуальным становится обогащение традиционных блюд ценными питательными веществами, которые способствуют укреплению иммунитета, улучшению обмена веществ и поддержанию нормального функционирования организма [1, с. 35–42].

Одним из популярных десертов, который занимает особое место в мировой кулинарии, является «Анна Павлова» – легкий и воздушный торт на основе безе с нежным кремом и свежими ягодами. Этот десерт был создан в честь знаменитой русской балерины Анны Павловой и с тех пор стал классикой в ресторанном меню многих стран [2, с. 203–217]. Однако традиционный состав данного блюда включает большое количество сахара и жиров,

что ограничивает его потребление людьми, следящими за своим здоровьем [3, с. 85–91].

В данной работе предлагается инновационный подход к приготовлению десерта «Анна Павлова», заключающийся в добавлении саумала – свежесквашенного кобыльего молока, которое является богатым источником белков, витаминов, ферментов и пробиотиков [4, с. 120–128]. Саумал традиционно используется в народной медицине Средней Азии благодаря своим лечебным свойствам, включая укрепление иммунитета, улучшение пищеварения и поддержку работы сердечно-сосудистой системы [5, с. 50–56].

Основные компоненты:

– Белки (казеин, альбумины, глобулины) - легко усваиваются и способствуют росту и восстановлению клеток.

– Жирные кислоты (олеиновая, линолевая, капроновая) - обладают противовоспалительным эффектом и поддерживают здоровье сердечно-сосудистой системы.

– Витамины (А, С, D, Е, группы В) – участвуют в обменных процессах и повышают иммунитет.

– Минералы (кальций, магний, фосфор, цинк, железо) – укрепляют кости и зубы, способствуют нормализации нервной системы.

– Ферменты и пробиотики (лактоферрин, лизоцим, иммуноглобулины) – способствуют улучшению работы кишечника, восстановлению микрофлоры и укреплению иммунитета.

Преимущества использования саумала в десертах:

– Улучшение пищевой ценности десерта – благодаря высокому содержанию витаминов, минералов и белков, десерт становится более питательным.

– Повышенная усвояемость – в отличие от коровьего молока, кобылье молоко легче переваривается, что делает его полезным для людей с чувствительным пищеварением.

– Низкое содержание жира - это делает десерт менее калорийным по сравнению с традиционными кондитерскими изделиями.

– Поддержка иммунитета - пробиотики и ферменты саумала способствуют улучшению работы кишечника, что положительно влияет на общий иммунитет организма.

Таким образом, добавление саумала в состав десерта «Анна Павлова» является инновационным решением, которое позволяет

обогатить его полезными веществами, сделать менее калорийным и улучшить его пищевую ценность.

Цель исследования

Разработать рецептуру и технологию приготовления десерта «Анна Павлова» с саумалом, который сочетает в себе классическую воздушную текстуру с дополнительной пищевой ценностью, делая его не только вкусным, но и полезным для здоровья.

Разработка рецептуры десерта «Анна Павлова» с саумалом. Традиционная рецептура десерта «Анна Павлова» включает меренгу (безе), крем на основе сливок и свежие ягоды. Для создания функционального варианта десерта была разработана модифицированная рецептура с добавлением саумала, позволяющая снизить содержание жиров и сахара, сохранив при этом воздушную текстуру и нежный вкус.

Таблица 1 – Состав ингредиентов

Ингредиент	Традиционный рецепт	Модифицированный рецепт (с саумалом)
Белки яиц	4 шт.	175 гр.
Сахар	200 г	175 гр.
Кукурузный крахмал	1 ч. л.	4 гр.
Ванильный экстракт	1 ч. л.	-
Винный уксус	1 ч. л.	-
Сливки (33%)	250 мл	100 гр.
Саумал	-	10 гр.
Творожный сыр	-	0,250 гр.
Лимон	-	0,100 гр.
Яйцо	-	80 гр.
Масло сливочное	-	50 гр.
Ягоды (клубника, малина, черника)	100 г	100 гр.

Технология приготовления

Приготовление меренги

Белки перелить в миску, к ним добавить сахар. В сотейник налить немного воды и поставить нагреваться на слабый огонь, так чтобы шел пар. Сверху поставить миску с белком и сахаром. Постоянно помешиваем белки с сахаром.

На водяной бане. Проверяем массу на крупинки сахара, их быть не должно!

Как только масса достигла 60 С, снять её с сотейника и начать взбивать на максимальной скорости, до плотных пиков. После этого добавляем крахмал, аккуратно перемешиваем массу силиконовой лопаткой. Выложить меренгу в кондитерский мешок с насадкой и

отсадить пирожные желаемой формы. После отсадки отправить меренгу на сушку в духовку. Разогретую до 100 градусов. Режим верх/низ без конвекции. Сушим меренгу примерно 40-60 минут.

Приготовление крема с саумалом

В чаше объединяем творожный сыр, сливки, сахарную пудру. Взбиваем на Средней скорости до исчезновения комочков, добиваясь однородной гладкой текстуры. Разминаем крем лопаткой для удаления пузырьков воздуха. Перекладываем крем в кондитерский мешок с насадкой, и аккуратно отсаживаем красивые шапочки.

Рецептура лимонного курда

Натираем цедру и выжимаем сок лимона. Соединяем цедру с сахаром, в сотейник наливаем сок лимона, сахар с цедрой и 1 яйцо с 2 желтками и кукурузный крахмал. Отправляем сотейник на плиту на максимальной мощности. Постоянно перемешивая, увариваем, наш курд до загущения, как только масса загустела, убираем сотейник с огня. Перекладываем, курд в миску и добавляем к нему сливочное масло, перемешиваем до однородности. Остужаем, наш курд и используем в десертах!

Оценка качества десерта

Для оценки качества готового продукта были проведены органолептический, физико-химический и микробиологический анализы.

Таблица 2 – Органолептические показатели

Показатель	Традиционный рецепт	Модифицированный рецепт
Вкус	Сладкий, сливочный	Нежный, с легкой кислинкой
Консистенция крема	Плотная	Воздушная
Цвет	Белый	Светло-кремовый
Аромат	Ванильный	Молочно-ванильный

Таблица 3 – Физико-химические характеристики

Параметр	Традиционный рецепт	Модифицированный рецепт
Калорийность (ккал/100 г)	320	210
Жиры (%)	15	5
Белки (%)	5	8
Углеводы (%)	40	35

Микробиологический контроль

Присутствие пробиотических бактерий в креме на основе саумала подтверждено лабораторными анализами (Konuspayeva et al., 2014).

Отсутствие патогенной микрофлоры свидетельствует о безопасности продукта при соблюдении условий хранения.

Сравнительный анализ с традиционным рецептом

Результаты исследования показывают, что использование саумала в десерте «Анна Павлова» позволяет:

Уменьшить содержание жиров и сахара, снизив калорийность на 30 %.

Добавить функциональные свойства за счет витаминов, минералов и пробиотиков саумала.

Сохранить классическую текстуру и вкус, но с новым оттенком благодаря молочно-ванильным нотам.

Таким образом, модифицированный десерт отвечает современным требованиям здорового питания, оставаясь вкусным и эстетически привлекательным.

Заключение. В ходе исследования была разработана инновационная рецептура десерта «Анна Павлова» с добавлением саумала, что позволило не только сохранить классические вкусовые характеристики блюда, но и повысить его пищевую и функциональную ценность. Анализ полученных данных подтверждает, что модифицированный десерт обладает рядом преимуществ перед традиционным вариантом.

Функциональная значимость модифицированного десерта

Добавление саумала в рецептуру десерта позволило:

– Улучшить пищевую ценность – увеличилось содержание белков, витаминов и минералов, особенно кальция, магния и витаминов группы В.

– Снизить калорийность – на 30 % меньше жиров и 15 % меньше сахара по сравнению с традиционным рецептом.

– Обогащать продукт пробиотиками и ферментами, что способствует улучшению пищеварения и поддержанию здоровой микрофлоры кишечника.

– Сделать десерт более доступным для людей с чувствительным пищеварением, так как саумал легче усваивается, чем коровье молоко.

Таким образом, разработанная версия десерта не только соответствует современным трендам здорового питания, но и обладает доказанными функциональными свойствами, что делает его перспективным для внедрения в индустрию общественного питания.

Практическая значимость исследования

Результаты исследования могут быть полезны для:

– Пищевой промышленности, особенно производителей функциональных продуктов питания и низкокалорийных десертов.

– Ресторанного бизнеса, который стремится предложить гостям здоровые и полезные десерты.

– Спортивного и диетического питания, так как продукт обладает высокой биологической ценностью и низкой калорийностью.

– Десерт может быть адаптирован для массового производства, а также стать основой для создания новых рецептур низкокалорийных кондитерских изделий с добавлением других функциональных ингредиентов.

Перспективы дальнейших исследований

Несмотря на положительные результаты, исследование открывает дополнительные направления для дальнейших научных разработок:

– Изучение влияния различных термических режимов на сохранность биологически активных веществ саумала в десерте.

– Разработка новых текстур и форм подачи, например, в виде муссов или йогуртовых десертов.

– Анализ долгосрочного хранения и упаковки для увеличения срока годности продукта.

Вывод

Разработанный десерт «Анна Павлова» с саумалом является уникальным функциональным продуктом, который сочетает в себе изысканный вкус, легкую текстуру и пользу для здоровья. Инновационная технология его приготовления позволяет снизить калорийность, повысить пищевую ценность и улучшить усвояемость. Внедрение таких продуктов в индустрию общественного питания и

здорового питания способствует популяризации функционального питания и удовлетворяет спрос на полезные кондитерские изделия.

ЛИТЕРАТУРА

1 Аубакирова Ж. К., Исакова Г. Н. Функциональные продукты питания: перспективы использования кобыльего молока // Вестник Казахского национального аграрного университета. 2018. № 3. С. 45–52.

2 Pavlova A., Williams J. The history and evolution of the Pavlova dessert // Gastronomy & Culinary Arts Journal. 2020. Vol. 5, No. 2. P. 123–130.

3 Пономарева Т. А. Современные тенденции в кондитерском производстве: разработка низкокалорийных десертов // Технологии питания и здоровья. 2019. Т. 2, № 5. С. 85–91.

4 Жарылгапов Ж. Ж., Абугалиева А. Р. Саумал как источник биологически активных веществ // Научные труды Казахского аграрного университета. 2020. Т. 7. С. 120–128.

5 Faye B., Konuspayeva G. The sustainability challenge to the dairy sector – The growing importance of non-cow milk production worldwide // International Dairy Journal. 2012. Vol. 24, No. 2. P. 50–56.

6 Кузнецова Л. Н., Сулейменова Д. Т. Применение пробиотиков в молочной промышленности: перспективы и вызовы // Журнал пищевых технологий и биотехнологии. 2021. № 3. С. 44–52.

7 Konuspayeva G., Faye B., Loiseau G., Levieux D. Lactoferrin and immunoglobulin contents in raw and fermented camel milk // Journal of Dairy Science. 2014. Vol. 97, No. 8. P. 4566–4573.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ФРИКАДЕЛЕК ИЗ МЯСА ИНДЕЙКИ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

ГИБЕРТ В. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

УСЕНКО Ю. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Полуфабрикаты, предназначенные для группы пожилого возраста потребителей, должны учитывать возрастные изменения, затрагивающие физиологию, восприятие вкуса и обмен веществ.

Основной целью такого питания является снабжение организма важными нутриентами и повышение усвояемости пищи [1].

Для расширения ассортимента функциональных мясных полуфабрикатов геродиетического назначения отличным обогащающим компонентом является чечевица, относящаяся к семейству бобовых [2].

Схема приготовления фрикаделек из мяса индейки с добавлением растительного сырья, приведен на рисунке 1.

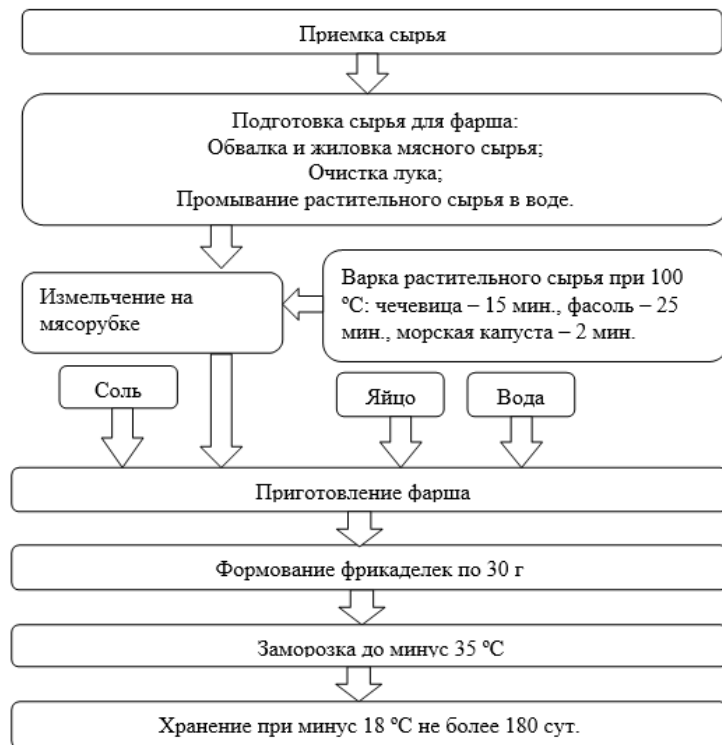


Рисунок 1 – Технология приготовления фрикаделек из индейки с добавлением растительного сырья

В лаборатории НАО «Торайгыров университет» на кафедре биотехнология, были разработаны опытные образцы фрикаделек из индейки с добавлением растительного сырья.

Продукт, состоит из основного сырья – мяса индейки и вспомогательного – яйца куриного, соли пищевой, воды, лука

репчатого и чечевицы для повышения функциональных и органолептических свойств. Информация приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Моделирование рецептуры «Фрикадельки из индейки»

Наименование сырья	Эк. обр. № 1	Эк. обр. № 2	Эк. обр. № 3
Индейка (филе)	60	60	60
Лук репчатый	15	15	15
Вода	10	10	10
Яйца	5	5	5
Чечевица	10	–	–
Соль поваренная пищевая йодированная	0,5	0,5	0,5
Фасоль	–	10	–
Морская капуста	–	–	10
Итого:	100	100	100

В образец № 1 добавлена чечевица, она делает фрикадельки мягче и придает им бобово-ореховый аромат. У образца № 1 приготовленных из мяса индейки с добавлением чечевицы отмечается светло кремовый цвет, у контрольного образца – кремовый. Таким образом, при внесении бобовых культур масса приобретает светло-кремовый цвет.

В образец № 2 была добавлена фасоль. Добавление в фарш бобовой культуры не изменяет внешний вид изделий. Все изделия имеют недеформированный вид, без разрывов и соответствующую форму, в которых они доводились до кулинарной готовности. Но, фасоль уплотняет консистенцию.

В образец № 3 была внесена морская капуста, при внесении в фарш, масса приобретает волокнистую структуру, изменяет цвет и вносит выраженный морской запах. По итогам органолептической оценки был выбран опытный образец № 1.

В таблице 2 представлены микробиологические показатели фрикаделек из мяса индейки с добавлением чечевицы.

Таблица 2 – Микробиологические показатели фрикаделек из мяса индейки с добавлением чечевицы

Наименование	Эк. обр. № 1	Эк. обр. № 2	Эк. обр. № 3
Общее количество микроорганизмов КМАФАнМ КОЕ*/г, не более	1 x 10 ³	1 x 10 ³	1 x 10 ³
Бактерии группы кишечной палочки (колиформы) в 1 г	не допускаются	не допускаются	не допускаются
Сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г	не допускаются	не допускаются	не допускаются
S. aureus в 1 г	не допускаются	не допускаются	не допускаются
Бактерии рода Enterococcus, КОЕ*/г, не более	1 x 10 ³	1 x 10 ³	1 x 10 ³

Вывод: по итогам исследования продукт, соответствует всем микробиологическим показателям [2].

В таблице 3 представлены результаты органолептической оценки.

Таблица 3 – Результаты органолептической оценки фрикаделек из индейки с добавлением чечевицы

Наименование	Эк. обр. № 1	Эк. обр. № 2	Эк. обр. № 3
Общее количество микроорганизмов КМАФАнМ КОЕ*/г, не более	1 x 10 ³	1 x 10 ³	1 x 10 ³
Бактерии группы кишечной палочки (колиформы) в 1 г	не допускаются	не допускаются	не допускаются
Сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г	не допускаются	не допускаются	не допускаются
S. aureus в 1 г	не допускаются	не допускаются	не допускаются
Бактерии рода Enterococcus, КОЕ*/г, не более	1 x 10 ³	1 x 10 ³	1 x 10 ³

Вывод: после проведения органолептической оценки был выбран образец № 1. Фрикадельки с добавлением чечевицы отличается высокими вкусовыми качествами, обладает приятным вкусом, сочностью и характерным запахом. Чечевица делает фрикадельки более мягкими и придает ореховый вкус, фасоль – более плотными и крахмалистыми, а морская капуста добавляет морской аромат и солонатовость.

ЛИТЕРАТУРА

1 Прянишников В. В., Гиро Т. М. Принципы создания продуктов питания для людей пожилого возраста. – 2015. – 25 с.

2 Киселева А. А. Использование растительных компонентов в производстве мясных полуфабрикатов для геродиетического питания / Материалы 12-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах, Курск, 17-18 февраля 2022 года / Том 3. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 177–180.

3 Технический регламент Таможенного союза ТР ТС О безопасности пищевой продукции. – М.: Стандартиформ, 2011. – 173 с.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАЗМНОЖЕНИИ БЕЗВИРУСНОГО КАРТОФЕЛЯ

ДАУЕНОВА Д. М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Клональное микроразмножение – это метод, который позволяет получать здоровые, высококачественные растения, клубни и луковицы для использования в промышленных и частных хозяйствах [1, с. 12].

Он включает следующие этапы:

Культивирование крошечных кусочков листа, побега или другой части растений (эксплантов) на специально подобранной питательной среде в стерильных условиях.

Микрорастения черенкуют и укореняют уже на среде другого состава.

Этап адаптации, в ходе которого нежные растительные клоны приучают к жизни в условиях атмосферы и почвогрунта.

Преимущества клонального микроразмножения в сравнении с традиционными методами:

получение генетически однородного посадочного материала; оздоровление растений от грибных и бактериальных патогенов, вирусных, микоплазменных и нематодных инфекций;

высокий коэффициент размножения: при клональном микроразмножении можно получить 100 000–1 000 000 клонов в год, тогда как при обычном – всего 5–100 за тот же срок; сокращение продолжительности селекционного процесса;

размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами;

возможность проведения работ в течение года и экономия площадей, необходимых для выращивания посадочного материала [2, с. 45].

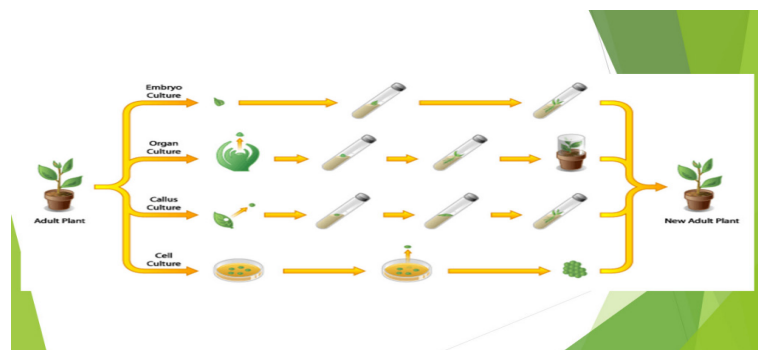


Рисунок 1 – Методы микроклонального размножения

Клональное микроразмножение используют:

для быстрого получения больших количеств заведомо безвирусного материала (в основе этой технологии лежит метод, известный как культура верхушечных меристематических тканей, это крупномасштабная технология);

в селекции для поддержания и размножения небольшого числа отдельных генотипов (не требует больших масштабов);

для быстрого размножения новых выведенных сортов (до нескольких тысяч растений в течение месяцев, тогда как при использовании традиционных методов уходит несколько лет);

для размножения древесных растений, разведение и селекция которых осуществляется медленно вследствие длительности или отсутствия вегетативного размножения (многие из этих видов с большим трудом поддаются вегетативному размножению, а в некоторых случаях, например, для однодольных пальм и некоторых пород лесных деревьев, обычное вегетативное размножение вообще невозможно);

для поддержания гетерозисных гибридов или других гетерозигот, расщепляющихся при скрещивании растений;

для сохранения редких и исчезающих видов, например, картофель которого находится на Дальнем Востоке (Китай, Корея, Россия), сохранился только в Китае на границе с Россией и в 3

районах России в количестве, достаточном для его спасения как вида [3, с. 89].

Работы по клональному микроразмножению были начаты в 60-х годах в лаборатории культуры тканей и морфогенеза Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН. Под руководством профессора Р.Г. Бутенко были изучены условия микроразмножения картофеля, сахарной свеклы, гвоздики, герберы, фрезии и некоторых других растений, предложены промышленные технологии микроразмножения.

Процесс клонального микроразмножения включает четыре этапа:

Выбор растения-донора, изолирование эксплантов и получение хорошо растущей стерильной культуры.

Собственно микроразмножение, когда достигается получение максимального количества мериклонов.

Укоренение размноженных побегов с последующей адаптацией их к почвенным условиям.

Выращивание растений в условиях теплицы и подготовка их к реализации или посадке в поле.

Меристемный материал, клонируемый в пробирках, постепенно становится основой в процессе первичного семеноводства картофеля, а меристемно-тканевая культура рассматривается в качестве универсального метода не только для очистки от вирусных инфекций старых, давно находящихся в производстве и нередко полностью зараженных вирусами сортов, но и для оздоровления вновь создаваемых сортов, находящихся еще на стадии селекционного испытания и размножения [4, с. 112].

Чтобы повысить эффективность ускоренного размножения исходного оздоровленного посадочного материала для первичного семеноводства картофеля на безвирусной основе, предложено вводить в состав питательной среды дополнительные ингредиенты. При этом необходимо учитывать неодинаковое отношение различных сортов оздоровленного картофеля к культивированию в условиях *in vitro*.

Выяснено, что для нормального роста и развития картофель нуждается в 26 различных химических элементах как неорганической, так и органической природы. И у каждого из них – своя функция. И для того, чтобы правильно расти и развиваться, растения должны получать их в достаточном количестве.

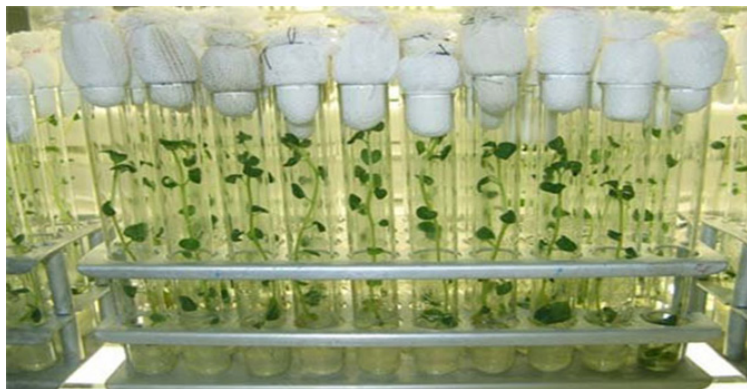


Рисунок 2 – Микрорастения картофеля клонируемый в пробирках

При культивировании отдельных корней растения в искусственных условиях не синтезировали достаточного количества тиамин, пиридоксина и при добавлении в питательную среду этих витаминов рост растений значительно улучшался.

Витамины выполняют в организмах разнообразные функции и резко различаются по химическому строению. Объединяет эти вещества в одну группу безусловная необходимость их для нормальной жизнедеятельности. Витамины – группа низкомолекулярных органических соединений. Витамины участвуют во множестве биохимических реакций, выполняя каталитическую функцию в составе активных центров большого количества разнообразных ферментов, либо выступая информационными регуляторными посредниками, выполняя сигнальные функции экзогенных прогормонов и гормонов. Каждый из известной науки витаминов имеет свои определенные функции в растительном организме [5, с. 67].

Витамины не являются для организма поставщиком энергии и не имеют существенного пластического значения. По исследованиям, витамином отводится важнейшая роль в обмене веществ, так, витамин B1 (тиамин) играет очень важную роль в обмене веществ растений, стимулирует развитие корневой системы, что позволяет полнее использовать полезные вещества, содержащиеся в почве, он служит коферментом при неокислительном декарбоксилировании α -кетокислот, главным образом пировиноградной, а также при окислительном декарбоксилировании α -кетокислот. Этот витамин

обеспечивает быстрый рост растений и ускорение цветения. При недостатке или отсутствии тиамин реакции декарбоксилирования пировиноградной и некоторых других кислот в организмах подавляются, и происходит накопление этих кислот в тканях. Таким образом, пировиноградная кислота занимает центральное положение в обмене углеводов, недостаток тиамин приводит, прежде всего, к нарушениям углеродного обмена. В растениях синтез тиамин происходит на свету.

Одной из наиболее важных функций пиридоксина (B6) является поддержание баланса калия и натрия в организме, к тому же пиридоксин играет исключительно важную роль в процессах обмена веществ, особенно в азотном обмене. В виде фосфорилированного производственного пиридоксаль-фосфата он входит в состав активных групп ферментов, катализирующих реакции переаминирования аминокислот, декарбоксилирования аминокислот и т. п. Очевидно, что при недостатке витамина B6 тормозятся многие процессы обмена аминокислот. Пиридоксин синтезируется в растениях. Освещение ускоряет образование витамина.

Заклучение, клональное микроразмножение играет важную роль в современном растениеводстве, обеспечивая получение высококачественного, оздоровленного и генетически однородного посадочного материала. Этот метод особенно актуален для сельского хозяйства Казахстана, в частности для северных регионов, таких как Павлодарская область, где климатические условия накладывают определенные ограничения на выращивание сельскохозяйственных культур.

Использование клонального микроразмножения в Казахстане позволит ускорить процесс селекции и внедрения новых, адаптированных к местным условиям сортов. Например, в Павлодарской области, где значительная часть сельскохозяйственных угодий занята картофелем, данный метод поможет получать безвирусный посадочный материал, увеличивать урожайность и улучшать качество продукции. Кроме того, технология микроразмножения может способствовать сохранению редких и ценных сортов растений, адаптированных к континентальному климату Казахстана.

Развитие лабораторий по клональному микроразмножению в Казахстане, а также их интеграция в аграрные научные центры и хозяйства позволит укрепить продовольственную безопасность

региона, снизить зависимость от импортных семян и создать устойчивую систему производства сельскохозяйственных культур.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бутенко Р. Г. Биотехнология в растениеводстве. – М.: Наука, 1999. – 12 с.
- 2 Ислямов Н. И. Микрклональное размножение растений. – Алматы: КазНАУ, 2008. – 45 с.
- 3 Тасмагамбетов Ж. К. Современные методы селекции и размножения сельскохозяйственных культур. – Павлодар: Изд-во ПГУ, 2015. – 89 с.
- 4 Кенжетасов А. С., Баймуханова Г. К. Биотехнология растений: теория и практика. – Астана: Фолиант, 2019. – 112 с.
- 5 Кулешов А. М., Ахметова Л. С. Развитие аграрной науки в Казахстане: достижения и перспективы. – Нур-Султан: АгроНаука, 2021. – 67 с.

НАН АШЫТҚЫСЫ РЕТІНДЕ КӘДІМГІ ҚҰЛМАҚТЫ ҚОЛДАНУ

ӘСЕТОВА Ә. Ә.

Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

ҚАНАФАТ М. С.

Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

ҚЫРЫКБАЕВА Ш. Т.

т.ғ.м., Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

Құлмақ экстрактысы ерте заманда нан пісіруде ашытқы ретінде пайдаланылған. XX ғасырдың 30-шы жылдарынан бастап нан өндіру зауыттарында өнімнің сапасы мен жартылай фабрикаттардың биотехнологиялық қасиеттерін тұрақтандыру мақсатында ашытқы микроорганизмдерінің техникалық таза культураларын қолданған. Ғылыми ізденістердің арқасында нан пісірудің қарапайым әдістері жойылып, өткен ғасырдың екінші жартысында құлмақтың химиялық құрамы тереңірек зерттеле бастаған, яғни құлмақты фармакологиялық, технологиялық қасиеттеріне байланысты нан пісіруде қолдануға болатындығын Украина, Беларусь, Башкирия мемлекеттерінде зерттей бастаған [3].

Құлмақ өсімдігінің құрамында макро және микроэлементтер В, РР, С, Н тобының дәрумендері, полифенолдық заттар, органикалық

қышқылдар, эфир майлары (100-ден артық компоненттері), гликозидтер, фитогормондар, флаваноидтар (кверцетин, рутин, мирицетин, кемпферол және т.б.), токоферол, аминқышқылдары, кумариндер, иілік, пектиндік заттар және алкалоидтар кездеседі.

Құлмақ құрамында биологиялық активті заттарға байланысты тағам өнімдеріне жағымды жұпар иіс береді. Сонымен қатар бұл өсімдіктің құрамындағы негізгі тыныштандырғыш флаваноидтар - ксантогумол, валокордин, валоседан, новопассит, корвалдин, седавит, урелсан және т.б. көптеген препараттардың құрамына кіреді. Сол сияқты, кей жерлерде бұл өсімдік түрінің жас жапырақтары салат, сорпа, соус ретінде қолданылады.

И. П. Куровскийдың зерттеуі бойынша, құлмақтың сабағынан мықты талшықтар және одан қағаз, картон алу мүмкіндігі көрсетілген [5]. Көгалдандыру мақсатына байланысты құлмақты декоративтік өсімдік ретінде пайдалануға болады.

1979-1980 жылдары Украинаның мал азығын дайындау ғылыми-зерттеу институтының ғалымдары жүргізген зерттеу қортындыларының нәтижесі бойынша, құлмақтың құрамындағы қоректік заттардың азықтық құндылығының мөлшері бұтақты өсімдіктердің жасыл вегетативті массасымен тепең екендігі дәлелденген. Олардың ұнтақтарға немесе түйіршіктерге дейін өңделген массаларының ылғалдылығы жоғары және жеткілікті көлемдегі көмірсулары бар басқада мал азықтармен қосып сүрлемдеу арқылы күйіс қайыратын ірі қара малдарға азық ретінде қолдануды ұсынған [5].

Құлмақ өсімдігінің бүрі сыра қайнату өндірісінде саласы жағынан ең қажетті әрі таптырмайтын шикізат көзі ретінде қолданылатындығы белгілі. Сыра қайнатуда қолданылатын арпаны жарым-жартылай бидай, жүгері, күріш және соя тәрізді дақылдармен алмастыруға болатын болса, құлмақтың бүрін ауыстыру мүмкін болмайды. Себебі құлмақтың бүрінің құрамындағы ащы шайырлы заттар, эфир майлары, полифенолдық байланысты қосылыстар сыраға хош иіс береді және ерекше ащы дәм тудырады.

Сонымен қатар, бұл өсімдік ашытқы ретінде ашыту процесін жоғарлатумен қатар, процесс барысында түзілетін көбікті тұрақтандырады және сыраның мөлдірлік сапасын сақтайды.

Халқымызды жоғары сапалы тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету мәселесін шешудің басты жолы - жаңа шикізат көздерін әсіресе, табиғи таза өнім түрлерін қолдану және оларды іздестіру болып саналады. Осыған байланысты, тағиғатта өте жиі кездесетін жабайы

өсімдік ретінде белгілі және бұрыннан бері Қазақстанның көптеген аймақтарында нан және сыра ашытқысы ретінде үй тұрмысында қолданып келген құлмақ өсімдігін биотехнологиялық бағыттарды қолдану аймақтарын қарастыру қажет.

Осыған байланысты бұл өсімдік түрін нан, сыра, квас және т. б. тамақ өнімдерін алу процестерінде ашытқы ретінде қолданудың негізгі жолдары мен тиімділігі қарастырылады.

Қазіргі кезеңде көптеген термофильді ашытқылар түрлері өндірістік жағдайда пайдалануына байланысты, табиғи таза құлмақ ашытқысын алу технологиясы мүлдем ұмыт қалды. Себебі термофилді ашытқылар арзан, қамырды тез көтереді, экономикалық жағынан да тиімді болып келеді. Бірақ күнделікті қолданыстағы ашытқы бұл генді модифицирленген өнімдер (ГМӨ) ретінде белгілі, көптеген аллергиялық аурулар туғызады, яғни денсаулыққа зиянды жақтары бар екендігін естен шығармауымыз керек [9].

Ғылыми зерттеу жұмысында ашытқы алуға қажетті өсімдік шикізаты ретінде Семей қаласының Ертіс өзенінің орманшықтарында жабайы өсетін кенептер (*Cannabaceae*) тұқымдасына жататын кәдімгі құлмақ (*Humulus lupulus*) түрі жинақталып кептірілді.

Кәдімгі құлмақтың биологиялық ерекшелігіне келетін болсақ, ол жаңа ботаникалық топтастыруда кенептер (*Cannabaceae*) тұқымдасына жатады. Кәдімгі құлмақ (*Humulus lupulus*) көпжылдық шырмалып өсетін линарға жататын, шөптесін өсімдік. Ұзындығы 7 метрге дейін сабағы тікенектермен көмкерілген.

Өсімдік екі үйлі. Аталық гүлдері сыпыртқы гүлшоғырларын түзеді, ал аналық гүлдері шокпарбас гүл шоғырларына жинақталған. Жабындық жапырақтары өсе келе жаңғақ тәрізді жемістерін көмкеріп «бұр» тәрізді күйге көшеді. Өсімдік маусым- шілде айларында гүлдеп, жемісі мен тұқымы қыркүйек айында пісіп жетіледі.

Семей аймағында әртүрлі жерлерде өсетін орманшықтарда өсетін жабайы өсетін Кәдімгі құлмақтың биологиялық ерекшеліктерімен қатар, химиялық құрамдары лабораториялық жағдай анықталды. Ашытқы дайындау мақсатына сәйкес жинақталған осы өсімдік шикізатының құрамындағы кейбір биологиялық белсенді заттардың арасында иілік заттар 0,34%, алкалоидтары 0,066 % құрады. Зерттеу жұмысы барысында бұл түрдің құрамындағы сапониннің мөлшері ең төменгі мәнді көрсетті (кесте 1).

Кесте 1 – Тұттар тұқымдасына жататын, жабайы өсімдік Кәдімгі құлмақтың химиялық құрамы

Заттар	Көлемі
Су	14,54 %
Сапонин (көбіктену мөлшері)	100
Алкалоидтар	0,066 %
Иілік заттар	3,8 %
Минералдық заттар	78 %

Кәдімгі құлмақты ашытқы ретінде қолданудың басты көрсеткіштерінің бірі минералдық заттардың (күлділік) болуында.

Құрғақ құлмақтың құрамындағы минералдық элементтер наубайханалық ашытқы құрамымен салыстырғанда – 7–8 % және наубайханалық ашытқы *Saccharomycetes cerevisiae* салыстырғанда 6–10 % жоғары екендігі анықталды.

Лабораториялық жағдайда наубайханалық ашытқы құрамындағы ақуыз мөлшері 33% құраса Кәдімгі құлмақтың құрамындағы ақуыз мөлшері 19 % болды, яғни құрамындағы ақуыз мөлшері наубайханалық ашытқымен салыстырғанда 1,7 есе аз екендігі байқалды. Сонымен қатар, Кәдімгі құлмақтың құрамындағы иілік заттар айтарлықтай жоғарғы көрсеткішке ие (3,8 %) болды. Иілік заттардың әртүрлі жараға қарсы тұру, қан тамырларының қалпына келтіретіру, ауруды бәсеңдету қасиеттеріне байланысты, Кәдімгі құлмақты ашытқы ретінде нан өнімдерін дайындауда функционалдық тағам ретінде қолдануға болады.

Лабораториялық жағдайда жасалған құлмақ ашытқысының физико-химиялық көрсеткіштеріне сәйкес ылғалдың үлесі [6] және қышқылдылығы [7] берілген стандарттары арқылы зерттелді. Құлмақ ашытқысының құрамындағы ылғалдылықтың массалық үлесі МЕСТ 54731-2011 бойынша анықталды. Ылғалдылықтың массалық үлесі нормаға сәйкес келді. Массалық ылғалдық мөлшері 75% құрады.

Құлмақ ашытқысының қышқылдылығы 4,5°Т тең болды. Жабайы өсімдік Кәдімгі құлмағы арқылы дайындалған нан ашытқысының қышқылдылығы МЕСТ 54731-201 арқылы анықталып, төменде берілген формула бойынша есептелді:

$$X=A*100/m*10 \quad X=3*100/10*10=4,5*100/10*10=4,5^{\circ}T \quad (1)$$

Құлмақ ашытқысындағы қышқылдылық мөлшері белгіленген талаптар мөлшеріне сәйкес екендігі анықталды. Сонымен бірге

құлмақ ашытқысының органолептикалық көрсеткіштері анықталды (кесте 2).

Кесте 2 – Кәдімгі құлмақ өсімдігін қолдану арқылы дайындалған нан ашытқысының органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткішатауы	Сипаттамасы
Түсі	Түсібіркелкі, дақтарыжок, күңгіртренді
Иісі	Ашытқығатән, бөгденіссіз
Дәмі	Ашытқығатән, бөгдедем жоқ

Кәдімгі құлмақ өсімдігінің бүрін зертханалық жағдайда ашытқы ретінде қолдану халық арасында ерте кездерде кеңінен таралған әдісі пайдаланылды. Кәдімгі құлмақтың адын-ала іріктеліп алынған жаңғағы, яғни бүрі зертханалық ұнтақтағышта ұнтақталды. Зертханалық жағдайда дайындалған табиғи ашытқыны дайындау үшін 20 г. дайын ұнтақталған кәдімгі құлмақты 10 г. ұнның кебезімен араластырып белгілі температурада кептіріледі. Бұл ұзақ сақталатын ашытқы ретінде белгілі. Ал нан өнімін дайындауда осы кептірілген ашытқыға 1 ас қасық құмшекер, $\frac{1}{2}$ 1 сортты бидай ұны қолданылып қоймалжың масса түріндегі табиғи жұпар иісті ашытқы дайындауға болады. Дайындалған ашытқының органолептикалық көрсеткіштеріне байланысты қоңыр түсті, көбікті және құлмақтың өзіне тән жағымды ашы иісі болады. Бұл әдіспен дайындалған табиғи ашытқы өнімін биотехнологияның көптеген салаларында ашыту өндірісінде қолдануға болады. Болашақта кәдімгі құлмақтың құрамындағы элементтер, аминқышқылдары мен дәрумендерін анықтау жоспарлануда.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Борта, Ю., Грачев, А., Чеботарев, С. Статья в газете «Аргументы и факты» №10, 2016 г. – 11 с.
- 2 Донченко Л. В., Надыкта В. Д., Влащик Л. Г. Оценка качества хлебопекарных дрожжей: методические указания. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2012. – 98 с.
- 3 Ежова И. С. Хмель и хмелевые препараты в пивоварении / И. С. Ежова [и др.]; под общ. ред. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 157 с.
- 4 Рабинович А. М. Хмель обыкновенный // Сад и огород. – 2001. – № 5. – С. 58–59.

5 Милоста Г. М., Лапа В. В. Агробиологические основы выращивания хмеля в Республике Беларусь: монография. – Гродно: Гродненский государственный аграрный университет, 2010. – 150 с.

6 Меледина Т. В., Давыденко С. Г. Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. – 91 с.

7 Латыпова Г. М., Пупыкина К. А., Закиева С. В. Разработка показателей качества листьев хмеля обыкновенного // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 2, № 30. – С. 75–78.

8 Шолох О. А., Фурик Н. Н., Жабанос Н. К. Поливидовые бактериальные закваски для хлебобулочных изделий // Вестник Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий. – 2013. – Т. 1, № 2. – С. 45–50.

9 ГОСТ Р 54731–2011. Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия. – Введ. 2012–07–01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 12 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ ГЕНОМА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ

ЖАНАТ Н. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АНИКИНА И. Н.

к.с.-х.н., ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Введение. Цель данной статьи – анализ и систематизация современных исследований в области редактирования генома сельскохозяйственных растений для повышения их питательной ценности и устойчивости к неблагоприятным условиям. Рассматриваются различные методы генного редактирования, включая технологию CRISPR/Cas, и их применение для модификации состава зерновых и овощных культур. В ходе работы изучены примеры успешного редактирования генома растений, направленного на улучшение содержания полезных веществ, повышение устойчивости к заболеваниям и изменение физических свойств урожая.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели были сформулированы и реализованы следующие задачи:

- сбор и систематизация данных о современных методах редактирования генома растений, направленных на повышение их питательной ценности;
- анализ результатов исследований, в которых применялись технологии CRISPR/Cas и другие методы для изменения состава зерновых, овощных и других сельскохозяйственных культур;
- оценка влияния генного редактирования на содержание ключевых питательных веществ, таких как витамины, антиоксиданты, аминокислоты и сложные углеводы, в различных растениях;
- изучение примеров повышения устойчивости генетически модифицированных растений к биотическим и абиотическим стрессовым факторам;
- систематизация перспективных направлений дальнейших исследований и возможных стратегий применения генного редактирования для улучшения качества продовольственных культур.

В рамках данного научного исследования была проведена комплексная оценка современных подходов к редактированию генома растений с целью повышения их питательной ценности и устойчивости к неблагоприятным условиям. Особое внимание уделено конкретным исследованиям, демонстрирующим эффективность технологий генного редактирования в улучшении агрономических характеристик различных сельскохозяйственных культур.

На примере компании InterGrain, можно рассмотреть повышение урожайности пшеницы посредством генного редактирования.

Австралийская компания InterGrain инициировала проект по применению технологии генного редактирования для создания новых сортов пшеницы с повышенной урожайностью. Целью данного исследования является увеличение урожайности пшеницы минимум на 10 %, что позволит получить более питательные и устойчивые к стрессовым факторам сорта с уменьшенной потребностью в воде и удобрениях. Ожидается, что первые такие сорта будут доступны на рынке к 2028 году. Кроме того, исследования проводятся в направлении улучшения качества зерна риса путем снижения известковости. К примеру, исследователи из Университета Арканзаса и Системного отдела сельского хозяйства Университета Арканзаса (UADA) провели экспериментальное редактирование гена, кодирующего вакуолярную H⁺-транслоцирующую пиропфосфатазу (V-PPase), с

использованием технологии CRISPR-Cas9. В результате данного исследования удалось уменьшить проявление известковости зерна риса в 7–15 раз, что привело к повышению плотности крахмальных зерен и улучшению качества риса даже при повышенных ночных температурах [9, с. 27].

Также, были проведены работы направленные на модификацию содержания бета-глюкана в ячмене. Международная группа ученых из Исследовательского института Уэйта при Университете Аделаиды и Института Джеймса Хаттона применила метод CRISPR для редактирования генов, ответственных за синтез бета-глюкана в ячмене. В ходе данного исследования удалось достичь изменения содержания бета-глюкана в зерне, что имеет важное значение для пищевой промышленности, а также для производства пива и дистиллятов. В результате совместных усилий ученых из Швейцарской высшей технической школы и Фрайбургского университета был разработан «золотой рис» — генетически модифицированный сорт риса, обогащенный бета-каротином. Первоначальный вариант «золотого риса» вырабатывал до 1,6 мкг/г каротиноидов, однако последующие модификации, включая использование гена фитоенсинтазы из кукурузы, позволили увеличить содержание каротиноидов до 37 мкг/г, из которых до 31 мкг/г составляет бета-каротин. Это означает, что потребление 100–150 г вареного «золотого риса» может удовлетворить до 60 % суточной потребности в витамине А [9, с. 37].

Сотрудники Курчатовского геномного центра, в свою очередь, разработали технологию мультигенного редактирования тритикале — гибрида пшеницы и ржи. В ходе данного исследования были одновременно выключены четыре гена, ответственные за синтез крахмала: GBSSI, SSIIa, ISAI и RSR1. В результате получен крахмал с новыми свойствами, обладающий большей питательной ценностью и лучшей усвояемостью. Более того, в данном геномном центре создана технология редактирования гена EDR1 у картофеля, который кодирует ингибитор синтеза салициловой кислоты — ключевого гормона иммунного ответа. В результате данного исследования удалось получить сорта картофеля с повышенной устойчивостью к альтернариозу и фитофторозу, что способствует снижению потерь урожая от этих заболеваний. В Национальном центре биотехнологии Республики Казахстан проведено исследование по редактированию гена Pain-1, кодирующего вакуолярную инвертазу, с использованием системы CRISPR/Cas9. В ходе данного исследования были

созданы экспрессионные векторные конструкции и проведена агробактериальная трансформация эксплантов картофеля. В результате получены растения-регенеранты с модифицированным геном Pain-1, что способствует снижению уровня редуцирующих сахаров в клубнях при хранении при плюс 4 °C [3, с. 26].

В рамках исследования геномного редактирования в сельском хозяйстве для повышения качества продукции, изучена роль геномного редактирования в снижении затрат и повышении качества продукции сельского хозяйства. Применение технологии CRISPR позволяет целенаправленно вносить изменения в генетический код растений, что способствует созданию новых сортов с улучшенными свойствами, такими как повышенная урожайность, устойчивость к заболеваниям и неблагоприятным климатическим условиям. Например, в Китае специалисты компании Qi Biodesign отредактировали четыре различных участка генома пшеницы, что привело к значительному повышению устойчивости к заболеваниям и увеличению урожайности некоторых сортов.

Таким образом, редактирование генома растений с использованием современных методов, таких как CRISPR/Cas, представляет собой перспективное направление в области сельскохозяйственной биотехнологии. Проведённый анализ исследований показал, что генные модификации позволяют значительно увеличить содержание ценных питательных веществ в растениях, включая витамины, аминокислоты и антиоксиданты, а также снижать уровень нежелательных соединений. Кроме того, генетические изменения способствуют повышению устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды и заболеваниям, что может способствовать увеличению урожайности и снижению потерь в сельскохозяйственном производстве. Перспективы дальнейших исследований заключаются в совершенствовании методов генного редактирования для повышения их точности, безопасности и эффективности, а также в разработке стратегий интеграции генетически модифицированных культур в систему мирового сельского хозяйства с учётом биологических, экологических и этических аспектов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Дейнеко Е. В. Модификация генома растений методами генетической инженерии: направления и пути развития // Физиология растений. – 2024. – Т. 71, № 5. – С. 487–501.

2 Журавлев И. Ю., Субханов Л. Р., Сулима А. С., Жернаков А. И., Тихонович И. А., Жуков В. А. Редактирование генома гороха посевного (*Pisum sativum* L.) с использованием технологии CRISPR/Cas9: обзор // Экологическая генетика. – 2023. – Т. 21, № 3. – С. 65–78.

3 Кершанская О. И. Новая революционная биотехнология редактирования генома CRISPR/Cas9 для создания элитных сортов сельскохозяйственных культур в Казахстан // Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2018. – № 5. – С. 24–40.

4 Медведева М. А., Блюм Я. Б. Правовое регулирование редактирования геномов растений на примере технологии CRISPR/Cas9 // Цитология и генетика. – 2018. – Т. 52, № 3. – С. 47–60.

5 Zhang Y., Iaffaldano B., Qi Y. CRISPR ribonucleoprotein-mediated genetic engineering in plants // Plant Communications. – 2021. – Vol. 2. – P. 100168.

6 Pramanik D., Shelake R. M., Kim M. J., Kim J. Y. CRISPR-mediated engineering across the central dogma in plant biology for basic research and crop improvement // Molecular Plant. – 2021. – Vol. 14. – P. 127–150.

7 Liu H., Chen W., Li Y., Sun L., Chai Y., Chen H., Nie H., Huang C. CRISPR/Cas9 technology and its utility for crop improvement // International Journal of Molecular Sciences. – 2022. – Vol. 23. – P. 10442.

8 Permyakova N. V., Deineko E. V. Crop improvement: comparison of transgenesis and gene editing // Horticulturae. – 2024. – Vol. 10. – P. 57.

9 Das T., Anand U., Pal T., Mandal S., Kumar M., Radha, Gopalakrishnan A. V., Lastra J. M. P., Dey A. Exploring the potential of CRISPR/Cas genome editing for vegetable crop improvement: an overview of challenges and approaches // Biotechnology and Bioengineering. – 2023. – Vol. 120. – P. 24–38.

10 Guo Y., Zhao G., Gao X., Zhang L., Zhang Y., Cai X., Yuan X. CRISPR/Cas9 gene editing technology: a precise and efficient tool for crop quality improvement // Planta. – 2023.

ФУНКЦИОНАЛДЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ҚОСПА ӨНІМІНІҢ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

ЖАНАТАЛАП М. Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қоспа – негізі ашытылған сүт өнімдері болып табылатын десерттің бір түрі болып табылатын маңызды мәдени және гастрономиялық мұрасы бар қазақ халқының дәстүрлі сүт өнімі. Негізгі ингредиенттер-сүзбе, қант және май. Сүзбе үй сүті мен табиғи қышқыл сарысуынан жасалған. Сүт пен айранның ұзақ қайнау процесінде сүзбе сары-қоңыр реңкке ие болады, нәтижесінде оны «сары» немесе «қызыл ірімшік» деп атайды. Содан кейін сары ірімшік ет тартқыштан өтіп, еріген сары май мен қантпен араласады. Сонымен қатар, композицияға мейіз мен бал қосылуы мүмкін, бұл өнімнің дәмдік палитрасын байытады. Осыдан кейін қоспаны қатайту үшін суық жерге шығарады. Салқындатылған масса кесіледі немесе бұзылады, бұл оған халва немесе шербет тәрізді құрылым береді.

Қоспа ұлттық сүт өнімінің өндіру процесі сүзбе өндіруден басталады.

Сүзбе өндіру технологиясы ұйыған сүтті алу және оны кейіннен өңдеу мақсатында ашытқымен сүтті ашытуға негізделген [1].

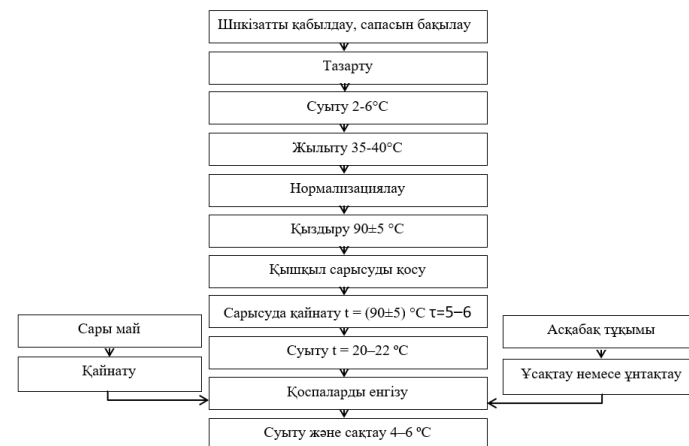
Табиғи сиыр сүті – шикізат саны мен сапасы бойынша МЕМСТ 31449-2013 талаптарына сәйкес бағаланады. Сапасы бойынша іріктелген сүт сүзгі арқылы механикалық қоспалардан тазартылады.

Бастапқы сүт қалыпқа келтіріледі. Қалыпқа келтірілген қоспаны қайнатқышта (90 ± 5) °C температурасына дейін қыздырады және қышқыл сарысуды үлкен тромб үлпектері пайда болғанға дейін енгізеді. Қолданылатын қышқыл сарысудың мөлшері оның қышқылдығы мен сүт қасиеттеріне байланысты және сүт мөлшерінің 8–15 % құрайды.

Сарысу үздіксіз араластырылған кезде қолданылады.

Алынған қоймалжың 90 ± 5 °C температурада сарысу бөлінгенге дейін және ірімшік массасы тұндырылғанға дейін 10 минут бойы тыныштықта ұсталады.

Қоспа сүт өнімін өндірудің технологиялық сұлбасы келесі 1 суретте келтірілген.



1-сурет – Қоспа сүт өнімін өндірудің технологиялық сұлбасы

Қоспа 90 ± 5 °C температурада қайнатылады, ылғалдың айтарлықтай булануы жүреді. Ылғалдың толық булануына және ашық-қою сарыға дейін немесе ашық-қоңыр реңкпен масса пайда болғанға дейін үздіксіз араластыра отырып термиялық өндеуден өтеді. Термиялық өндеу ұзақтығы 5-6 сағаттан аспауы керек. Қайнату процесінде, бұл массаның қоюлануына және қанттың кармельденуіне байланысты оның түсінің қоңырға өзгеруіне әкеледі. Бұл түстің өзгеруі термиялық реакциялардың нәтижесі болып табылады, нәтижесінде күрделі қосылыстар мен карамелизация пайда болады.

Қажетті консистенцияға және қоңыр түске жеткеннен кейін, масса біркелкі құрылымды қамтамасыз ету үшін ет тартқыштан немесе арнайы ұсақтағыштан өтеді. Ұнтақтау процесі өнімнің тегіс консистенциясына қол жеткізу үшін қажет.

Алынған массаға еріген сары және асқабақ тұқымдары өлшенген пропорцияда енгізіледі.

Қоспа тегіс болғанша мұқият араластырылады.

Алынған біртекті масса орау материалдарына салынып сақталады.

Нәтижесінде таза сүтті тәтті дәмі бар, ашық-сарыдан қою сарыға дейін немесе бүкіл массасы бойынша біркелкі ашық қоңыр реңктері бар қоспа қазақтың ұлттық сүт өнімі алынады. Сонымен

қатар, бұл өнім функционалды мақсатта дайындалып, асқабақ дөңдерімен байытылған.

Жаңа өнімнің сапалық және салыстырмалы көрсеткіштері

Жоғарыда көрсетілген технология бойынша «Торайғыров университет» КеАҚ. зертханасы жағдайында қоспаның 3 үлгісі өзірленді.

1-кесте – Бақылау үлгісі. Жоғарыда көрсетілген технология бойынша Коспа өндіру келесі компоненттердің қатынасы бойынша, масс. %:

Атауы	компоненттердің арақатынасы, мас. %:
Қайнатылған сүт ақуызы	85
Сары май	15
Барлығы	100

2-кесте – Үлгі №2. Жоғарыда көрсетілген технология бойынша Коспа өндіру келесі компоненттердің қатынасы бойынша, масс. %:

Атауы	компоненттердің арақатынасы, мас. %:
Қайнатылған сүт ақуызы	80
Сары май	15
Асқабақ тұқымы (ұсақталған)	5
Барлығы	100

3-кесте – Үлгі №3. Жоғарыда көрсетілген технология бойынша Коспа өндіру келесі компоненттердің қатынасы бойынша, масс. %:

Атауы	компоненттердің арақатынасы, мас. %:
Қайнатылған сүт ақуызы	80
Сары май	10
Асқабақ тұқымы (ұнтақталған)	10
Барлығы	100

Дәм тату кезінде ең қолайлы үлгі анықталды. Бұл үлгі ұсақталған тұқымдары бар №2 үлгі болып шықты, мұнда қолданылатын асқабақ тұқымдарының саны жалпы массаның 5 % құрайды. Бұл үлгі артықшылықты болды, өйткені дәм татқан кезде өнімнің айқын дәмі анықталды және тұтынылған кезде жағымды болды.

Оңтайлы №2 үлгі (ұсақталған асқабақ тұқымы) рецептурасы 1-кестеде келтірілген.

4 кесте – Өнімнің рецептурасы

Компоненттер	кг, 100 кг шикізатқа
Қайнатылған сүт ақуызы	80,0
Сары май	15,0
Асқабақ тұқымдары	5,0
Барлығы	100,0

Ары қарай ғылыми – зерттеу жұмыс барысында үлгілерді өндіру аяқталғаннан кейін органолептикалық көрсеткіштерге талдау жүргізілді, ол 1-кестеде көрсетілген.

Тағамның органолептикалық қасиеттері өнімнің әр түріне тән дәм, түс, иіс және консистенция көрсеткіштерімен анықталады және халықтың дәстүрлі қалыптасқан талғамдары мен әдеттерін қанағаттандыруы керек. Азық-түліктің органолептикалық қасиеттері оларды сақтау, тасымалдау және сату процесінде өзгермеуі керек [3].

5-кесте – Органолептикалық көрсеткіштер

Көрсеткіштің атауы	1 үлгі - коспасыз (бақылау);	2 үлгі- қайнатылған сүт ақуызы жалпы массасынан 5% ұсақталған асқабақ тұқымы;	3 үлгі- қайнатылған сүт ақуызы жалпы массасынан 10% ұнтақталған асқабақ тұқымы;
Сыртқы түрі және консистенциясы	осы өнімге тән біртекті консистенция.	асқабақ тұқымының бөліктері консистенцияда көрінеді.	біртекті консистенция.
Түсі	ашық қоңыр реңкті.	ашық қоңыр реңкті, тұқымдардың бөліктері көрінеді.	ашық қоңыр, қара реңктер пайда болды.
Дәмі мен иісі	бұл түрге тән таза дәм мен жеңіл иіс.	асқабақ тұқымының дәмі айқын сезіледі, асқабақтың иісі де айқын көрінеді.	асқабақ тұқымының дәмі дерлік сезілмейді, асқабақ тұқымының иісі айқын емес.

Бұл кестеде үш түрлі үлгі бойынша органолептикалық көрсеткіштер бағаланып отыр. Әрбір үлгінің сыртқы түрі, түсі, дәмі мен иісі бойынша өзгерістер көрсетілген, сондай-ақ асқабақ тұқымдарының мөлшерінің өсуіне байланысты олардың әсері де анықталған.

Осылайша, 6-кестеде көрсетілген органолептикалық көрсеткіштер МЕМСТ талаптарына толық сәйкес келеді . Осыдан асқабақ тұқымы түріндегі қоспа өнімнің органолептикалық

көрсеткіштеріне теріс әсер етпейді деген қорытынды жасауға болады.

Үлгілерге органолептикалық талдау жүргізілгеннен кейін физика-химиялық талдау жүргізілді, ол 3-кестеде көрсетілген.

5-кесте – Физика-химиялық көрсеткіштер

Көрсеткіштің атауы	Бақылау үлгісі	№2 үлгі	№3 үлгі
Ылғалдылық, %	66,6	50,6	51,9
Қышқылдылық, pH	6	6	5

Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша ұсынылған деректер барлық үлгі МЕМСТ талаптарына толық сәйкес келеді. Сонымен, бұл асқабақ тұқымын қосу дайын өнімнің сапасына айтарлықтай әсер етпейтінін білдіреді. Сонымен, жүргізілген зерттеулерге сүйене отырып, асқабақ тұқымы қосылған өрілген технология тұтынуға толығымен қауіпсіз деген қорытынды жасауға болады. Ассортиментті кеңейту үшін қолдануды ұсынылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Тошев А. Д. Совершенствование технологии творожных изделий повышенной пищевой и биологической ценности / А. Д. Тошев, В. В. Чаплинский, И. Г. Вахитов // Фундаментальные исследования, 2012. – № 6-3. – С. 678–681.

2 Барабанщиков Н. В. Молочное дело / Н. В. Барабанщиков. – М.: Колос, 2008. – 414 с.

3 Бородко Т. Л. Мониторинг товарных рынков / Т. Л. Бородко, Н. П. Беляцкий // Маркетинг в России и за рубежом. – 2003. – № 5. – С. 38–45.

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ГОРОДЕ ПАВЛОДАР

КАМЕШОВА Л. А., ВАСИЛЕНКО А. Ю.
студенты, КГП на ПХВ «Колледж

информационных технологий», г. Павлодар

БАЙМУХАМБЕТОВ Б. В.

преподаватель биологии, КГП на ПХВ
«Колледж информационных технологий», г. Павлодар

Введение. В современном мире биотехнологии становятся важным инструментом для улучшения переработки сельскохозяйственной продукции. Эти технологии не только повышают эффективность производства, но и помогают создавать продукты с лучшими качественными характеристиками, при этом снижая негативное влияние на окружающую среду. В данной статье рассматриваются основные достижения и проблемы в применении биотехнологий для переработки сельскохозяйственной продукции в Павлодаре.

Биотехнологии в сельском хозяйстве. Сельское хозяйство является ключевой отраслью экономики, обеспечивающей продовольствие и сырьё для промышленности. Однако оно сталкивается с рядом проблем, таких как низкая эффективность переработки, потери продукции, экологические последствия и риски для пищевой безопасности. Биотехнологии могут помочь решить эти проблемы, обеспечив устойчивое развитие сельского хозяйства и переработки сельхозпродукции в Павлодаре [1].

Основные результаты применения биотехнологий в Павлодаре:

- увеличение урожайности: применение генетически модифицированных сортов растений, адаптированных к климату и почвам региона, может значительно повысить урожайность сельхозкультур, улучшив экономические результаты.

- снижение использования химикатов: биотехнологии позволяют создавать культуры, устойчивые к вредителям и болезням, что снижает необходимость использования пестицидов и удобрений. Это способствует улучшению экологии и качества почвы.

- повышение качества продукции: Применение биотехнологий позволяет улучшить питательные и вкусовые характеристики продуктов, что повышает конкурентоспособность продукции Павлодара на рынке [2].

Переработка сельскохозяйственной продукции. Переработка сельскохозяйственных продуктов играет ключевую роль в добавлении стоимости товарам и создании рабочих мест. Биотехнологии могут улучшить переработку в Павлодаре следующим образом:

- разработка новых продуктов: биотехнологии помогают создавать новые виды продукции, такие как молочные продукты или напитки с уникальными свойствами, например, с длительным сроком хранения или улучшенными питательными качествами.

- снижение потерь продукции: биотехнологии могут сократить потери продукции в процессе переработки, улучшая методы хранения и транспортировки, что позволит экономить ресурсы и снижать затраты.

- утилизация отходов: биотехнологии предлагают эффективные способы переработки органических отходов, таких как стебли и плоды, превращая их в биогаз, удобрения или корм для животных, что уменьшает экологический след предприятий [3].

Вызовы и перспективы. Хотя биотехнологии предлагают значительные преимущества, их внедрение в Павлодаре сталкивается с рядом проблем:

- необходимость инвестиций в исследования и разработки.
- обучение работников и адаптация к новым технологиям.

Разработка соответствующих регуляций для контроля качества и безопасности продукции.

Тем не менее, перспективы использования биотехнологий в сельском хозяйстве и переработке сельхозпродукции остаются обнадеживающими. Их развитие может способствовать устойчивому росту сельского сектора и улучшению качества жизни жителей Павлодара.

Плюсы и минусы биотехнологий в переработке сельскохозяйственной продукции

Преимущества:

Увеличение эффективности производства: Биотехнологии повышают выход качественной продукции, оптимизируя процессы переработки.

Создание новых продуктов: Биотехнологии позволяют разрабатывать новые виды продуктов с улучшенными свойствами, такими как длительный срок хранения или более высокое содержание питательных веществ.

Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду: Использование биотехнологий помогает снизить отходы и уменьшить применение химических веществ, что благоприятно влияет на экологию.[4.,С.,10]

Решение глобальных проблем с продовольствием: Биотехнологии могут помочь повысить урожайность культур и сделать их более устойчивыми к болезням и вредителям, что способствует решению проблем с продовольственной безопасностью.

Недостатки:

Этические вопросы: Некоторые методы, такие как генетическая модификация, вызывают этические и моральные вопросы.

Экологические риски: Несмотря на преимущества, биотехнологии могут представлять риск для экосистем и биоразнообразия.

Проблемы с контролем качества: Внедрение новых технологий требует строгого контроля качества, чтобы избежать недовольства потребителей.

Высокая стоимость технологий: Некоторые биотехнологические методы могут быть дорогостоящими, что затрудняет доступ к ним для малых и средних производителей [5].

Заключение. Использование биотехнологий в сельском хозяйстве и переработке сельскохозяйственной продукции в Павлодаре открывает новые возможности для устойчивого развития региона. Эти технологии могут повысить урожайность, улучшить качество продуктов и снизить негативное влияние на экологию. Однако для успешного внедрения необходимо решить ряд проблем, таких как инвестиции, обучение и развитие законодательных норм. При правильном подходе биотехнологии смогут значительно повлиять на экономику и экологию Павлодара.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бекер М. Е. Биотехнология / М. Е. Бекер, Г. К. Лиепиныш, Е. П. Райпулис. – М.: Агропромиздат, 1990. – 230 с.
- 2 Грачева И. М. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и биоэнергия / И. М. Грачева, Л. А. Иванова, В. М. Кантере. – М.: Колос, 1992. – 450 с.
- 3 Елинов Н. П. Основы биотехнологии / П. Н. Елинов. – СПб.: Наука, 1995. – 241 с.
- 4 http://vestnik.ineu.edu.kz/files/articles/old/article_230.pdf
- 5 <https://tou.edu.kz/arm/storage/files/5fb791ef09f833.23717577.pdf>

ҚАЙМАҚ РЕЦЕПТУРАСЫН ЖЕТІЛДІРУДІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

КЕНЖЕБАЙ Қ. М.
магистр, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ЖОЛДАСПЕКОВА А. Д.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қаймақ – тамақтануда ерекше орын алатын сүт өнімі. Қазіргі таңда тұтынушылар пайдалы және экологиялық таза өнімдерді таңдауға басымдық береді, бұл қаймақтың сапасын және құрамын жақсарту мәселесін өзекті етеді. Осы жұмыстың мақсаты – қаймақ рецептурасын табиғи және функционалды ингредиенттер қосу арқылы әзірлеп, оның дәмдік, құрылымдық және тағамдық қасиеттерін жақсарту. Зерттеу барысында сақтау мерзімін ұзарту және өнімнің тұрақтылығын арттыру үшін табиғи қоюлатқыштар мен тұрақтандырғыштарды қолдану әдістері қарастырылды. Сонымен қатар, пробиотиктердің, бананның, жаңғақтардың, жидектердің және чиа тұқымдарының қаймақтың тағамдық құндылығына әсері зерттелді. Нәтижесінде дәстүрлі өнімдермен салыстырғанда тағамдық құндылығы жоғары жаңа қаймақ түрі жасалды.

Қаймақ – тағам өндірісінде кеңінен қолданылатын дәстүрлі сүт өнімі. Дегенмен, қазіргі тұтынушылар өнімнің жоғары сапасынан бөлек, оның функционалдық қасиеттеріне де мән береді. Осыған байланысты, қаймақтың тағамдық құндылығын арттырып, сақтау мерзімін ұзарту үшін жаңа рецептуралар жасау өзекті болып отыр. Бұл зерттеу пробиотиктер, табиғи қоюлатқыштар мен пайдалы компоненттерді қосу арқылы жетілдірілген қаймақ рецептурасын әзірлеуге бағытталған.

Жұмыстың мақсаты – қаймақтың табиғи және функционалды қоспалармен жақсартылған рецептурасын әзірлеу, оның дәмдік, құрылымдық және тағамдық қасиеттерін жақсартуға бағытталған өндіріс технологиясын әзірлеу.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Зерттеу объектісі ретінде пробиотикалық дақылдар (кефир саңырауқұлағы), табиғи қоюлатқыштар (картоп крахмалы), сондай-ақ функционалды компоненттер (зығыр және асқабақ тұқымдары) қосылған жетілдірілген қаймақ қарастырылды. Зерттеу барысында дәстүрлі және жетілдірілген қаймақтың келесі параметрлері бойынша салыстырмалы талдау жүргізілді: органолептикалық қасиеттері

(дәмі, түсі, консистенциясы, иісі), тағамдық құндылығы (ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер мен микроэлементтер), сақтау мерзімі және микробиологиялық тұрақтылығы.

Шикізатты таңдау негіздемесі. Жетілдірілген қаймақ рецептурасын жасау үшін келесі ингредиенттер пайдаланылды:

- Қаймақ – өнімнің дәстүрлі дәмі мен құрылымын қамтамасыз ететін негізгі компонент.

- Кефир саңырауқұлағы – өнімнің микробиологиялық тұрақтылығын арттырып, пайдалы қасиеттерін күшейтетін табиғи пробиотик.

- Картоп крахмалы – қаймақтың біркелкі консистенциясын қамтамасыз ететін табиғи қоюлатқыш.

- Зығыр және асқабақ тұқымдары – омега-3 май қышқылдарының, микроэлементтердің және дәрумендердің көзі, тағамдық құндылықты арттырады және дәмін жақсартады.

Қаймақ өндірудің технологиялық схемасы (сурет-1) көрсетілген.

Шикізатты қабылдау және дайындау – сүт пен ингредиенттердің сапасын тексеру, тазалау, сүзу және жабдықты дайындау.

Сүтті нормалау – қажетті майлылықты қамтамасыз ету үшін сүттің құрамын реттеу.

Пастерлеу – сүтті 85–90 °C температурада 10–15 секунд бойы қыздырып, кейін 30–35 °C дейін салқындату.

Ашыту және ферментация – сүтке сүтқышқылды бактериялар, пробиотиктер мен кефир саңырауқұлағы қосылады. Қоспа 6–10 сағат бойы 30–35 °C температурада ашытылып, қажетті дәм мен консистенция қалыптасады.

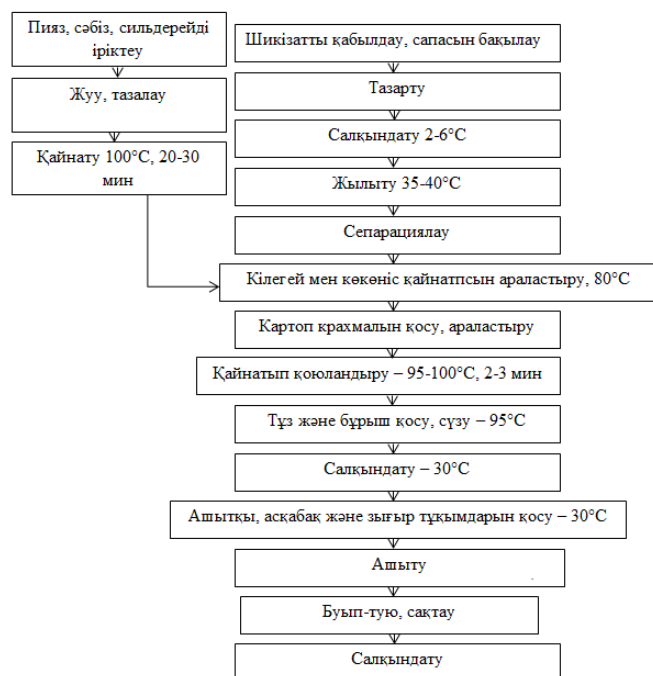
Функционалды компоненттерді қосу – ашыту процесі аяқталғаннан кейін салқындатылған қоспаға табиғи қоюлатқыштар (картоп крахмалы) және қоректік қоспалар (зығыр және асқабақ тұқымдары) енгізіледі, бұл өнімнің тұрақтылығы мен тағамдық құндылығын арттырады.

Қаптау және сақтау – дайын қаймақ стерильді контейнерлерге құйылып, плюс 4–6 °C температурада сақталады. Табиғи қоюлатқыштардың арқасында сақтау мерзімі 24 сағатқа дейін ұзарады.

Дайын өнімнің рецептурасы (1 кесте) мен органолептикалық көрсеткіштері (кесте–2) көрсетілген.

1 кесте – Жетілдірілген қаймақтың рецептурасы

Компонент	Массалық үлесі (%)
Қаймақ	36.5
Көкөніс қайнатпасы	36.5
Картоп крахмалы	5
Ашытқы	5
Зығыр тұқымдары	4
Асқабақ тұқымдары	5
Тұз	5
Бұрыш	3



1-сурет – Қаймақ тұздығының өндіріс технологиясы

2 кесте – Органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш	Сипаттамасы
Сыртқы түрі	Біркелкі консистенция, қабатталусыз, крем тәрізді құрылым, түйіршіксіз.
Түсі	Кремді-беж түсті, біркелкі, бөтен қосындыларсыз.
Иісі	Қышқыл сүтке тән хош иіс, зығыр және асқабақ тұқымдарының жеңіл жаңғақ ноталары.
Консистенция	Орташа қою, крем тәрізді, оңай жайылады, ағу қасиеті жоқ.
Дәмі	Қышқыл сүтті, үйлесімді, жұмсақ жаңғақ дәмімен және дәмдеуіштердің жеңіл ноталарымен.

Қорытынды. Жетілдірілген қаймақ рецептурасы өнімнің дәмдік және тағамдық қасиеттерін жақсартуға мүмкіндік берді. Дәстүрлі қаймақпен салыстырғанда, бұл өнімнің консистенциясы біркелкі, дәмі жұмсақ әрі тағамдық құндылығы жоғары. Пробиотиктер, асқабақ пен зығыр тұқымдарын қосу асқорыту жүйесін жақсартып, ішек микрофлорасын қалыпқа келтіреді және иммунитетті нығайтады. Картоп крахмалы негізіндегі қоюлатқыштарды қолдану өнімнің тұрақтылығын арттырып, сақтау мерзімін ұзартады.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ұсынылған технологиялық өзгерістер қаймақтың сапасын жақсартып, оны нарықта бәсекеге қабілетті етеді. Жетілдірілген қаймақ тұтынушылардың қазіргі талаптарына сай келіп, кең көлемде өндіріске енгізуге әлеуеті жоғары.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Богатова О. В., Догарева Н. В. Промышленные технологии производства молочных продуктов / О. В. Богатова, Н. В. Догарева. – М.: Проспект науки, 2014. – 256 с.
- 2 Кузнецов В. В., Липатов Н. Н. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / В. В. Кузнецов, Н. Н. Липатов. – 2005. – 512 с.
- 3 ГОСТ Р 52092-2003. Государственный стандарт. Сметана. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2008. – 6 с.

КОНДИТЕРЛІК ӨНДІРІСТЕ ШПИНАТТЫ ПАЙДАЛАҢУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

МАТАНОВА М. К.

арнайы пән оқытушы, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.

МОЛДАЖАНОВА Ж. К.

арнайы пән оқытушы, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.

МҰҚАН А.

студент, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.

Қазақстан халқының салауатты тамақтануы саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарының бірі химиялық құрамын, оның ішінде функционалдық мақсаттағы өнімдерді бағдарлап өзгерте отырып, сапалы жаңа тамақ өнімдерін өндіру технологияларын құру, сондай-ақ ақуыздардың, витаминдердің, макро, микроэлементтердің және басқа да таптырмас заттардың бар тапшылығын жою болып табылады. Статистика бойынша, Қазақстан халқының 35–40 %-ы экологиялық қолайсыздық аймақтарында тұрады. Бұл ретте, Қазақстан Республикасы Статистика агенттігінің деректері бойынша 8 диеталық бұйымдардың үлесі 0,13 %, ал емдеу-профилактикалық мақсаттағы бұйымдардың үлесі 0,33 % құрайды. Сонымен қатар, ел халқының өзіндік құны төмен функционалдық мақсаттағы бірегей қазақстандық азық-түлік өнімдеріне қажеттілігі бар. Осыған байланысты әртүрлі аурулардың, соның ішінде жүрек-қан тамырлары ауруларының, қант диабетінің, темір тапшылығы анемиясының, йодтың жетіспеушілігімен байланысты аурулардың, көз ауруларының және т.б. алдын алу үшін функционалдық мақсаттағы өнімдерді әзірлеу проблемасы ерекше өзектілікке ие [1, 2 б.]. Сондықтан тағамдық өнімдерді пайдалы заттармен толықтыру басты мәселе болып табылады. Осы мәселені шешуде пайдалы жемістер мен көкөністерді пайдалану маңызды орынды алады. Жемістер мен көкөністер сақтау мерзімі шағын болғандықтан, оны ұнтақ түрінде қолдану ұсынылады. Ұнтақтарды өндіруде жемістер мен көкөністер қолданылады, олар тез қатып, аскорбин және лимон қышқылымен өңделеді. Хош иісті заттармен өңделген ұнтақтар балалар тағамы мен кондитерлік өнімдерде қолданылады. Жемістер мен көкөністер микротолқынды пеште тұзсыздандырылады, кептіру алдында бумен пісіріледі. Соның ішінде пайдалы көкөністер ретінде шпинатты айтуға болады.

Шпинат-Амарант тұқымдасына жататын бір жылдық өсімдік. Әдетте, өсімдіктің жапырақты бөлігі жейді, сондықтан шпинат

жапырақты көкөністерге жатады. Шпинат өзінің құрамы бойынша салмақ бірлігіне пайдалы заттарға бай көкөніс болып табылады. Онда көптеген минералды тұздар, А, С, Р, К дәрумендері, В тобы, каротин, фолий қышқылы, микроэлементтер мен антиоксиданттар бар. Шпинатта кальций көп. Аз мөлшерде көмірсулар мен майлар бар. Ондағы А және С дәрумендері басқа көкөністермен салыстырғанда термиялық өңдеуге төзімді. Шпинат денені қажетті қоректік заттармен қамтамасыз етеді және басқа жасыл көкөністерге қарағанда оңай сіңеді. Бұл токсиндер мен токсиндерді кетіруге, иммунитет пен метаболизм деңгейін жоғарылатуға, көмірсулар алмасуын қалыпқа келтіруге және асқазан-ішек жолдарының жұмысына ықпал етеді, қызыл иек пен тістерді нығайтады, ісіктердің пайда болу қаупін азайтады. Құрамында көп мөлшерде болатын темір гемоглобин синтезіне қатысады және оның деңгейін жоғарылатады, ал йод қалқанша безінің дұрыс жұмыс істеуі үшін қажет [2, 2 б.]. Тағамдық құндылығы бойынша шпинаттың 100 г жапырақты (жеуге жарамды) бөлігінде 2,9 г ақуыз, 0,3 г май және 2,0 г көмірсу бар. Шпинаттың жалпы калория мөлшері 23 ккал құрайды, сондықтан шпинат төмен калориялы тағамға жатады. Сонымен, 100 г бета-каротин мөлшері 4,5 г (тәуліктік нормадан 90 %), В9 дәрумені (фолий) – 80 мкг (тәуліктік нормадан 20 %), магний – 82 г (тәуліктік нормадан 20,5 %), калий – 774 г (тәуліктік нормадан 31 %), марганец-0,897 мг (тәуліктік нормадан 44,9 %). 100 г шпинатта ұсынылған тәуліктік мөлшерден асатын бірқатар заттар бар. Оларға мыналар жатады: Е дәрумені – 55 мг (2,2 есе), К дәрумені – 482,9 мкг (4 есе), кальций – 106 мг (1,06 есе), темір – 13,51 г (1,35 есе) [3, 1 б.]. Бұл заттардың көпшілігі термиялық өңдеу кезінде жойылмайтыны белгілі және оларды шпинатпен бірге кондитерлік және нан өнімдеріне енгізуге болады. Алайда, 100 г шпинат жеткілікті үлкен б көлемге ие, сондықтан шпинатты концентрацияланған түрде енгізген жөн, мысалы: өсімдік майларының қоспасымен немесе ұнтақ түрінде. Шпинат ұнтағында шпинаттың ерекше дәмі мен иісі бар, ал оны өсімдік майларының қоспасы түрінде рецептке қосу дайын өнімдерге ылғалды және талшықты консистенция береді, ал олардың органолептикалық көрсеткіштерін төмендетеді. Сондықтан оны ұннан жасалған кондитерлік және нан-тоқаш өнімдеріне ұнтақ түрінде енгізген жөн, өйткені шпинат ұнтағы шпинаттың жаңа жапырақтарының қасиеттерін барынша сақтайды және пісірілген өнімдердің органолептикалық сипаттамаларына оң әсер етеді. Шпинат ұнтағы шпинаттың ерекше шөпті хош иісі мен дәміне ие.

Шпинат ұнтағында 28,6 % ақуыз, 8,8 % диеталық талшық, 1336 мг кальций, 30 мг темір және 336 мг фосфор бар, калория мөлшері 100 г ұнтаққа 23 кКал құрайды. Сонымен қатар, шпинат ұнтағында көптеген антиоксиданттар бар, сондықтан шпинатты функционалды ингредиент деп санауға болады. Кептірілген шпинатты қараңғы жерде сақтау керек. Шпинат жапырақтарында белоктар, канттар, аскорбин қышқылы, В₁, В₂, Р, К, Е, D₂ дәрумендері, фолий қышқылы, каротин, минералды тұздар (темір, магний, калий, фосфор, натрий, кальций, йод) бар. Барлық осы белсенді заттар шпинаттың химиялық құрамының негізін құрайды [4, 1 б.].

Шпинат ұнтағын алу дегидратор аппаратында іске асады. Шпинатты дегидраторда кептіру-оны ұзақ уақыт сақтаудың тамаша тәсілі. Алдымен шпинат дайыналады, яғни жуылып, кепітіріледі. Егерде шпинаттың ашық түсін сақтау керек болса, қайнаған ыстық суға 2–3 минутқа батырып алынады. Содан кейін мұздай суға салынады. Кейін дегидраторға орналастырылады. Шпинат жапырақтарын дегидратор науаларына бір қабатқа жаю қажет. Ауаны еркін айналдыру үшін жапырақтарды бірінің үстіне бірін қоймау керек. Дегидраторда шпинатты кептіру уақыты 4–8 сағат 45–50 °С (113–122 °F). Бұл қоректік заттар мен хош иісті сақтау үшін жасылдарды кептірудің оңтайлы температурасы. Шпинаттың дайындығын жапырақтары сынғыш және сынғыш болған кезде анықтауға болады. Егер олар жұмсақ немесе сәл дымкыл болса, кептіру жалғастырылады.

Шпинатты кептіру және одан ұнтақ алу әр түрлі әдіспен жасалынуы мүмкін. Сонымен, Иненю (Малатия қ, Түркия) университет қызметкерлері шпинат жапырақтарын инфрақызыл сәулелермен кептіруді зерттеді. Зерттеу нәтижесінде кептіру жылдамдығы сәулелердің қуатының артуына (экспериментте олардың мөлшері 300-ден 500 Вт-қа дейін) және кері-кептіруге ұшыраған шпинат жапырақтарының санына (15-тен 60 г-ға дейін) тікелей байланысты екендігі анықталды. Осы көрсеткіштердің өзгеруіне байланысты кептіру уақыты 3,5-тен 16,5 минутқа дейін созылды, бұл конвекциялық кептіруді қолданғаннан гөрі аз. Сонымен қатар шпинаттың қуаты мен мөлшері артқан сайын кептірілген жапырақтардағы С дәрумені мөлшері шамамен 2 есе азайды [5, 1 б.].

Кубань мемлекеттік аграрлық университетінің зерттеушілері Виктория шпинатынан функционалды мақсаттағы ұнтақ коспасын өндіру технологиясын жасады. Бұл технологияның айырмашылығы,

алдымен пюре қайнатылған шпинаттан алынады, содан кейін ол роликті кептіргіште кептіріледі, содан кейін шар диірмендерінде ұнтақталады. Нәтижелерге сәйкес алынған ұнтақ шикізаттың қасиеттерін барынша сақтайды. Алайда, бұл процестің машиналық-аппараттық дизайны жоғары өнімді энергияны қажет ететін жабдықты, көптеген технологиялық операцияларды қолдануды қамтиды және оны, мысалы, шағын өндіріс жағдайында жүзеге асыру мүмкін емес. Сонымен қатар, дәстүрлі термиялық өңдеу және кептіру әдістерін қолдану дайын өнімдегі қоректік заттардың мөлшерін айтарлықтай төмендетеді [6, 1 б.].

Эгей университетінің (Борнова қ., Түркия) зерттеушілері шпинаттан кептірілген шырын алу үшін әртүрлі кептіру агенттерін қолдану арқылы бүріккіш кептіруді қолданды.

Бастапқы температурасы 160–200 °С аралығында, соңғы температурасы 80–100 °С аралығында болды. Аталған сақтау мерзімінде (5 ай) ұнтақ өз технологиялық қасиеттерін сақтады [7, 16].

Ұн және нан-тоқаш өнімдерін шпинатпен байыту (фортификациялау) бірқатар шетелдік басылымдарда атап өтілді. Сонымен, Испаниядан келген зерттеушілер бидай ұнынан жасалған нан рецептіне шпинаттың енгізілуін және оның фолий құрамына әсерін зерттеді. Авторлар дайын өнімнің 100 г-на 20 және 40 г мөлшерінде шпинат өнімдерінің рецептурасын фортификациялау фолий құрамын 100 г бидай ұнынан жасалған нанға 19,9-дан 57,9 мкг-ға дейін және 100 г бидай ұнынан жасалған нанға 37,4-тен 75,5 мкг-ға дейін арттырғанын көрсетеді. 100 г дайын өнімге 40 г шпинатты қолдану олардың органолептикалық бағалауына оң әсер етті, ал өнімдердің өзін функционалды деп жіктеуге болады [8, 1 б.].

Азық-түлік қауіпсіздігін зерттеу зертханасының (Үндістан) қызметкерлері кептірілген шпинат ұнтағының Үнді Ұлттық нан өнімдерінің – чапатидің физика-химиялық, реологиялық және органолептикалық сипаттамаларына әсерін зерттеді. Рецепт бойынша берілген бидай ұнының мөлшеріне қатысты 5 % мөлшеріндегі ұнтақтың үлесі оңтайлы екендігі атап өтілді [9, 1 б.].

Шпинат – денсаулыққа пайдалы, дәрумендер мен минералдарға бай көкөніс. Алайда шпинаттың тек көкөніс ретінде ғана емес, сондай-ақ кондитерлік өнімдерде қолданылуы да күннен-күнге танымал болып келеді. Шпинат ұнтағы кондитерлік өнімдерге ерекше дәм, түс және пайдалы қасиеттер қоса алады. Оның құрамында антиоксиданттар мен канттың деңгейін бақылауға көмектесетін

заттар бар. Сондықтан шпинатты қолдану өнімдерге денсаулыққа пайдалы қасиеттер қосады. Шпинат ұнтағы кондитерлік өнімдерге ерекше жасыл түс береді, бұл тағамды визуалды жағынан тартымды етеді. Шпинаттың дәмі жұмсақ және табиғи, бұл өнімдердің дәмін жақсартады. Шпинат ұнтағы кондитерлік өнімдерге жеңіл, бірақ ерекше дәм қосып, оларды кәдімгі тәттілерден ерекшелеп тұрады. Мысалы, шпинатты қосқанда печенье немесе кекс дәмі өзгереді. Шпинаттың құрамындағы ақуыз, дәрумендер мен минералдар оны диеталық тағамдар үшін тамаша ингредиент етеді. Шпинат ұнтағын қантсыз немесе глютенсіз өнімдерде қолдануға болады, бұл оны вегетариандық, вегандық немесе қантты шектейтін диеталарға сай етеді.

Шпинат ұнтағымен печенье – бұл бірегей әрі пайдалы кондитерлік өнімдердің бірі.

Сондай-ақ, шпинат ерекше дәмі мен иісі бар, ал оның рецептураларға табиғи түрде енгізілуі дайын өнімдерге ылғалды және талшықты консистенция береді, олардың органолептикалық көрсеткіштерін төмендетеді. Сондықтан оны ұн мен нан өнімдеріне енгізген жөн ұсақталған түрінде (ұнтақ) төмендеген кезде кептіру арқылы ондағы ылғал мөлшері, сондай ақ шпинаттың басқа комбинациясын қолдану қажет.

Шпинат ұнтағын печенье қамырына қосу арқылы келесі нәтижелерге қол жеткізуге болады:

- Шпинат ұнтағы печеньеге жасыл түс беріп, оның сыртқы түрін ерекше әрі тартымды етеді. Бұл балалары мен ересектерінің денсаулығын ойлайтын адамдарға арналған тартымды өнімді жасайды.

- Шпинат ұнтағы печенье құрамында темір, кальций, фолий қышқылы және басқа да пайдалы микроэлементтер болады. Бұл өнімді балалар мен жасөспірімдерге, сондай-ақ денсаулығын сақтау мақсатында диетада жүрген адамдарға ұсынуға болады.

- Шпинат ұнтағының дәмі печеньеде елеулі байқалмайды, бірақ ол өнімнің дәмін жұмсартып, сонымен қатар басқа ингредиенттердің, мысалы, жаңғақтардың немесе шоколадтың дәмімен үйлеседі.

Шпинат ұнтағын кондитерлік өндірісте пайдалану перспективалары өте кең. Ол тек денсаулыққа пайдалы ғана емес, сонымен қатар жаңа және ерекше дәмдер мен түс әкеледі. Шпинаттың пайдалы қасиеттері оның кондитерлік өнімдерге енгізілуін маңызды етеді, өйткені ол өнімдердің сапасын арттырады,

оларды пайдалы әрі дәмді етеді. Бұл тәсілдерді пайдаланған жағдайда кондитерлер нарықта жаңа тұтынушылар тартуға және денсаулыққа бейім тағамдарды ұсынуға мүмкіндік алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Богомолова И. П., Белимова Е. А. Направления и механизмы государственного регулирования производства функциональных хлебопродуктов // Вестник ВГУИТ. – 2014. – № 2. – С. 177–183.

2 Калашнова Т. В., Беляева И. А. Ботаническое описание, морфологическая структурная оценка шпината огородного // Современная наука и инновации. – 2014. – № 4(8). – С. 33–37.

3 Jiraungkoorskul W. Review of neuro-nutrition used as anti-alzheimer plant, spinach, *Spinacia oleracea* // Pharmacognosy Review. – 2016. V.10. – №20. – P. 105–108.

4 Neascu M., Vaughan N., Raikos V., Multari S. et. al. Phytochemical profile of commercially available food plant powders: their potential role in healthier food reformulations // Food Chemistry. – 2015. – V.179. – P. 159–169.

5 Jaime L., Vazquez E., Fornari T., Caimen Lopez-Ha-zas M. et. al. Extraction of functional ingredients from spinach (*Spinacia oleracea* L.) using liquid solvent and supercritical CO₂ extraction // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 2015. – V.95. № 4. P. 722–729.

6 Koc G. C., Dirim S. N. Spray dried spinach juice: powder properties // Journal of Food Measurement and Characterization. – 2018. V.12. – №3. – P. 1654–1668.

7 Lopez-Nicolas R., Frontela-Saseta C., Gonzalez-Abellan R., Barado-Piqueras R. Folate fortification of white and whole-grain bread by adding Swiss chard and spinach. Acceptability by consumers // LWT – Food Science and Technology. – 2014. V.59. – №1. – P. 263–269.

8 Khan M. A., Mahesh C., Semwal A. D., Sharma G. K. Effect of spinach powder on physico-chemical, rheological, nutritional and sensory characteristics of chapati premixes // Journal of Food Science and Technology. – 2015. – V.52. – №4. – P. 2359–2365.

9 Galla N. R., Pamidighantam P. R., Karakala B., Gurusiddaiah M. R. et al. Nutritional, textural and sensory quality of biscuits supplemented with spinach // International Journal of Gastronomy and Food Science. – 2017. – №7. – P. 20–26.

ШПИНАТ ЖӘНЕ ИТМҰРЫН ҰНТАҒЫ ҚОСЫЛҒАН ФУНКЦИОНАЛДЫ БАЙЫТЫЛҒАН НАН

МҰХАМЕДЖАНОВА А. С.

магистр, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КЕНЖЕБАЙ Қ. М.

магистр, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ҚАНЫБЕКҚЫЗЫ Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Нан пісірудегі шпинат пен итмұрын ұнтағы тек аспаздық қана емес, сонымен қатар тағамдық артықшылықтарды біріктіретін қызықты және перспективалы аспект болып табылады. Ашық жасыл түсімен және бай құрамымен танымал Шпинат-тамақ дайындауда кеңінен қолданылатын ең танымал жапырақты көкөністердің бірі. Оның көптеген пайдалы қасиеттері бар, соның ішінде дәрумендер, минералдар және антиоксиданттар көп. Атап айтқанда, шпинат А, С, К дәрумендерінің, сондай-ақ фолий, темір және кальцийдің көзі болып табылады. Бұл коректік заттар метаболизмді қалыпқа келтіруге, иммундық жүйені нығайтуға және терінің күйін жақсартуға көмектесетін денсаулықты сақтауда маңызды рөл атқарады.

Шпинат құрамында антиоксиданттық қасиеттері бар флавоноидтар мен каротиноидтар сияқты өсімдік қосылыстары бар. Бұл заттар денені тотығу стрессін тудыруы және созылмалы аурулардың дамуына ықпал ететін бос радикалдардан қорғауға көмектеседі. Шпинат ұнтағын нанға қосу оның тағамдық құндылығын едәуір арттырып, өнімді дәстүрлі нанға жеткіліксіз болатын дәрумендер мен минералдармен байыта алады. Сонымен қатар, шпинат нанға тағамдық құндылықты ғана емес, сонымен қатар ерекше дәм мен түс береді, бұл оны тұтынушылар үшін тартымды етеді [1].

Итмұрын өз кезегінде емдік қасиеттерімен және дәрумендердің, әсіресе күшті антиоксидант болып табылатын С витаминінің бай құрамымен танымал. Оның құрамында В дәрумендері, каротиноидтар, флавоноидтар және органикалық қышқылдар бар. Итмұрын ұнтағын нан пісіруде өнімнің дәмін ғана емес, тағамдық құндылығын да жақсарту үшін қолдануға болады. Құрамында С дәрумені көп болғандықтан, итмұрын иммундық жүйені нығайтады, темірдің сіңуін жақсартады және ағзаға инфекциялармен күресуге көмектеседі. Сонымен қатар, итмұрынның қабынуға қарсы

қасиеттері бар, бұл оны жалпы денсаулықты сақтауға пайдалы етеді [2].

Нан пісіруде шпинат пен итмұрын ұнтағын пайдалану сау ғана емес, сонымен қатар дәмді нан өнімдерін жасау үшін жаңа көкжиектерді ашады. Соңғы жылдары коректік заттардың қажеттіліктерін қанағаттандырып қана қоймай, жалпы денсаулықты жақсартуға ықпал ететін функционалды тағамдарға деген қызығушылықтың артуы байқалды. Бұл тұтынушылардың дұрыс тамақтанудың маңыздылығы туралы хабардарлығының артуына және теңдестірілген диетаға ұмтылуына байланысты. Шпинат пен итмұрын ұнтағы қосылған нан сүйікті тағамдарынан бас тартпай, тамақтануды жақсартқысы келетіндер үшін тамаша шешім болуы мүмкін [3].

Шпинат пен итмұрын ұнтағын қолданатын нан рецептерін жасау кезінде бірнеше факторларды ескеру қажет, соның ішінде қоспалардың пропорциясы, қамырдың ерекшеліктері және пісіру уақыты. Шпинат ұнтағы ылғалдылығы жоғары болғандықтан, қамырдың құрылымына әсер етіп, оны ылғалды және серпімді етеді. Бұл қажетті консистенцияға жету үшін су мен ұн сияқты басқа ингредиенттерді түзетуді қажет етуі мүмкін. Сондай-ақ, шпинат ұнтағы қамырдың түсін өзгертіп, оған жасыл реңк бере алатынын ескеру маңызды, бұл мақсатты аудиторияға байланысты плюс немесе минус болуы мүмкін.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде табиғи өсімдік шикізатымен - итмұрын ұнтағымен және шпинат ұнтағымен байытылып жасалған нан-тоқаш өнімдері өндірілді.

Бидай нанының рецептурасында байытатын қоспа ретінде рецептурадағы ұн мөлшерінің 5 және 8 % мөлшерінде кептірілген шпинат ұнтағы қолданылды (1 кесте).

1-кесте – Шпинат ұнтағымен және итмұрын ұнтағы қосылған нанын дайындаудың рецептурасы

Шикізат атауы	Итмұрын ұнтағы қосылып дайындалған нан өнімі	Шпинат ұнтағы қосылып жасалған нан өнімі
Жоғарғы сұрыптағы ұн	250	250
Итмұрын ұнтағы	10	-
Шпинат ұнтағы	-	10
Қант	15	15
Маргарин	30	30

Жұмыртқа сарысы	2	2
Ашытқы	20	20
Су	130	130
Тұз	3	3

Осы тәжірибе бойынша 2 бақылау нұсқасы алынды.

- 1) Нан өнімі 300 гр + 10 гр итмұрын ұнтағы
- 2) Нан өнімі 300 гр + 10 гр шпинат ұнтағы



1-сурет – Зерттелетін нан үлгілері

Ұнтақты дайындау кезінде химиялық құрамы аз өзгерді, дұрыс сақтау жағдайында дайындама жасалды және қамырға енгізу ыңғайлы болды. Ашытқы қамыры арқылы жасалды. Дайын қамырды салмағы 300 г болатын бөліктерге бөліп, кесектерді шар етіп пішіндеп, оларды майланған парақтарға қатарымен салып, 25–30 минутқа жылы жерге қойылды. Көтерілген қамырдың бетіне жұмыртқа жағылды. 180–200 градус температурада 45–50 минут пісірілді.

Органолептикалық көрсеткіштерді талдау кезінде шпинат ұнтағы мен итмұрын ұнтағы қосылған бидай наны байланысты дәм, иіс және түстің қарқындылығы мен қанықтылығымен ерекшеленетіні анықталды. Қолданылатын шпинат ұнтағы мен итмұрын ұнтағының мөлшері артқан сайын дайын өнімнің дәмі күшейе түседі; иісі айқынырақ болады, түсі күнгірт және қанық болады.

Алынған нәтижелерді нақтылау үшін дегустация жүргізілген болатын. Нәтижелері бойынша екі нұсқалы өнімнің ішінен №2 үлгі итмұрын қосылған нан ең жақсы таңдау ретінде анықталды. Мұнда қолданылатын итмұрын ұнтағының жалпы массасы 3,45 % құрайды. Алты адамнан тұратын дәм тату комиссиясы прототиптік өнімдерді бағалады. Бірінші үлгіге артықшылық берілді (сурет. 2).



2-сурет – Шпинат ұнтағы мен итмұрын ұнтағы қосылған бидай нанының дәмін бағалау

Итмұрын қосылған нан зерттеу нәтижелеріне сәйкес ең қолайлы нұсқа ретінде танылды. Бұл нанның органолептикалық сипаттамалары тұтынушыларға жағымды әсер қалдырып, оның жоғары тағамдық құндылығын айқындады.

Итмұрын қосылған нанның сыртқы бейнесі жақсы пісірілген, беткі қабаты құрғақ әрі жылтыр болып келеді. Пішіні дөңгелек, ал құрылымы нәзік және біркелкі таралған ауа көпіршіктерімен ерекшеленеді. Түсі ашық қызыл немесе қызғылт сары реңктерге жақын, бұл оның табиғи құрамына байланысты екенін көрсетеді.

Хош иісі тұрғысынан нан жеңіл әрі табиғи жеміс ароматымен сипатталады, ал пісу барысында бөлінетін тәтті және жемісті иістер оны одан әрі тартымды етеді. Дәмі жұмсақ қышқылдықпен үйлескен және аздап тәттілікке ие, бұл итмұрынның табиғи қасиеттерінен туындайды. Дәмдік үйлесімділігі сақталып, итмұрынның қышқылдығы басым болмай, нанның негізгі дәмімен жақсы байланыс табады.

Егер итмұрын ұнтағының мөлшері шамадан тыс көп қосылса немесе органолептикалық қасиеттер мен талаптар дұрыс сақталмаса, онда өнімнің сыртқы бейнесі, дәмдік ерекшеліктері, түсі мен иісі өзгеріске ұшырап, тартымдылығын жоғалтуы мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Боаги Т. К. Общая технология пищевых производств. – 2019. URL: <https://www.researchgate.net/profile/Aurica>
- 2 Технология и товароведение пищевых продуктов: учеб. пособие / В. М. Кривчиков. – Гродно: ГрГУ, 2011. – 326 с.
- 3 Павловская С. М., Пономарева Е. И., Лукина С. И. Разработка нового ассортимента и совершенствование технологии обогащенных хлебобулочных изделий для профилактического питания. – 2022. – С. 68–68.

ҚҰРТ ӨНДІРІСІН ЖЕТІЛДІРУ: ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕ

МҰХАМЕДЖАНОВА А. С.
магистр, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КЕНЖЕБАЙ Қ. М.
магистр, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
АЛИНА М. Г.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Құрт – қазақ халқының дәстүрлі тағамдарының бірі, ол өзінің ұзақ сақталу мерзімі, жоғары тағамдық құндылығы және ерекше дәмімен ерекшеленеді. Зерттеу барысында құрттың тағамдық қасиеттерін жақсарту мақсатында таңқурай мен грек жаңғағы қосылып, өндіріс технологиясы жетілдірілді. Бұл әдіс өнімнің органолептикалық қасиеттерін жақсартып, оның нарықтағы тартымдылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты: Орташа майлылықтағы сиыр сүтінен және таңқурай қосып құрт өндіру технологиясын әзірлеу және оңтайландыру, сақтау мерзімін ұзарту мен тиімді орау материалдарын анықтау.

Зерттеу барысында құрт өндірісінің технологиялық негіздері қарастырылып, орташа майлылықтағы сиыр сүтінен таңқурай және грек жаңғағы қосып дайындау әдістері жетілдірілді. Өнімнің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері зерттеліп, таңқурай мен грек жаңғағының құрттың дәмі, консистенциясы және тағамдық құндылығына әсері анықталды. Құрттың сақтау мерзімі мен орау материалдарының тиімділігі талданып, бұл оның ұзақ сақталуын қамтамасыз ету үшін маңызды екендігі көрсетілді. Аминқышқылдық құрамы есептеліп, құрттың ақуыздық құндылығы жоғары тағам екенін көрсететін көрсеткіштер анықталды. Экономикалық негіздеме жасалып, құрт өндірісінің өзіндік құны есептелді. Грек жаңғағы қосылған құрт premium сегментке бағытталуы мүмкін екендігі анықталды, ал таңқурай қосылған құрт дәстүрлі өнімдерге балама ретінде ұсынылды.

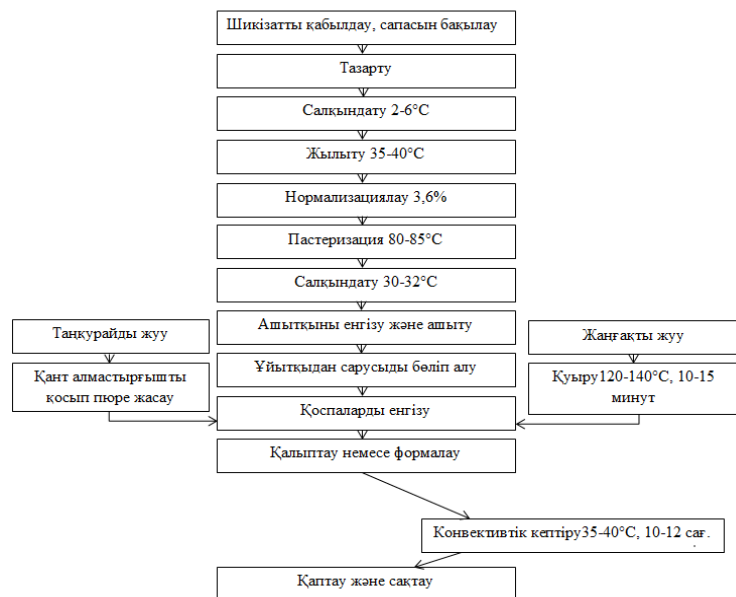
Құрт өндірісі шикізатты қабылдау мен оның сапасын бағалаудан басталады. Алдымен сүт механикалық тазартудан өтеді, 35–40 °C дейін қыздырылып сепарациядан өткізіліп, майлылығы 3,6 %-ға дейін қалыпқа келтіріледі. Пастеризация 80–85 °C температурада жүзеге асырылады, бұл сүтті қажетсіз микроорганизмдерден тазартуға мүмкіндік береді. Кейін сүт 30–32 °C дейін салқындатылып, ашыту процесіне дайындалады.

Ашыту кезеңінде сүтке болгар таяқшасы мен сүтқышқылды стрептококктар қосылып, 6-12 сағат бойы ашытылады. Ұйытқы қышқылдығы 75–76 °T деңгейіне жеткен кезде ұю процесі аяқталады.

Ұйытынды сарысудан бөлініп, 35–40 °C температурада 5–6 сағат ұсталады. Егер құртқа таңқурай қосылатын болса, онда ұйытынды толық кептірілуі тиіс, өйткені жидек пюресі қосымша ылғал енгізеді. Дайын массаға алдын ала дайындалған таңқурай пюресі мен қуырып, ұсақталған грек жаңғағы қосылады. Барлық ингредиенттер мұқият араластырылып, дөңгелек немесе цилиндрлік пішінде қалыптастырылады.

Құртты кептіру екі әдіспен жүргізіледі: табиғи және конвективтік. Табиғи кептіру 20–25 °C температурада 48–72 сағат бойы жүреді, бұл дәстүрлі әдіс болып саналады. Конвективтік кептіру 35–40 °C температурада 10–12 сағат бойы жүзеге

асырылады. Бұл әдіс өндіріс тиімділігін арттырып, ылғалдылық деңгейін 17 % шамасында сақтауға мүмкіндік береді. Құрт өндіру технологиялық сұлбасы көрсетілген (1 сурет).



1-Сурет – Құрт өндіру рецептурасы

Осы технологиялық сұлбаға қатысты келесі рецептура құрастырылды (1 кесте).

1-кесте – Құрт рецептурасы

Ингредиенттер	Ингредиенттер саны		
	Г/100г тағамға	Г/100г тағамға	Г/100г тағамға
Сүт 3,6%	92г	80г	80г
Таңқурай	-	-	12г
Қант	3г	-	3г
Грек жаңғағы	-	15г	-
Ұйытқы	5,0	5г	5г

Құрттың тағамдық құндылығы оның құрамындағы ақуыз, көмірсулар және майлардың теңгерімділігімен анықталады. Таңқурай қосылған құрттың энергетикалық құндылығы 100 граммға шаққанда 360 ккал болса, грек жаңғағы қосылған құрт

427 ккал көрсеткішіне ие. Бұл өнімдер ақуыз, пайдалы майлар және көмірсулардың теңдестірілген қатынасын қамтамасыз етіп, адам ағзасы үшін маңызды дәрумендер мен минералдарға бай болып табылады. Грек жаңғағы қосылған құрт майлардың жоғары мөлшеріне байланысты қуаттылығы жоғары өнім ретінде ерекшеленеді, ал таңқурай қосылған құрт табиғи қышқылдығы мен антиоксиданттық қасиеттеріне байланысты иммунитетті нығайтуға ықпал етеді (2 кесте).

2-кесте – Құрттың тағамдық құндылығы

Өнім түрі	Ақуыз, г	Май, г	Көмірсу, г	Энергетикалық құндылығы, ккал
Таңқурай қосылған құрт	17,1	19,16	29,87	360
Грек жаңғағы қосылған құрт	19,24	28,86	27,49	427

Құрт өндірісінің экономикалық негіздемесі жүргізіліп, өнімнің нарықтағы бәсекеге қабілеттілігі талданды. Зерттеу барысында Павлодар қаласында құрт өндірісінің кең таралмағандығы және оның нарықта жаңа өнім ретінде жоғары сұранысқа ие болу мүмкіндігі анықталды. Өндіріс шығындары есептеліп, таңқурай қосылған құрттың өзіндік құны 260,26 теңге, ал грек жаңғағы қосылған құрттың өзіндік құны 259 теңге болып шықты. Бұл көрсеткіштер өнімнің жоғары тағамдық және коммерциялық құндылығын дәлелдейді. Грек жаңғағы қосылған құрт premium сегменттегі тұтынушыларға бағытталса, таңқурай қосылған құрт дәстүрлі құртқа заманауи балама ретінде ұсынылуы мүмкін (3 кесте).

3-кесте – Құрттың өзіндік құны

№	Ингредиент	Таңқурай қосылған құрт, тг	Грек жаңғағы қосылған құрт, тг
1	Сүт	159	159
2	Таңқурай	60	-
3	Грек жаңғағы	-	60
4	Қант	1,26	-
5	Ұйытқы	40	40
Барлығы	-	260,26	259

Алынған нәтижелерді қышқыл сүт өнімдері өндірісімен айналысатын кәсіпорындарда қолдану мүмкін. Жаңа технологияны енгізу арқылы ұлттық өнімді қайта жаңғыртып, оның нарықтағы

бәсекеге қабілеттілігін арттыруға болады. Құрттың жаңа түрлерін өндіру арқылы тұтынушылардың сұранысына сай өнім түрлерін көбейтіп, тамақ өнеркәсібінде инновациялық шешімдер ұсынуға мүмкіндік бар.

Осылайша, бұл зерттеу жұмысы құрттың дәстүрлі қасиеттерін сақтай отырып, оның заманауи талаптарға сәйкес жаңартылған түрін әзірлеуге бағытталған. Алынған нәтижелер ұлттық тағамдардың тағамдық құндылығын арттыруға және оны халық арасында кенінен насихаттауға өз үлесін қосады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Дүйсалиева Л. Д., Әлтайұлы С. Түйе сүтінен құрт жасау технологиясының ерекшеліктері // «Биотехнология XXI века» 18–20 апреля, 2013.

2 Дүйсалиева Л., Джамалбек Ұ. Әр түрлі мал сүттерінің оптимальды мөлшердегі қоспаларынан дайындалған құрт жасау технологиясы // «Наука и образование». – Астана, 11 сәуір 2014. – 3698–3701 б.

3 Алимарданова М. К., Итбалакова А. Б., Божимова Ж. М. Қазақтың ұлттық сүт тағамдарының инновациялық технологиясы // Вестник Алматинского технологического университета. – 2012. – № 2. – С. 3–6.

ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ КҮНДЕЛІКТІ ТҰТЫНАТЫН ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНДЕГІ «ХАЛАЛ» ЖӘНЕ «ХАЛАЛ ЕМЕС» БЕЛГІЛЕРІНЕ НАЗАР АУДАРУ ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ

МҰХАМЕТШӘРІП А. Қ.

Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

МҰРАТОВА А. Е.

Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

ТУРСЫНХАНОВА А. Е.

т.ғ.м., оқытушы Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

Халал және харам – ислам дінінде тұрмыстық өмірде маңызды орын алатын ұғымдар. Бұл терминдер мұсылман қауымының шариғат бойынша рұқсат етілген және тыйым салынған заттарды ажырату үшін қолданылады. «Халал» сөзі араб тілінен «адал», «рұқсат етілген», «таза» деген мағыналарды білдіреді. Мұсылмандар үшін халал тағамдардың шариғатқа сәйкес болуы Құранда айқын

көрсетілген. Осыған байланысты, әрбір мұсылман халал мен харам мәселесіне ерекше назар аударуы қажет [1].

Зерттеу мақсаты – жергілікті тұрғындардың күнделікті тұтынатын тағамдары, соның ішінде шұжық өнімдеріндегі халал немесе харам белгілеріне көңіл бөлу деңгейін анықтау.

Зерттеу нысаны – ет өнімдері арасында кең тараған шұжық. Шұжық – тартылған еттен дайындалатын, ұзын қабықшаға салынған тағам. Оның құрамына әртүрлі еттер (сиыр, құс, шошқа және т.б.) мен әртүрлі қоспалар (консерванттар, антиоксиданттар, эмульгаторлар, қоюлатқыштар, дәм күшейткіштер, бояғыштар) қосылуы мүмкін. Өңдеу әдістеріне қарай шұжық қайнату, қуыру, кептіру, қақтау немесе ферментациялау арқылы дайындалады. Әдетте шұжықтың құрамында арнайы бордақыланған малдың еті пайдаланылады. Мұндай малдардың еті майлы, жұмсақ және ашық түсті болады [2].

Зерттеу барысында Семей және Өскемен қалаларындағы, сондай-ақ Ресейде өндірілген шұжық өнімдерінің құрамдары салыстырылды, нәтижелері арнайы кестеде көрсетілді.

1-кесте – Шұжық өнімдерінің құрамы

Өнімнің атауы	Қолданылатын ет өнімдері	Дәмдеуіштер	Тағамдық қоспалар	Тағамтық құндылығы	Энергиялық құндылығы
Арай	сиыр еті, қой еті, құс еті, жылқы еті, сиыр майы.	крахмал, ас тұзы, бұрыш, су	e450, e451, e452, e621, e301, e250	100 г өнімде: ақуыз - 12 г, май – 20 г, көмірсулар - 3 г	100 г өнімде: ақуыз — 11 г, май — 25 г, көмірсулар — 2 г.
Рубиком	шошқа еті, шошқа бауыры, шошқа терісі, шошканың басы, сиыр еті, құс еті.	ас тұзы, бұрыш, чеснок, кориандр, су және т.б.	e471, e407a, e410, e412, e415, e418, e262	100 г өнімде: ақуыз: 13-15 г, май: 22-24 г, көмірсу: 1-2 г.	100 г өнімде: ақуыз: 10-13 г, май: 15-25 г, көмірсу: 0-2 г
АМП	құс еті, сиыр еті.	крахмал, ас тұзы, бұрыш, соя.	e452, e250	100 г өнімде: ақуыз: 10-	100 г өнімде: ақуыз: 10-12 г, май: 10-15

				12 г, май: 10-15 г, көмірсу: 2-4 г (негізінен крахмалдан)	г, көмірсу: 2-4 г (негізінен крахмалдан).
Белорусская	шошқа еті, шошқа терісі, сиыр еті.	ас тұзы, бұрыш, чеснок, сары май.	e627, e631, e536, e262, e223, e450, e415, e412, e418	100 г өнімде: ақуыз: 10-15 г, май: 30-35 г, көмірсу: 1 г дейін	100 г өнімде: ақуыз: 12-20 г, май: 25-35 г, көмірсу: 1 г дейін
Айша	сиыр еті, жылқы еті, сиыр майы, жылқы майы.	соя изолясы, ас тұзы, бұрыш, сарымсақ, крахмал.	e450, e300, e250	100 г өнімде: ақуыз: 12-13 г, май: 10-11 г, көмірсу: 3-4 г. (крахмал әсерінен)	100 г өнімде: ақуыз: 12-13 г, май: 10-11 г, көмірсу: 3-4 г. (крахмал әсерінен)

Шұжық өнімдерінің адам денсаулығына ықтимал әсерлері:

«Арай» шұжық өнімдерінде E451 (Трифосфаттар) бар, олар май эмульгаторлары ретінде қолданылады, сондай-ақ тұрмыстық химиялық заттарда, соның ішінде ыдыс жуатын сұйықтықтарда кездеседі [3].

«Рубиком» шұжықтарында E407, E412, E262 қоспалары бар, бұл асқазан-ішек ауруларын тудыруы мүмкін. Шошқа етінің құрамындағы жоғары холестерин деңгейі жүрек-қан тамырлары ауруларына себеп болуы мүмкін [3].

«АМП» шұжықтары құрамында соя бар, бұл гормондық және қалқанша без ауруларына әкелуі мүмкін. Сондай-ақ, E250 (Натрий нитриті) мөлшері жоғары болғанда улы әсер етуі мүмкін [4].

«Белорусская» шұжықтарында E536, E450, E412 қоспалары бар, олар асқазан-ішек жолдарының бұзылуына ықпал етеді. Шошқа етіндегі холестерин деңгейі жүрек-қан тамырлары ауруларына әкелуі мүмкін [4].

«Айша» шұжықтары құрамындағы соя мен E250 (Натрий нитриті) қалқанша без аурулары мен улануға әкелуі мүмкін. E450 (Дифосфаттар) қоспасы асқазан-ішек ауруларына себеп болуы ықтимал [3].

Зерттеу барысында Семей қаласындағы әртүрлі аймақтарда дүкендердегі шұжық өнімдерінің сатылым деңгейі талданып, халық арасында сауалнама жүргізілді. Сауалнама онлайн және оффлайн форматта өткізілді.

Шұжық өнімдерін тұтыну сипаттамалары:

Восточный ауданында – АМП

Цемпос ауданында – Арай, Белорусская

Новостройка ауданында – Арай, Рубиком

Центр ауданында – барлық шұжық түрлері

Қарағайлы ауданында – Арай

ЖД Вокзал ауданында – Арай, АМП

Сауалнама сұрақтары:

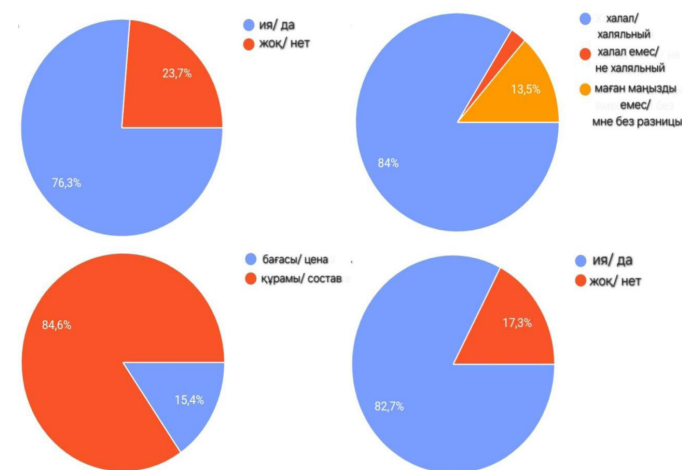
Халал және халал емес шұжықтарды ажырата аласыз ба?

Халал өнімдер қандай болуы керек деп ойлайсыз?

Қандай шұжықты тұтынасыз? Халал ма, әлде сізге маңызды емес пе?

Шұжықты сатып алғанда, баға немесе құрамына назар аударасыз ба?

Тамақ өнімдерін сатып алғанда халал таңбасына мән бересіз бе?



1-сурет – Сауалнаманың жауабы

Зерттеу нәтижелері:

Тұрғындардың 76,3 %-ы халал және халал емес шұжықтарды ажырата алады.

Респонденттердің 84 %-ы халал өнімдерді таңдайды, 13,5 %-ы кез келген шұжық түрін тұтынады.

84,6 %-ы өнім құрамын тексеріп, 82,7 %-ы халал таңбасына мән береді.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері бойынша, «Арай» шұжықтары құрамының қанағаттанарлық деңгейде екенін көрсетті. Тұрғындардың тандауында әлеуметтік факторлар маңызды рөл атқарады, ал халал таңбасы 82,7 %-ы үшін маңызды. Жастар халал өнімдерді ажырата алады, ал 30–50 жас аралығындағы тұтынушылар көбіне баға мен сапаға назар аударады, 50 жастан асқандар дүкен кеңесшілеріне жиі сүйенеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 <https://halaldamu.kz/kk/p/3963> Халал мен харам астың медицинадан алатын орны
- 2 <https://cgon.rospotrebnadzor.ru/naseleniyu/zdorovoe-pitanie/pishchevye-produkty/kolbasnye-izdeliya-v-pitanii/>
- 3 Габриелян О. С. Крупина Т. С. Учебное пособие. Пищевые добавки. – М.: Издательский дом «Дрофа», 2010.
- 4 <https://dobavkam.net/>
- 5 dobavkam.net

ДИЕТАЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ҚҰС ЕТІНЕН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

МЫРЗАХАНОВА Е. Е.
арнайы пәндер оқытушысы, Павлодар
технологиялық колледжі, Павлодар қ.

ӨМІРТАЙ Ғ. А.
студент, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.

Жұмыстың өзектілігі: Қазіргі уақытта адамдардың денсаулығына, әсіресе дұрыс тамақтануға деген қызығушылығы артты. Диеталық және пайдалы тағамдар нарығының сұранысы жоғары болып отыр, өйткені адамдардың көпшілігі калориясы төмен, бірақ қоректік құндылығы жоғары тағамдарды іздейді. Зығыр ұны мен құс етінен жасалған жартылай фабрикаттардың диеталық бағыттағы әлеуеті осындай сұранысты қанағаттандырады. Зығыр ұны табиғи, экологиялық таза өнім болып табылады. Оның құс етінің құрамын толықтырып, тағамның сапасын арттыруы экологиялық тұрғыдан да тиімді болуы мүмкін.

Жұмыстың мақсаты: Зығыр ұнын қолданып, құс етінен жасалатын диетикалық бағыттағы жартылай фабрикаттардың тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру:

Зерттеу нысандары: Тауық еті, зығыр ұны.

Қойылған мақсатқа қарай келесі міндеттер қойылды:

- Әдеби-патенттік шолу жүргізу;
- Негізгі шикізат ретінде құс етінің пайдасы мен тиімділігін негіздеу;
- Диетикалық тамақтануға арналған жартылай фабрикаттардың рецептурасын құрастыру.

Зерттеу нысандары және нәтижелері

Зығыр ұнымен байытылған құс етін өндіру технологиясын жетілдіру үшін мынадай объектілер, материалдар мен зерттеу әдістері пайдаланылды: оқу әдістемелік құралы, құс еті, зығыр ұны.

Зерттеулерді орындау кезінде зерттеудің стандартты және жалпы қабылданған органолептикалық әдістері қолданылды. Орташа сынамаларды іріктеу, оларды талдауға дайындау ГОСТ 77020-74 «Құс еті. іріктеу әдістері. Етті бағалаудың органолептикалық әдістері» [1].

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша (ГОСТ 77020-74) тауық етінің кесінділері 1- кестедегі талаптарға сай болуы тиіс:

1-кесте – Құс етінің физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	Сипаттамасы
Беткі түсі	Құрғақ, қызғылт-сары түсті, семіздігі орташа ұшада қызғылт-сары сарғыш сұр, ал арық ұшада көкшіл-сары сұр түсті
Кесіндідегі түрі	Аздаған ылғалды, сүзгі қағазда дақ қалмайды, тауық еті ақшыл-қызғылт түсті
Консистенциясы	Еті тығыз, серпінді, саусақпен басқанда пайда болған шұңқыр тез түзеледі
Иісі	Құс етіне сай, бөтен иіссіз
Майы	Солғын сары немесе сары түсті
Кеуде-құрсақ қуыстарының сірлі қабығы	Жылтыр, шырыш пен зеңі жоқ

Органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштер бойынша (ГОСТ 31639-12) зығыр ұны 2 – кестедегі талаптарға сай болуы тиіс

2-кесте – Зығыр ұнының органолептикалық көрсеткіштері

Зығыр ұны	Сипаттамасы
Түсі	Қара дақтары бар қоңыр түсті борпылдақ ұнтақ тәрізді
Иісі	Зығыр ұнына тән иіс. Шіріктің, көктің және басқа да бөтен иістер болмау керек.
Ылғалдылығы	14,5 % кем емес

Құс етінің химиялық құрамы. Құс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты әзірлеген ГОСТ - қа сәйкес 1 және 2. 3-кестеде құс етінің химиялық құрамы туралы мәліметтер келтірілген. [2]

3-кесте – Құс етінің химиялық құрамы

Органикалық заттар			Витаминдер		
№	Көрсеткіштер	Мөлшері	№	Көрсеткіштер	Мөлшері
1	Су	57,3	1	А витамині	0,00001
2	Ақуыз	19,5	2	В ₁ витамині	0,00005
3	Майлар	21	3	В ₂ витамині	0,00022
4	Көмірсу	1,68	4	РР витамині	0,0078

Зығыр ұнының энергетикалық құндылығы жоғары. Ол негізінен құрамындағы майлар мен ақуыздарға байланысты. Зығыр ұнының құрамындағы ағзаға пайдалы май қышқылдары, талшықтар, дәрумендер мен минералдар оны диеталық және пайдалы тағам ретінде қолдануға мүмкіндік береді. [3]

4-кесте – Зығыр ұнының энергетикалық құндылығы

Көрсеткіштер	Энергетикалық құндылығы
Ақуыз	20,29
Май	10
Көмірсу	69,71

Зығыр ұнының құрамындағы дәрумендер ағзаға көптеген пайдалы әсерлерін тигізеді, оның ішінде иммундық жүйені күшейту, энергия деңгейін арттыру, тері мен көз саулығын қолдау, сондай-ақ жүрек-қан тамырлары жүйесін қорғау [3].

5-кесте – Зығыр ұнының құрамындағы дәрумендер мөлшері

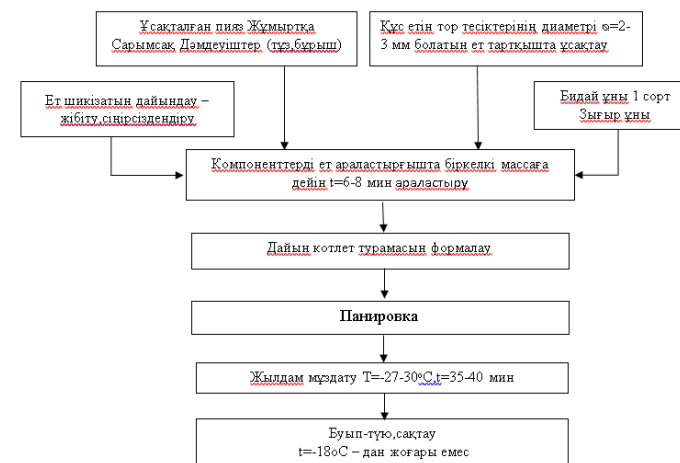
Дәрумендер	Мөлшері (мг)
В ₄ витамині	78,7
В ₉ витамині	87
К витамині	4,3
РР витамині	3,08

Зығыр ұнын қосу арқылы дайындалған котлет өнімінің рецептурасы. Зығыр ұнын қолданып құс етінен турама жартылай фабрикаттар технологиясы келесі үрдістерді қамтиды: тазартылған құс етін тор тесіктерінің диаметрі Ø=2-3 мм болатын еттартқышта

ұсақтау, фаршқа зығыр және бидай ұнын енгізу, ұсақталған пияз, жұмыртқа, сарымсақ пен дәмдеуіштерді фарш массасымен араластыру, дайын котлет турамасын формалау, кепкен нан себу. [4]

6-кесте – Тәжірибелік өнімді дайындау рецептурасы

Шикізат атауы	Өлшем, г		
	бақылау үлгісі	5 % зығыр ұны қосылған	10 % зығыр ұны қосылған
Құс еті (фарш)	28,1	26,8	25,5
Зығыр ұны	-	1,3	0,6
Бидай ұны 1 сорт	6,5	6,5	6,5
Сарымсақ	0,5	0,5	0,5
Балғын пияз	1,0	1,0	1,0
Ұнтақталған қара бұрыш	0,5	0,5	0,5
Ас тұзы	0,6	0,6	0,6
Кептірілген нан	2,0	2,0	2,0
Су	10	10	10
Жұмыртқа	0,5	0,5	0,5
Жартылай фабрикат массасы	52	52	52



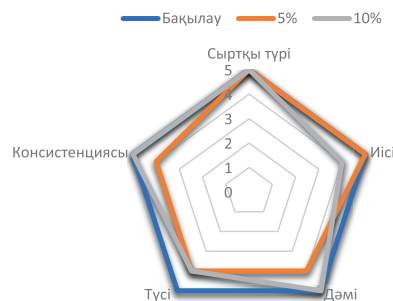
1-сурет – Зығыр ұны қосылған котлеттерді дайындау технологиясы

Дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштері, соның ішінде консистенциясы, механикалық-құрылымдық қасиеті, түсі, дәмі мен иісі ГОСТ 31639-2012 «Ұн өнімдері. Органолептикалық бағалауды жүргізудің жалпы шарттары» бойынша анықталды [5].

7-Кесте – Күс етінен жасалған жартылай фабрикаттың органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бақылау үлгісі	5%	10%
Консистенциясы	Орташа	Шырынды, жұмсақ	Шырынды, жұмсақ
Механикалық-құрылымдық қасиеті	Серпімді	Серпімді	Серпімді
Түсі	Қоңыршаң	Қоңыр	Қоңыр
Дәмі		Зығыр ұнының шамалы дәмі	Зығыр ұнының дәмі айтарлықтай сезіледі
Иісі	Өзіндік иіс	Зығыр ұнының әлсіз иісі	Зығыр ұнының иісі

Жүргізілген дегустация негізінде органолептикалық бағалау ұпайларының ең жақсы қосындысы 10 % зығыр ұны бар №2 – үлгі болып табылатыны анықталды. Бұл үлгінің басқаларға қарағанды біртекті консистенциялы, дәмі жақсы және жағымды иісімен ерекшелене отырып, жағымсыз әсер тудырмады. Классикалық үлгіде қоңыр түсті, жартылай фабрикатқа тән дәмі мен хош иісі, нәзік консистенциялы болды.



2-сурет – Дайын өнімнің органолептикалық бағалануы

Зығыр ұнын қосу арқылы дайын өнімнің ақуыз мөлшері артып, май мен көмірсу мөлшері төмендеген. Бұл өнімнің диеталық және тағамдық құндылығын арттырғанымен, энергетикалық құндылықтың біраз жоғарылауы байқалады. Бұл өзгерістер тұтынушыларға пайдалы әрі теңдестірілген тағам ұсынуға мүмкіндік береді.

8-Кесте – Дайын өнімнің физико-химиялық құрамы

Көрсеткіштер атауы	Бақылау үлгісі	Тәжірибе үлгісі	
		5 %	10 %
Ақуыз, %	17,137	18,15	19,638
Май, %	8,519	5,576	2,576
Көмірсу, %	13,6	3,65	1,61
Энергетикалық құндылығы, ккал	220	225	249

Бұл жұмыста дайындалған котлет өнімдерінің рецептурасын құрастыру кезінде ғылыми патенттер, журналдардан іздеу жүргізілді. Жалпы ғылыми жұмыстың нәтижелері ет жартылай фабрикаттарына зығыр ұнын қосу арқылы өнімнің сапасын жақсартуға, мүмкіндігінше тағамдық құндылықпен байытуға болатындығын көрсетті. Ет өнімдерін өсімдік шикізатымен байыту халықтың тамақтануын жақсартуға, оны толыққанды және ұтымды етуге мүмкіндік береді. Өнім сынамаларының нәтижесі бұған кепілдік бере алады. Дайындалған дайын өнімнің құрамы зығыр ұнымен байытылды. Ұн құрамында маңызды аминқышқылдары, макроэлементтер, микроэлементтер, адам ағзасына қажет дәрумендер тобы бар. Сонымен қатар, дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштері жақсарды. Зығыр ұны өнімнің құрылымдық және механикалық қасиеттерін жақсартты және дайын өнімге нәзіктік қосты.

1 Әдеби-патенттік шолу жүргізіліп, диеталық тамақтануға арналған тамақ өнімдерін өндірудің еліміздегі маңыздылығы мен оны дамыту жолдары қарастырылды;

2 Негізгі шикізат ретінде күс етінің физико-химиялық қасиеттері зерттеліп, оның пайдасы мен тиімділігін негізделді;

3 Диеталық тамақтануға арналған жартылай фабрикаттардың рецептурасын құрастырылды. Өнімге қосымша шикізат ретінде қосылған зығыр ұны котлеттердің физико-химиялық, тағамдық, энергетикалық құндылықтарын арттырды. Дайын өнім құрамындағы негізгі заттар мен дәрумендер мөлшерін жықсарту түсті.

Ғылыми жұмыста жұмыста тауық етіне зығыр ұнын қосу арқылы дайындалатын жартылай фабрикаттарға талдау жасалынып, зерттеу жұмысына қойылған басты мақсат – котлеттің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру жүзеге асырылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 ГОСТ 77020-74 «Құс еті. іріктеу әдістері. Етті бағалаудың органолептикалық әдістері»
- 2 Химический состав пищевых продуктов. Под. Ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна – М.: Де Ли принт. – 2002. – 236 б.
- 3 А. К. Игенбаев, К. Ж. Амирханов, С. К. Қасымов. Етті-өсімдікті шикізаттар негізіндегі ақуызды-майлы қоспаның рецептурасы мен технологиясы. Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің хабаршысы № 3(87)2019. -33 б.
- 4 Гущин В. В., Кулишев Б. В., Маковеев И. И., Митрофанов Н. С. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / М.: Колос, – 2002. – 202 б.
- 5 ГОСТ 31639-2012 «Ұн өнімдері. Органолептикалық бағалауды жүргізудің жалпы шарттары»

СЫВОРОТОЧНЫЙ НАПИТОК ОБОГАЩЕННЫЙ ТЫКВЕННЫМИ СЕМЕЧКАМИ ДЛЯ ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

НУРЖАНОВА А. А.
преподаватель специальных дисциплин,
Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар
АУБАКИРОВА А. Е.
мастер производственного обучения,
Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар
МАДИМАРОВА Э. Н.
студент, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

Сывороточный напиток – производится на основе молочной сыворотки, в которую переходят все самые полезные компоненты молока. Такой напиток не только вкусный, но и оказывает положительное влияние на состояние здоровья человека.

Актуальность и практическая значимость. Производство сывороточных напитков вызывает интерес во всех странах с развитой молочной отраслью. Основа напитков – молочная сыворотка является ценным вторичным сырьем молочной промышленности, которую утилизирует далеко не каждое предприятие.

В мире данную проблему решают путем изготовления различных продуктов, в особенности напитков. Актуальность данных исследований заключается в переработке сыворотки, что

способствует уменьшению вреда наносимым экологии отходами молочной промышленности. Также целенаправленно сывороточные напитки были обогащены растительными компонентами местного сочного растительного сырья, что позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции. В качестве растительного сырья используются тыквенные семечки богатой полифенолами.

Цель инновационного проекта: разработка сывороточного напитка с внесением тыквенных семечек для лечебно-профилактического назначения.

Задачи проекта:

- изучить свойства сывороточного напитка, его пищевую ценность и химический состав
- проанализировать способы производства сывороточного напитка - изучить требования к функциональному питанию
- выработать новую технологию производства сывороточного напитка с внесением тыквенных семечек как продукт лечебно-профилактического назначения.

Современные тенденции производства продуктов питания для лечебно-профилактического назначения. Современные тенденции совершенствования ассортимента сыворотки молочной ориентированы на создание сбалансированной по пищевой и биологической ценности продукции функциональной направленности.

В настоящее время актуальной задачей стало полноценное и рациональное использование сыворотки, которая является ценным лактозосодержащим сырьем. Проблема рационального использования молочной сыворотки не решена полностью как в Казахстане, так и во всем мире.

Лечебно-профилактическое питание должно повышать защитные свойства организма, улучшать функциональное состояние тех органов и систем, которые становятся «мишенями» воздействия вредных факторов производства. Лечебно-профилактическое питание необходимо на предприятиях черной и цветной металлургии, в химических производствах, радиоэлектронной промышленности, в ряде промышленных производств с неблагоприятными физическими факторами воздействия, в условиях повышенного атмосферного давления, при работе с ионизирующим излучением. Такое питание должно повышать антиоксидантную функцию печени, оказывать благоприятное воздействие на нейрогуморальную регуляцию деятельности органов и систем, улучшать обмен

веществ, повышать сопротивляемость организма и увеличивать его адаптационные возможности. Рационы должны улучшать самочувствие работающих, повышать выносливость, снижать общую и профессиональную заболеваемость. Единственная, самая мощная тенденция на сегодняшнем рынке - это стремление потребителей к продуктам и ингредиентам, которые «естественно функциональны». Эта масштабная тенденция лежит в основе успеха почти всего остального. Это ключевой фактор большинства инноваций в области здоровой пищи и напитков, от растительных продуктов и напитков до возрождения жирных молочных продуктов, роста зеленых соков, черники, миндаля, перекусов из морских водорослей и многого другого.

Теоретические исследования. Характеристика сывороточного напитка.

Сывороточный напиток -производится на основе молочной сыворотки, в которую переходят все самые полезные компоненты молока. Такой напиток не только вкусный, но и оказывает положительное влияние на состояние здоровья человека.

Таблица 1 – Органолептические показатели молочной сыворотки

Показатели	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная. Допускается осадок частиц внесённого наполнителя или молочного белка
Вкус и запах	свойственные молочной сыворотке, кисло-сладкий вкус, с привкусом и ароматом внесённого наполнителя и ароматизатора
Цвет	От бледно-жёлтого до жёлтого. Равномерный по всей массе

Таблица 2 – Физико-химические показатели сывороточного напитка

Показатели	Характеристика
Массовая доля жира, %	4,7
Массовая доля молочного белка, %	0,8
Массовая доля лактозы, не более %	1,8
Температура при выпуске с предприятия, °C	4±2

Напиток вырабатывают из пастеризованной осветленной молочной сыворотки, сквашенной чистыми культурами болгарской и ацидофильной палочек и молочными дрожжами, сбраживающими лактозу, с добавлением вкусовых наполнителей. Напиток очень важен в питании человека так как за счет бактерий, входящих в состав данного продукта, улучшается микрофлора кишечника человека. Поскольку, молочный напиток играет значительную роль

для организма человека, большое значение приобретает оценка его качества.

Пищевая ценность молочного напитка основе молочной сыворотки. Молочная сыворотка примерно на 94 % состоит из воды. Зато остальные 6 % включают в себя все самое лучшее, что есть в молоке. Дело в том, что в ней совершенно нет жиров, зато много ценных легко усваивающихся белков. А наличие в сыворотке молочного сахара (лактозы) делает ее просто бесценной, потому что этот сахар полностью усваивается организмом. Это самый желанный для организма углевод, который не вызывает образования жиров в клетках и благотворно влияет на желудочно-кишечный тракт. Из минеральных веществ в молочной сыворотке есть кальций, магний, калий, фосфор и витамины группы В, витамины С, Е, А, а также никотиновая кислота, холин и биотин. С работой пищеварительной и выделительной систем связано очень многое, поэтому сыворотка способствует уменьшению воспалительных процессов на слизистой и на коже, затуханию ревматизма, нормализации давления при гипертонии и уменьшению риска развития атеросклероза. Она эффективно улучшает кровообращение, тем самым влияя на все обменные процессы в организме. Поэтому я хочу совместить сывороточный напиток с добавлением тыквенных семечек.

Тыквенные семечки – это богатый питательными веществами продукт, который обладает множеством полезных свойств для здоровья. Они богаты антиоксидантами, минералами и полезными жирами, которые могут улучшить здоровье сердца, простаты и мочевыводящих путей, а также поддерживать здоровый уровень сахара в крови. Тыквенные семечки также являются хорошим источником белка, что делает их отличным дополнением к вегетарианской и веганской диете. В целом, включение тыквенных семечек в свой рацион в качестве закуски или ингредиента в рецептах может принести несколько преимуществ для здоровья. Тыквенные семечки также известны как пепитас, являются питательным и вкусным дополнением ко многим различным блюдам. Они богаты необходимыми витаминами и минералами, и с ними связан ряд преимуществ для здоровья, включая улучшение здоровья сердца, простаты и контроль уровня сахара в крови. Они также являются хорошим источником растительного белка и полезных жиров. Кроме того, традиционная медицина веками использовала тыквенные семечки для лечения различных заболеваний. Эти крошечные семечки – отличный способ разнообразить ваш рацион.

Цели и задачи исследования. Ассортимент напитков на основе молочной сыворотки увеличиваются с каждым годом и в настоящее время насчитывается несколько десятков наименований. Вырабатывают их из кислой и сладкой сыворотки, с осветлением последней и без осветления. Часто для обогащения используют отдельные компоненты молока. В задачу наших исследований входит:

- исследовать требования к лечебно-профилактическому питанию;
- подобрать и выявить компоненты, обладающие наибольшими лечебно профилактическими свойствами для внесения в сыворотку
- проанализировать способы производства;
- обосновать режимы выработки напитков из сыворотки – подобрать способ производства;
- разработать технологию производства сывороточных напитков;

В соответствии с этим определены пути решения поставленной задачи:

- изучить сенсорику сыворотки при совмещении с различными видами наполнителей, выбрать оптимальную дозу внесения их;
- исследовать состав готового продукта;
- разработать технологические схемы производства новых напитков.

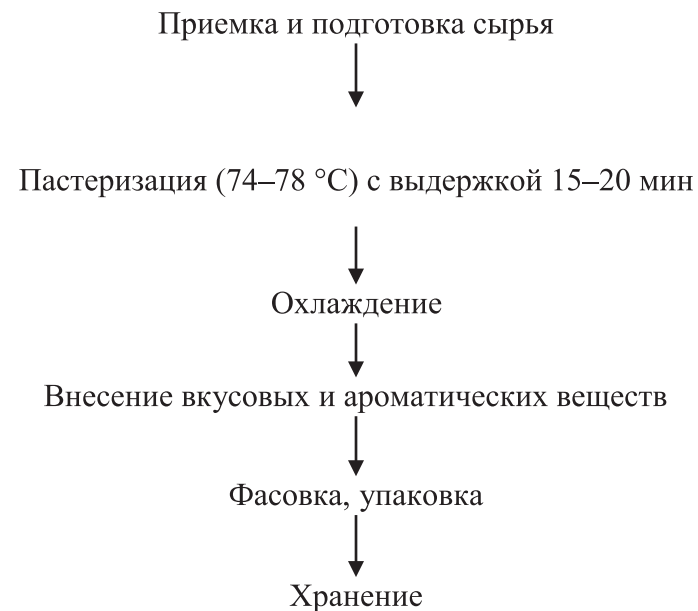


Рисунок 1 – Технологическая схема производства сывороточного напитка, обогащенного тыквенными семечками

С точки зрения оптимизации минерального состава и повышения витаминной ценности наилучший эффект был достигнут при внесении тыквенных семян в количестве 10 %.

Образец, получивший наибольшее количество баллов, по органолептической оценке подвержен дальнейшим исследованиям. В полученном молочном напитке с внесением тыквенных семян определяли физико-химические и микробиологические показатели.

В результате многочисленных экспериментальных исследований составлена рецептура нового вида молочного напитка из сывороточного напитка с внесением тыквенных семян.

Таблица 3 – Соотношение компонентного состава сывороточного напитка, обогащенного тыквенными семечками

Наименование сырья	Количество сырья
Сыворотка	900
Тыквенные семена	100
Выход	1000

Результаты полученных исследований позволяет сделать вывод, что разработанный сывороточный напиток продукт лечебно - профилактической направленности. В связи с этим, создание технологии нового вида сывороточного напитка обогащенным тыквенными семечками является актуальной.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Крусь Г. Н., Чекулаева Л. В. Технология молочных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 367 с.
- 2 Ткаль Т. К. Технохимический контроль на предприятиях молочной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
- 4 Крусь Г. Н. Технология молока и молочных продуктов: учебник для ВУЗов / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина, С. В. Карпычев. М.: КолосС. – 2004. – 350 с.
- 5 Туников Г. М., Морозова Н. И., Шашкова И. Г., Колонтаева С. М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Часть 1. Технология производства и переработки молока. – Рязань.: «Приз». – 2003. – 410 с.

ТАБИҒИ МӘЙЕК НЕГІЗІНДЕГІ ІРІМШІК

РУСЛАНОВА Д. Р.
Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.
ҒАЛЫМБЕК Ж. С.
Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.
ҚЫРЫКБАЕВА Ш. Т.
т.ғ.м., Alikhan Bokeikhan University, Семей қ.

Қазіргі таңда адамдар табиғи және пайдалы тағам өнімдеріне басымдық беріп отыр. Брынза – ақуызға, кальцийге және басқа да маңызды микроэлементтерге бай тағам, сондықтан оны зерттеу дұрыс тамақтану үшін маңызды. Брынза ірімшігі жүрек-қан тамырлары, сүйек және ас қорыту жүйесіне пайдалы әсер етеді. Осы өнімді кеңінен қолдану денсаулықты жақсартуға ықпал етеді. Табиғи шикізаттан дайындалатын брынза ірімшігі химиялық қоспаларсыз өндірілетін экологиялық таза өнімдердің қатарына жатады. Брынза ірімшігі ұлттық тағам ретінде маңызды мәдени мұра болып табылады. Зерттеу арқылы оның құндылығы арттырылып, халық арасында насихатталады. Брынза ірімшігінің өндірісі мен тұтыну көлемін арттыру ауыл шаруашылығы мен тамақ өнеркәсібі үшін

жаңа мүмкіндіктер ашады, бұл экономикалық тұрғыда да өзекті. Құрамындағы негізгі ингредиент – мәйек табиғи жолмен жасалған өнім болғандықтан брынзаның дәмін келтіріп, оның энергетикалық құндылығын арттыратыны сөзсіз. Мәйек (реннин немесе химозин) – сүтті ұйытуға арналған фермент. Ол ірімшіктер мен брынза жасау үшін қолданылады, себебі сүттің казеин ақуыздарын коагуляциялап, қатты күйге айналдырады. Брынза және басқа ірімшіктер жасау үшін бірнеше түрлі мәйек ферменттері қолданылады.

Мәйек – бұл қазақтың дәстүрлі тағамдарының бірі, ол сүтті ұйыту үшін қолданылатын табиғи ашытқы немесе осы әдіспен жасалған өнім. Қазақ халқы сүт өнімдерін кеңінен тұтынғандықтан, мәйек өте маңызды рөл атқарған.

Мәйек екі түрлі жолмен дайындалады:

1. Табиғи мәйек – төлдің (қой, ешкі, сиыр, түйе, жылқы) асқазанынан алынатын фермент. Бұл ұйытқы ірімшік пен басқа да сүт өнімдерін жасау үшін қолданылады.

2. Сүт мәйегі – уыздан немесе қою сүттен жасалатын тағам.

Табиғи мәйек алу тәсілі

- Жаңа туған төлдің сүт еміп жүрген кездегі ұлтабар (асқазан бөлігі) алынады.

- Ол түзбен немесе қышқыл сарысуға салынып кептіріледі.

- Кепкен мәйек ұзақ сақталады, қажет болғанда суға салып, сүтті ұйытуға пайдаланылады.

Мәйектің тағамдық қолданылуы

- Ірімшік жасау – мәйек қосылған сүт қоюланып, ұйиды да, кейінірек сүзгілеу арқылы ірімшікке айналады.

- Құрт пен сүзбе дайындау – мәйек қосылған сүт қоюланған соң, одан әртүрлі сүт өнімдері жасалады.

- Уыз мәйек – уызды баяу отта қайнатып, қоюландырылған тағам.

Мәйектің пайдасы

- Ақуызға және кальцийге бай.

- Астың сіңімділігін жақсартады.

- Ішек микрофлорасын қалыпқа келтіреді.

Қазақ халқында мәйекті сүт өнімдерін сақтау және ұйыту үшін маңызды құрал ретінде қолданған. Қазіргі кезде де табиғи жолмен алынған мәйек дәстүрлі әдістермен жасалған ірімшіктер мен басқа да сүт өнімдеріне қосылады.

1-кесте – Брынза ірімшігі жасалу жолы:

1	Сүтті дайындау	Сүтті тандау: Көбінесе қой сүті қолданылады, бірақ ешкі немесе сиыр сүті де пайдаланылуы мүмкін. Сүтті жылыту: Сүт 28–32 °C температураға дейін қыздырылады
2	Ашытқы мен мәйек ферментін қосу	Ашытқы қосу: Сүтке сүтқышқылды ашытқы (мысалы, <i>Lactococcus lactis</i> бактериялары) қосылады. Мәйек ферментін қосу: Ашытқы қосылған соң, мәйек ферменті енгізіліп, сүттің ұюы басталады
3	Ұйытындының жетілуі	Жетілу уақыты: 28–32 °C температурада 30–60 минутқа қалдырылады. Ұю процесі: Осы уақыт ішінде сүт ұйып, ірімшік массасы түзіледі.
4	Ұйытындыны кесу	Сүт сарысуын бөлу үшін кесу: Ұйытылған ірімшік массасы 1-1,5 см өлшемдегі текшелерге кесіледі.
5	Ұйытындыны өңдеу	Жылыту: 40–45 °C температураға дейін қыздырылып, сарысу бөліну процесі жылдамдатылады. Араластыру: Сарысудың біркелкі бөлінуі үшін ұйытынды мұқият араластырылады.
6	Сарысуды бөлу	Сарысуды ағызу: Ірімшіктен сарысуы ажыратылады
7	Пресстеу	Қалыпқа салып сығу: Ірімшік массасы арнайы қалыптарға салынып, артық сарысуды кетіру және қажетті пішінді қалыптастыру үшін престеледі
8	Тұздау	Тұздау әдісі: Ірімшікке тұз себіледі немесе 10–15 % тұздық ерітіндісіне салынады. Бұл процесс бірнеше сағаттан бірнеше күнге дейін жалғасады.
9	Қалыпқа келтіру және қаптау	Қалыпқа келтіру: Ірімшік қажетті пішінге келтіріледі (көбінесе тікбұрышты немесе цилиндр тәрізді). Қаптау: Дайын өнім қапталып, сақтауға жіберіледі
10	Сақтау және жетілдіру	Жетілу: Брынза көбінесе тұзды суда 5–8 °C температурада сақталады. Пісіп-жетілу ұзақтығы: Бірнеше күннен бірнеше аптаға дейін созылуы мүмкін, бұл оның құрылымы мен дәмін қалыптастырады

2-кесте – Органолептикалық көрсеткіштері

№	Көрсеткіш	Сипаттамасы
1	Сыртқы түрі	Біртекті, сынықтары жоқ, пішіні сақталған, ақшыл немесе сарғыштау түсті
2	Консистенциясы	Орташа тығыз, жұмсақ, бірақ борпылдақ емес, аздап серпімді
3	Түсі	Ақ немесе сарғыш реңкті
4	Дәмі мен иісі	Тұзды, жеңіл қышқыл дәмі бар, сүтті ашытқы иісі байқалады
5	Құрылымы	Кеуектілігі аз, біркелкі, кейде майда саңылаулары болуы мүмкін
6	Ылғалдылығы	Орташа, тым құрғақ немесе шамадан тыс ылғалды болмауы керек
7	Тұз мөлшері	Орташа тұзды, бірақ өткір емес
8	Майлылығы	40–50 % шамасында (қолданылған сүтке байланысты)

Органолептикалық талдау нәтижелері брынзаның сапасы жоғары екенін және табиғи мәйек негізінде дайындалған өнімге тән қасиеттерге ие екенін көрсетеді. Табиғи мәйекпен дайындалған

брынза дәрумендер мен минералдарға бай, сонымен қатар құрамында пайдалы пробиотиктер бар. Оның ақуыз мөлшері 18–20 % аралығында, кальций мөлшері 120–150 мг/100 г өнімге тең. Бұл көрсеткіштер өндірістік брынзаға қарағанда жоғары болып шықты. Микробиологиялық зерттеу нәтижесінде табиғи брынзаның пробиотикалық белсенділігі жоғары екені анықталды. Өнім құрамында *Lactobacillus* бактерияларының жоғары мөлшері байқалды, бұл ішек микрофлорасын жақсартуға ықпал етеді. Брынза – ақуыздың керемет көзі. Бұлшықеттерді нығайтуға, ағзадағы тіндердің қалпына келуіне ықпал етеді. Оның құрамындағы кальций мен фосфор сүйектер мен тістерді нығайтады. Брынзаның құрамындағы дәрумендер (А, Е, В тобы) мен минералдар иммун жүйесін нығайтуға көмектеседі. Құрамында калий мен магний бар, олар қан қысымын реттеуге және жүрек бұлшықетінің жұмысын жақсартуға көмектеседі. Брынза ірімшігінің артықшылықтары: Құрамындағы негізгі ингредиент – мәйек табиғи жолмен жасалған өнім болғандықтан брынзаның дәмін келтіріп, оның энергетикалық құндылығын арттыратыны сөзсіз. Жасанды жолмен алынған ферменттерден сапасы жақсырақ, таза өнім болып саналады. Брынза жеңіл сіңетін көмірсулар мен майларға бай, бұл ағзаға энергия береді. Физикалық белсенділікке және күнделікті қарқынды жұмысқа қажетті күш-қуат береді. Калориясы төмен және құрамында зиянды қоспалар жоқ, сондықтан салмақ бақылап жүрген адамдар үшін тамаша тандау. Тұзсыз немесе аз тұзды түрлері ағзаның су тепе-теңдігін сақтауға көмектеседі. Брынза – әмбебап өнім. Ол салаттарға, тіскебасарларға, бөліштерге және негізгі тағамдарға қосылады, бұл тағамдардың дәмін байытады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Әбдіразақова Б.Р. Азық-түлік өнімдері салаларының технологиясы. – Алматы: АТУ баспасы, 2018. – 320 б.
- 2 Николаев А.М. Технология сыра-брынзы. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 215 с.
- 3 Семенова С. Вкусный сыр. Сулугуни, брынза, адыгейский, плавленый, копченый. – Санкт-Петербург: Питер, 2015. – 192 с.
- 4 Технология производства различных видов сыра / Под ред. В.А. Лисицына. – Москва: Лань, 2020. – 350 с.
- 5 Азық-түлік тауарларын тану және сараптау / Авт. ұжымы. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 280 б.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ПУТЬ К БЕЗОТХОДНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

СМАГУЛОВ А. С.

мастер производственного обучения,

Успенский аграрно-технический колледж с. Успенка

ГОЛОВАНОВ А. Н.

студент, Успенский аграрно-технический колледж, с. Успенка

Биотехнологическая переработка отходов сельского хозяйства становится важным направлением устойчивого развития агропромышленного комплекса Казахстана. На фоне роста объёмов сельскохозяйственного производства увеличивается и количество отходов: растительных остатков, навоза, шелухи, ботвы, жома и других побочных продуктов. Традиционные способы утилизации, такие как сжигание или захоронение, не только неэффективны, но и вредны для окружающей среды. Поэтому переход к безотходному производству с применением биотехнологий – необходимый шаг в сторону экологически безопасного и экономически выгодного сельского хозяйства [1, с. 15].

Отходы агропромышленного производства содержат значительное количество органических веществ: целлюлозу, лигнин, крахмал, белки, жиры, минеральные элементы. Эти соединения представляют собой ценный ресурс, который можно использовать для производства энергии, удобрений, кормов и других биопродуктов. Биотехнологии позволяют управлять процессами разложения и преобразования органики с помощью ферментов и микроорганизмов, что обеспечивает высокую степень утилизации и получения полезной продукции [2, с. 43].

Одним из наиболее распространённых методов является анаэробное сбраживание – технология, при которой органические отходы разлагаются в бескислородной среде с образованием биогаза. Этот процесс включает несколько последовательных стадий: гидролиз, кислотогенез, ацетогенез и метаногенез. Сначала сложные органические полимеры, такие как целлюлоза и белки, расщепляются на более простые соединения – сахара, аминокислоты и жирные кислоты. Затем эти продукты подвергаются действию кислотогенных бактерий, которые превращают их в органические кислоты, водород и углекислый газ. Далее, в результате ацетогенеза образуются уксусная кислота и водород, которые на последней

стадии метаногенеза преобразуются метаногенными археями в метан. Полученный биогаз собирается и используется как источник энергии, а оставшийся после переработки дигестат применяется как удобрение. Этот метод отличается высокой энергетической отдачей и позволяет эффективно утилизировать навоз, остатки пищи и даже водоросли [3, с. 21]. Анаэробное сбраживание активно применяется в странах Европы, особенно в Германии и Дании, где биогазовые установки стали частью сельских ферм. В Германии более 9 000 установок снабжают энергией и теплом как сельхозпредприятия, так и жилые дома. Этот метод особенно эффективен для переработки навоза, кукурузного силоса и пищевых отходов. В Казахстане технология может применяться на молочно-товарных фермах и свиноводческих комплексах для снижения объема навоза и получения энергии для собственных нужд [4, с. 18].

Компостирование представляет собой аэробную переработку органических отходов в присутствии кислорода. Процесс начинается с подготовки субстрата, в который входят растительные отходы, навоз и другие органические материалы с нужным соотношением углерода и азота (оптимально 25–30:1). Далее сырьё укладывается в бурты или контейнеры, и начинается ферментация при участии аэробных микроорганизмов. На первом этапе происходит разогрев до температур 50–70 °С, что способствует гибели патогенной микрофлоры и семян сорняков. Затем следует стадия термофильного разложения, в ходе которой микроорганизмы активно перерабатывают органику. В завершение наступает стадия стабилизации, где температура снижается и формируется зрелый компост. При правильной технологии получается высококачественное удобрение, содержащее гумус и необходимые растениям питательные элементы [5, с. 62]. Компостирование широко используется в Италии и Франции, где сельхозкооперативы перерабатывают остатки овощей, фруктов и винограда. В Индии и Китае компост применяют на небольших фермах и в личных хозяйствах, используя в том числе традиционные методы. Эта технология идеально подходит для садоводов, тепличных хозяйств, производителей овощей, а также для муниципальных программ утилизации зелёных отходов [6, с. 37].

Ферментация и силосование применяются в основном для переработки растительных остатков в кормовые добавки. Процесс начинается с измельчения сырья (например, кукурузной ботвы или жома свеклы), которое затем укладывается в герметичные

ёмкости или траншеи. Туда добавляют закваски молочнокислых бактерий, после чего происходит анаэробная ферментация: бактерии преобразуют сахара в молочную кислоту, понижающую pH и предотвращающую развитие гнилостной микрофлоры. Через несколько недель образуется силос – консервированный корм с высокой питательной ценностью. Такой подход особенно эффективен в условиях нехватки кормов и позволяет сохранить ценные вещества в растительном сырье [7, с. 12]. Ферментация и силосование — стандарт для животноводства в США, Бразилии, Канаде. Кукурузный и травяной силос составляют основу кормового рациона в молочном скотоводстве. В Казахстане технология актуальна для северных и центральных регионов с развитым животноводством. Подходит для переработки соломы, кукурузной массы, трав, жом, ботвы [8, с. 43].

Ферментативный гидролиз представляет собой метод, при котором сложные углеводы, такие как целлюлоза и крахмал, расщепляются на моносахариды при помощи ферментов — целлюлаз, амилаз, ксиланаз и других. Первым этапом часто является предварительная обработка сырья (механическая, тепловая, химическая), которая разрушает структуру клеточных стенок и повышает доступность субстрата для ферментов. Затем в контролируемых условиях (оптимальной температуре, pH и времени) добавляются ферментные препараты, которые разрушают полисахаридные цепи до глюкозы, ксилозы и других сахаров. Полученные сахара могут служить субстратом для последующего микробного сбраживания с получением биоэтанола, органических кислот, биогаза или других биопродуктов. Это направление активно развивается и представляет собой технологическую основу биоэкономики. Ферментативный гидролиз используется в США, Китае и Бразилии для производства биоэтанола из лигноцеллюлозного сырья (кукурузные стержни, пшеничная солома). Биоперерабатывающие заводы, такие как POET (США), перерабатывают миллионы тонн отходов в год. В Казахстане технология применима на маслозаводах, мелькомбинатах и сахарных предприятиях, где есть доступ к шелухе, жому, отрубям [9, с. 35].

Использование микроорганизмов для получения кормового белка основано на способности некоторых бактерий, дрожжей и микроскопических грибов преобразовывать органические отходы в биомассу с высоким содержанием белка. Процесс начинается с

подготовки субстрата – гидролизатов отходов, содержащих сахара и аминокислоты. Затем осуществляется культивирование выбранных штаммов микробов в ферментерах с контролем температуры, pH, аэрации и подачи питательных веществ. За 24–72 часа накапливается значительное количество микробной биомассы, которая затем отделяется, сушится и используется в качестве кормовой добавки. Такой белок (например, одноклеточный или SCP — single-cell protein) может содержать до 60–70 % сырого протеина, витамины группы B и легкоусвояемые аминокислоты. Это особенно актуально в условиях нехватки кормовых ресурсов и высокой стоимости традиционного белка. Производство кормового белка из микробов активно развивается в Нидерландах, Финляндии и Японии. Компания Unibio (Дания) производит SCP-белок из природного газа. В Финляндии фирма Solar Foods использует CO₂ и водород для создания белка Solein. В Казахстане технология может найти применение в районах с нехваткой кормов или на предприятиях, имеющих избыток дешёвых углеводов (жом, патока).

Таким образом, каждый из биотехнологических методов переработки сельскохозяйственных отходов имеет свои особенности, преимущества и сферы применения. Выбор технологии зависит от типа сырья, целей переработки, доступной инфраструктуры и экономических условий. Чтобы наглядно сравнить ключевые характеристики методов, целесообразно представить их в виде таблицы.

Таблица 1 – Сравнение методов переработки отходов сельского хозяйства с другими странами

Метод	Продукты на выходе	Тип отходов	Условия	Применение (в мире и в РК)	Сложность / Инвестиции
Анаэробное сбраживание	Биогаз, удобрение (дигестат)	Навоз, жом, пищевые отходы	Без кислорода, 35–55 °С	Германия, Дания, пилотные проекты в РК	Средняя–высокая
Компостирование	Органическое удобрение	Растительные остатки	Аэробные, 50–70 °С	Индия, Франция, ЛПХ и фермеры РК	Низкая
Силосование и ферментация	Консервированный корм	Ботва, травы, жом	Анаэробные, 20–35 °С	США, Канада, распространено в РК	Низкая–средняя
Ферментативный гидролиз	Сахара, биоэтанол, органические кислоты	Целлюлоза, крахмал	Тепло, ферменты, pH	США, Китай, применимо в переработке в РК	Высокая
Микробиальный белок (SCP)	Кормовой белок, биомасса	Жом, гидролизаты	Ферментация, контроль среды	Дания, Финляндия, возможно в РК с инвестициями	Высокая

В Казахстане, несмотря на ограниченное распространение таких технологий, уже есть положительные примеры их применения. В ряде регионов действуют пилотные проекты, а научные центры, в том числе Казахский аграрный университет, занимаются селекцией эффективных штаммов микроорганизмов, способных перерабатывать местное сырьё. Однако внедрение биотехнологий сталкивается с рядом барьеров. Это и отсутствие технической базы в сельских районах, и нехватка специалистов, и ограниченный доступ к финансированию. Многие фермеры недостаточно информированы о возможностях биопереработки, а государственные программы пока не обеспечивают достаточную поддержку [10, с. 108].

Тем не менее, потенциал таких технологий очевиден. Биотехнологическая переработка позволяет снижать затраты на утилизацию отходов, получать дополнительную прибыль за счёт новых продуктов, улучшать экологическую ситуацию, уменьшать выбросы парниковых газов и укреплять устойчивость агропредприятий. Для масштабного внедрения этих решений необходимо разработать государственные программы поддержки, стимулировать создание кооперативных центров переработки, финансировать научные исследования и организовать обучение

фермеров. Такие меры позволят превратить отходы из проблемы в источник новых возможностей и заложить фундамент безотходной аграрной экономики Казахстана будущего.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гришин И. И. Биотехнология в аграрном производстве. – М.: КолосС, 2020. – 312 с.
- 2 Пугачев В. Н., Киселёв А. Н. Технологии переработки органических отходов. – СПб.: Профессия, 2019. – 280 с.
- 3 Байгожина А. М., Жанузакова Г. К. Основы биоэнергетики и переработки отходов АПК. – Алматы: КазНАУ, 2021. – 198 с.
- 4 Романова Н. Ю. Микробиология и биотехнология сельского хозяйства. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2018. – 254 с.
- 5 Луценко И. М., Гаврилова А. Н. Современные методы получения биогаза. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 176 с.
- 6 Зиновьев С. В. Биотехнологии в сельском хозяйстве: Учебник. – М.: Академия, 2021. – 304 с.
- 7 Томилин К. А., Егоров Н. С. Органические отходы: переработка и утилизация. – Екатеринбург: УрФУ, 2017. – 223 с.
- 8 Каландаришвили Т. К. Компостирование как элемент агроэкосистем. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2020. – 164 с.
- 9 Курбанов Р. Ш. Энергетическое использование биомассы. – Ташкент: Узбекинформ, 2019. – 188 с.
- 10 Салтыкова О. В., Иванов А. В. Переработка отходов сельского хозяйства в органические удобрения. – Казань: Казанский ГАУ, 2022. – 210 с.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В КАЗАХСТАНЕ

СМЕРДОВ А. С.

преподаватель специальных дисциплин,

Успенский аграрно-технический колледж, с. Успенка

ВОРОНЦОВ Д. В.

студент, Успенский аграрно-технический колледж, с. Успенка

Рост населения, климатические изменения и ограниченность сельскохозяйственных ресурсов требуют новых подходов к

повышению продуктивности аграрного сектора. В Казахстане, где зерновые культуры занимают значительную долю в структуре сельскохозяйственного производства, особенно актуальным становится переход к экологически чистым и эффективным технологиям. Традиционные химические удобрения, хотя и обеспечивают быстрый эффект, часто приводят к деградации почв, загрязнению водоемов и росту устойчивости патогенной микрофлоры. В этих условиях микробиологические удобрения становятся важным инструментом устойчивого сельского хозяйства [1, с. 22].

Микробиологические удобрения – это препараты, содержащие живые микроорганизмы, способные стимулировать рост растений, улучшать усвоение питательных веществ и укреплять защитные функции культур. В Казахстане особое внимание уделяется использованию азотфиксирующих бактерий, таких как *Azospirillum* и *Rhizobium*, а также фосфатмобилизующих штаммов рода *Bacillus* и *Pseudomonas* [2, с. 37]. Благодаря способности этих микроорганизмов связывать атмосферный азот и переводить фосфор в доступные формы, существенно повышается питательный потенциал почвы без применения химии. Кроме того, микоризные грибы, формирующие симбиотические связи с корнями растений, улучшают водообеспечение и устойчивость к засухе – это особенно важно для регионов с аридным климатом, таких как Кызылординская и Южно-Казахстанская области [3, с. 45].

Разработка микробиологических удобрений в Казахстане проходит через несколько этапов: от изоляции эффективных штаммов в условиях местных почв до масштабных полевых испытаний. Учёные Института микробиологии и вирусологии в Алматы, а также ряда аграрных университетов страны, активно занимаются созданием и адаптацией штаммов под местные агроэкологические условия. Например, в ходе исследований было выделено несколько перспективных штаммов *Bacillus subtilis* и *Azotobacter*, способных повышать урожайность пшеницы и ячменя на 15–30 % в зависимости от региона.

Технология применения микробиологических удобрений в Казахстане включает предпосевную обработку семян, внесение препаратов в почву, а также в отдельных случаях — листовую подкормку [4, с. 60].

Процесс внедрения микробиологических удобрений включает несколько ключевых этапов, от подбора препарата

до агротехнической реализации на поле. Сначала проводится агрохимический и микробиологический анализ почвы на участке: определяются структура, кислотность, наличие основных макро- и микроэлементов, а также состояние микрофлоры. Это необходимо, чтобы подобрать подходящий штамм микроорганизмов, максимально эффективный именно в данных условиях. Далее выбирается или разрабатывается соответствующий препарат – чаще всего это консорциум из нескольких видов бактерий и грибов, направленных на улучшение усвоения азота, фосфора и калия, а также стимулирование роста корневой системы.

После подбора препарата проводится предпосевная подготовка, где микробиологический состав наносится на семена (через инокуляцию или протравливание), либо вводится в почву. На практике в Казахстане часто используется обработка семян, поскольку это экономично и обеспечивает раннее заселение корневой зоны полезной микрофлорой. Следующий этап – внесение препарата в поле: это может быть сделано через разбрызгивание жидкой формы, добавление в систему капельного полива или заделку гранулированной формы в почву [5, с. 18].

Далее начинается вегетационный мониторинг, когда агрономы следят за динамикой развития растений: замеры длины корневой системы, скорости прорастания, устойчивости к болезням и стрессам. Параллельно контролируется и состояние почвы – происходит ли улучшение структуры, увеличивается ли содержание доступного азота и фосфора. По завершению сезона собирается урожай и проводится сравнительный анализ: участок с применением биоудобрений сравнивается с контрольным (без обработки) по урожайности, массе 1000 зёрен, влажности и другим показателям.

Последним этапом является оценка экономической эффективности и подготовка рекомендаций для масштабирования технологии. Если результат положительный, принимается решение о регулярном применении препарата и его адаптации под другие участки или культуры.

Наибольшую эффективность показывает обработка семян, обеспечивающая раннюю колонизацию корневой системы полезными микроорганизмами. В Алматинской области фермеры, использующие препараты на основе живых бактерий, отмечают улучшение приживаемости растений и снижение заболеваемости на ранних стадиях вегетации [6, с. 53]. Кроме того, для почв Южного Казахстана, которые характеризуются высоким уровнем засоления

и низкой влагоудерживающей способностью, разработаны специализированные формы биоудобрений. Например, препараты на основе *Bacillus mucilaginosus*, обладающие способностью высвобождать калий из труднорастворимых минералов, а также штаммы *Halotolerant Pseudomonas*, устойчивые к высоким концентрациям соли, демонстрируют высокую эффективность в условиях Туркестанской области. Использование микоризных грибов *Glomus deserticola* также показало положительный эффект в засушливых зонах, улучшая водопоглощение и минеральное питание растений. Эти новейшие разработки ориентированы на адаптацию к конкретным почвенно-климатическим условиям южных регионов и находятся в стадии активного внедрения. Кроме того, в степных регионах республики применение микробиологических удобрений позволяет поддерживать плодородие без внесения высоких доз химических средств.

Сравнительный анализ показывает, что микробиологические удобрения обеспечивают устойчивое повышение урожайности при одновременном улучшении состояния почвы. В отличие от химических удобрений, биоудобрения не вызывают засоления, не нарушают микробиологическое равновесие и способствуют восстановлению структуры почвы. Экономически это также оправдано: хотя начальные инвестиции в биопрепараты могут показаться высокими, в долгосрочной перспективе они окупаются за счёт сокращения затрат на минеральные удобрения и повышения урожайности.

Практические результаты внедрения микробиологических удобрений в Казахстане подтверждают их эффективность. В Северо-Казахстанской области применение бактериального препарата на основе *Azospirillum* позволило увеличить урожайность пшеницы на 20–25 %. В Акмолинской области использование комбинированных препаратов, включающих фосфатмобилизующие и азотфиксирующие бактерии, дало прибавку урожая до 28 % по сравнению с контрольными участками. В Жамбылской области, где климатические условия затрудняют применение традиционных удобрений, использование микоризных грибов обеспечило стабилизацию урожайности даже в засушливые годы [7, с. 14].

Однако повсеместное внедрение биоудобрений сталкивается с рядом проблем. Во-первых, необходимо учитывать влияние местных почвенно-климатических условий на эффективность препаратов. Во-вторых, живые микроорганизмы требуют строгих

условий хранения и транспортировки, что может быть затруднено в отдалённых районах. В-третьих, уровень информированности аграриев остаётся низким [8, с. 64]. Многие фермеры просто не знают о существовании эффективных и экологически безопасных альтернатив химическим удобрениям. Также актуальной остаётся проблема нормативного регулирования: процессы регистрации, сертификации и допуска новых биологических препаратов требуют упрощения и адаптации к современным условиям.

Перспективы развития микробиологических удобрений в Казахстане связаны с углублением научных исследований, созданием производственных мощностей внутри страны и активным государственным стимулированием. Разработка консорциумов микроорганизмов, адаптированных под почвы конкретных регионов, позволит создавать эффективные и локализованные препараты. Генетическая селекция штаммов откроет путь к повышению устойчивости к температурным колебаниям и солевым стрессам [9, с. 31]. В долгосрочной перспективе возможно создание биоустройств, обеспечивающих точечное и автоматизированное внесение микробиологических препаратов.

Микробиологические удобрения — это важный элемент экологически устойчивого сельского хозяйства Казахстана. Их внедрение позволит не только повысить урожайность зерновых культур, но и восстановить плодородие почв, сократить зависимость от импортных химикатов и улучшить продовольственную безопасность страны. При активной поддержке науки, государства и фермерского сообщества, биоудобрения могут стать катализатором новой «зелёной» аграрной революции в республике [10, с. 86].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Абашева Р. А., и др. Микробиологические удобрения и их использование в сельском хозяйстве. — Алматы : Ғылым, 2020. — 180 с.
- 2 Жусупбекова С. М. Почвенные микроорганизмы и биологизация земледелия в Казахстане. — Нур-Султан : КазНАУ, 2019. — 164 с.
- 3 Алейникова Е. И. Бактериальные препараты в растениеводстве. — Москва : Агропромиздат, 2018. — 208 с.
- 4 Коваленко А. Е. Фосфатмобилизующие микроорганизмы и их роль в агроценозах. — Новосибирск : Сибирское отделение РАН, 2016. — 152 с.

- 5 Дауренбекова А. Ж. Экологически безопасные технологии в растениеводстве Казахстана. – Шымкент : ЮКГУ, 2021. – 132 с.
- 6 Ермакова Г. С. Биодобриения: научные основы и практика применения. – Алматы : КазНИИЗиР, 2022. – 190 с.
- 7 Ким В. И., и др. Микробиологические основы повышения плодородия почв. – Москва : КолосС, 2017. – 240 с.
- 8 Сейсенов Н. Б. Микориза в агроэкосистемах Казахстана. – Караганда : КарГУ, 2020. – 145 с.
- 9 Баймагамбетов Т. А. Современные биотехнологии в сельском хозяйстве Казахстана. – Нур-Султан : КазНУ, 2018. – 176 с.
- 10 Арынов М. М. Использование агробиопрепаратов для зерновых культур в условиях Казахстана. – Алматы : Агроуниверситет, 2021. – 158 с.

СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕ ЖЕМІСТІ СУСЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

ФАЙЗОЛЛА А. Н.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Сүт және сүт өнімдерін өндіру Қазақстанның ішкі және сыртқы нарығын дамытуға ықпал ететін сұранысқа ие сала болып қала отырып, ел экономикасында маңызды рөл атқарады. Экономикалық өсу жағдайында екінші реттік ресурстарды, соның ішінде сүт сарысуын тамақ өнеркәсібінде тиімді пайдалану басты мақсат болып табылады. Сарысу түрлерін (толтырғыштары бар десерттер), сусындарды, сүт қанттарын, биостимуляторларды, ферменттік препараттарды және тағамдық мақсаттары бойынша функционалды өнімдерді өндірудің перспективалық негізі болып табылады [1].

100 г сарысудағы ақуыз, май және көмірсулардың мөлшері 1-кестеде келтірілген.

1-кесте – Сарысудың тағамдық құндылығы (100 г сарысуға)

Сүт сарысуының құрамы	Мөлшері, г
Ақуыз	0,846
Майлар	0,36
Көмірсу	5,14
Энергетикалық құндылығы	27 ккал / 112 кДж

Сүт сарысуы – басқа өніммен алмастыруға келмейтін аса бағалы әрі қол жетімді, арзан тағамдық өнім. Өйткені оның құрамында ағзаға қажетті, сүтте кездесетін дәрумендердің

барлығы бар. Сондай-ақ амин қышқылдарының, макро- және микроэлементтерінің таптырмайтын көзі. Сарысудың құрамында лактоферрин, иммуноглобулин, дәрумендердің толық жиынтығы сияқты иммунитетті күшейтетін компоненттер көптеп кездеседі. А, В, С, Е дәрумендері, никотин қышқылы, холин және биотин, Са, К, Р, Fe, Zn сияқты микро- және макроэлементтерге өте бай [2].

Биотехнология кафедрасында «Азық түлік өнімдерін өндіру технологиясы» зертханасында эксперименттік жұмыс жүргізілді. Зертханалық жұмыстар нәтижесінде сусын жасау кезінде ірімшіктің орнына сүзбе сарысуын қолдану туралы шешім қабылданды. Бұл шешім сусын өндірісінің органолептикалық сипаттамалары мен технологиялық аспектілеріне әсер ететін сарысудың осы түрлерінің құрамы мен қасиеттеріндегі айырмашылықтарға негізделгендігі туралы ақпарат 2-кестеде көрсетілген.

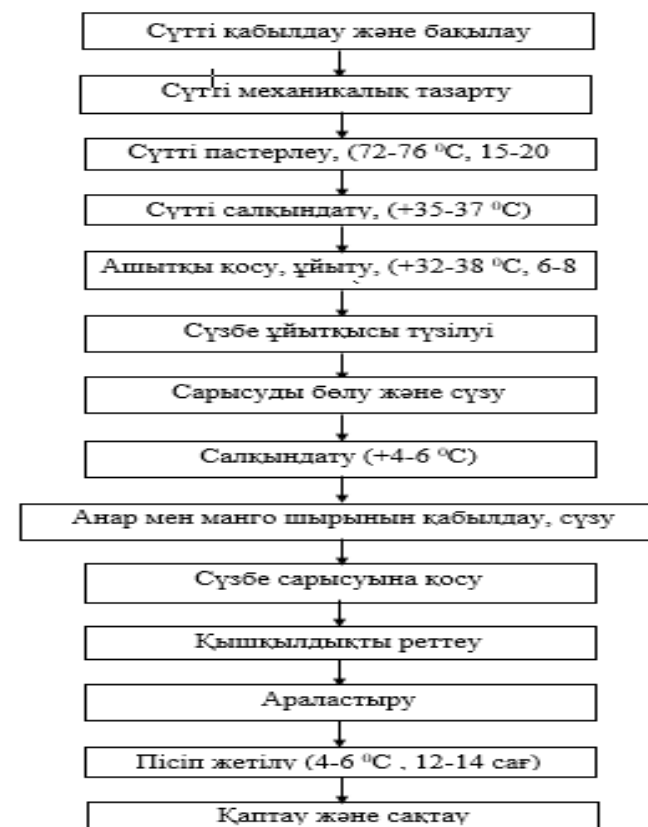
2-кесте – Сүзбе мен ірімшік сарысуының салыстырмалы көрсеткіштері [4]

Сипаттама	Сүзбе сарысуы	Ірімшік сарысуы
Шығу тегі және алу тәсілі	сүзбе өндірісінде қышқыл ортада сүт ақуыздарының коагуляциясы нәтижесінде түзіледі	сүт ақуыздарын мәйек ірімшігін өндіру процесінде мәйек ферменттерімен коагуляциялау арқылы алынады
Қышқылдық	қышқылдықтың жоғарылауымен сипатталады, бұл сусынға сергітетін дәм беріп, өнімнің жақсы сақталуына ықпал етеді	қышқылдығы төмен, бұл сусындар өндірісінде қосымша дәмді түзетуді қажет етуі мүмкін
Ақуыздардың құрамы	сусынның құрылымы мен тұрақтылығына әсер ететін ақуыздар бар	альбумин мен глобулин бар, олар сусынға ерекше қасиеттер бере алады

Қорытындылай келе, сүзбе сарысуын қолдану сусынның жақсы тұрақтылығына ықпал етеді және оның қышқылдығына байланысты қажетсіз микрофлораның дамуына жол бермейді. Сүзбе сарысуы негізінде жеміс шырындары қосылған сусын дайындау мақұлданды. Бірнеше компоненттердің ішінен анар және манго шырыны ең жақсы шешім болып анықталды. Анар құрамында эллаг қышқылы, антоцианиндер, флавоноидтар бар, ол дене жасушаларын тотығу стрессінен қорғайды, ерте қартаюдың алдын алады. Ағзаға қажет В, С, Е, К дәрумендері бар. Органикалық қышқылдар (лимон, алма, шарап) сусынның дәмдік профилін жақсартады, сүт дәмінің ауырлығын төмендетеді. Анардың табиғи компоненттері бактерицидтік әсерге ие, бұл өнімнің сақтау мерзімін ұзартуға көмектеседі.

Табиғи манго шырыны β – каротин мен табиғи қанттың көзі болып табылады. Манго шырыны жұмсақ, тәтті дәмі мен биологиялық белсенді қосылыстардың жоғары құрамына байланысты сусынның дәмдік, функционалды құрамын толықтырады. А провитамиінің (β -каротин) жоғары мөлшері көру қабілетін жақсартуға, иммундық жүйені нығайтуға және жасушаларды бос радикалдардан қорғауға көмектеседі. Табиғи қанттар (глюкоза, фруктоза, сахароза): жұмсақ, тәтті дәм береді, сусынның дәмдік үйлесімділігін жақсартады.

Бұл сусын калориясы төмен әрі биологиялық құндылығы жоғары өнім шығаруға мүмкіндік береді. Ішек микрофлорасын реттеп қана қоймай, жүрек қан тамыр ауруларын алдын алу және иммунитетті күшейткіш әсері бар [3]. Демек, оны профилактикалық әсері бар функционалды сусын деп атауға болады. Сүзбе сарысуы негізінде жасалған сусынның технологиялық схемасы 1-суретте көрсетілген.



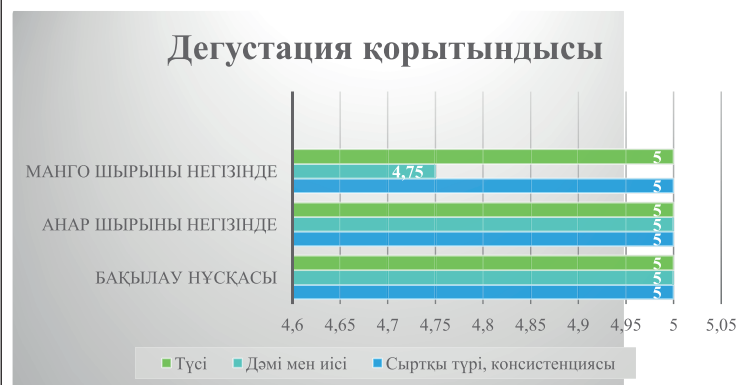
1-сурет – Сүзбе сарысуы негізінде жасалған сусын дайындау технологиясы

Берілген технологиялық схема бойынша екі нұсқада сусын дайындалды және соған ыңғайластырып сусынның рецептурасы ғылыми тұрғыдан патенттік зерттеулер мен тәжірибелік талдаулар негізінде қалыптастырылды. Патенттеу процесінде шикізат компоненттерінің оңтайлы қатынасы, органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштерге әсері жан-жақты зерттелді. Дайындалған сусын рецептурасындағы компоненттердің арақатынасы мен мөлшерлемері 3-кестеде көрсетілген [5].

3-кесте – Анар шырыны қосылып дайындалған сусын компоненттерінің мөлшерлемесі мен арақатынасы

Атауы	Мөлшері, мл.	Компоненттердің арақатынасы, масс. %
Сүзбе сарысуы	150	50
Анар / манго шырыны	150	50
Қант	10 гр	5
Барлығы	300 мл	100

Дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштері мен сапасын бағалау мақсатында Биотехнология кафедрасында дегустация жүргізілді. Бағалау барысында келесі көрсеткіштер ескерілді: сыртқы түрі, иісі мен дәмі, консистенциясы, тұтынушылық тартымдылығы. Дегустацияның статистикалық нәтижесі келесі диаграмма бағанында көрсетілді (1-диаграмма).



Өртүрлі зерттеулер мен дәм тату кезеңдерінен соң дайын өнім үлгілерінің органолептикалық көрсеткіші тағайындалды. Бұл туралы ақпарат 4-кестеде сипатталған.

4-кесте – Дайын өнім үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	1 үлгі (анар шырынымен)	2 үлгі (анар шырынымен)	3 үлгі (манго шырынымен)
Сыртқы түрі мен консистенциясы	Өнімге тән біртекті сұйықтық. Елеусіз ақуыз тұнбасы болуы	Біртекті сұйық, жеңіл, тұтқырлығы аздап артқан	Біртекті орташа қоюлығы бар сұйық
Дәмі мен иісі	Сүт сарысуына тән, қышқыл. Бөтен дәм мен иіссіз	Жеңіл сүтті анар дәмі бар теңдестірілген қышқыл тәтті дәм мен иісті, сергіштік әсер	Жеңіл сүтті манго дәмі бар жұмсақ әрі тәтті. Жеміске тән хош иісті
Түсі	Ашық сарыдан бозғылт жасылға дейін	Визуалды тұрғыда тартымды, қанық қызыл	Ашық сары түстен сарғылт табиғи түске дейін

Дайын сусынның рецептурасын әзірлеуден және органолептикалық сипаттамаларын бағалаудан басқа, физика-химиялық зерттеулер жүргізу қажет. Сусындардың физика-химиялық көрсеткіштері 5-кестеде сипатталған.

5-кесте – Нұсқалардың физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	1 үлгі (анар шырыны)	2 үлгі (манго шырыны)
рН, қышқылдық	3,2-3,5	4,0-4,5
Құрақ заттар, %	10-12	11-13
Лактоза %	2,5-3,5	2,5-3,5
5-кестенің жалғасы		
Сахароза, жалпы қант %	5-6	6-7
Ақуыз, %	0,5-0,7	0,5-0,8
Май, %	0,1-0,3	0,1-0,3
Тығыздық, г/см³	1,03-1,05	1,02-1,04
Энергетикалық құндылығы, ккал/100 мл	50-65	55-70

Олар өнімнің сапасын, тағамдық құндылығын және тұрақтылығын объективті түрде анықтауға мүмкіндік береді. Бақылаудың негізгі параметрлері рН, қант мөлшері, қатты заттардың массалық үлесі және тығыздығы болып табылады, өйткені олар сусынның белгіленген қауіпсіздік пен сапа талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етеді.

Қорытынды. Қазіргі уақытта сүт сарысуын тағам өнімдеріне қосу арқылы олардың тағамдық құндылығын арттыру маңызды. Бұл сарысудың биологиялық қосылыстарға бай болуы және адам ағзасына пайдалы әсерімен байланысты. Соның ішінде функционалды сусындарға деген сұраныс артып келеді, себебі тұтынушылар иммунитетті нығайтуға және ішек микрофлорасын жақсартуға көмектесетін табиғи өнімдерді көбірек іздейді. Алайда сүт сарысуының табиғи дәмі кейбір тұтынушылар үшін жағымсыз болуы мүмкін, сондықтан оны жеміс шырындарымен үйлестіру сусынның органолептикалық қасиеттерін жақсартып, тұтынушылық сұранысты арттыруға мүмкіндік береді.

Қазақстан нарығында сүт сарысуы негізіндегі функционалды сусындар өте сирек кездеседі, бұл өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыратын маңызды факторлардың бірі. Бәсекелестік артықшылықтарына келесілер жатады:

Табиғи құрамы – өнімде консерванттар мен жасанды бояғыштар жоқ;

Функционалды қасиеттері – пробиотикалық әсері бар, ішек микрофлорасын жақсартады;

Төмен калориялығы – тәтті газдалған сусындарға қарағанда пайдалы;

Қолжетімді шикізат – сүт сарысуы өндірістің қалдық өнімі ретінде арзан.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері көрсеткендей, сүт сарысуын 100 % табиғи жеміс шырындарымен үйлестіру арқылы тағамдық құндылығы жоғары, иммунитетті қолдайтын және кең тұтынушы аудиториясына бағытталған функционалды сусындар өндіруге мүмкіндік бар. Бұл технология экологиялық тұрғыдан тиімді, себебі сүт өндірісінің қалдықтарын қайта өндеуге ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Евдокимов И. А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки / И. А. Евдокимов // Молочная пром-сть. – 2006. – № 2. – С. 34–36.

2 Храмов А. Г. Промышленная переработка вторичного молочного сырья / А. Г. Храмов, К. К. Полянский, С. В. Василисин, П. Г. Нестеренко. – Воронеж: Изд-во Воронеж.ун-та, 1986. – 158 с.

3 Залашко М. В. Биотехнология переработки молочной сыворотки. – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.

4 Берри Д. Перспективы применения молочных ингредиентов / Д. Берри // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2010. – № 9. – С. 6–7.

5 Патент на полезную модель 2727477. Композиция для получения напитка на основе молочной сыворотки / Еременко А. В., Лёвочкина Л. В.; 21.07.2020. жарияланған.

THE ROLE OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL EXAMINATION OF FISH IN THE PREVENTION OF OPISTHORCHIASIS

SHAKEY ZH. SH.

Master of Economic Sciences, Senior Lecturer, Astana Medical University, Astana

AIGOZHINA D.

Student, Astana Medical University, Astana

Introduction. Opisthorchiasis is one of the most common parasitic diseases caused by trematodes of the genus *Opisthorchis* (*O. felinus*, *O. viverrini*), which parasitize in intrahepatic bile ducts, the gallbladder, and the pancreatic ducts. The intermediate host is the mollusk *Bythinia* leachi,

while the additional hosts are various species of freshwater fish from the Cyprinidae family.

The main route of human infection is through the consumption of infected freshwater fish. This article discusses the role of sanitary and epidemiological examination of fish in the prevention system of opisthorchiasis. Laboratory research methods, regulatory requirements, and preventive measures aimed at reducing morbidity are analyzed.

Opisthorchiasis remains a significant problem in countries where freshwater fish is traditionally consumed. The world's largest endemic focus of opisthorchiasis is the Ob-Irtysh basin, where infection rates among the local population range from 50 % to 80 %, and in some areas, exceed 90 % [1].

Kazakhstan, including Pavlodar Region, is an endemic area for this disease. Most cases occur in the northern and northeastern regions of Kazakhstan, particularly in areas along the Irtysh River and its tributaries. According to sanitary and epidemiological monitoring data, the greatest danger comes from cyprinid fish species (bream, ide, roach, dace, tench), in which larvae (metacercariae) of *Opisthorchis felinus* are frequently found.

Opisthorchiasis has a negative impact on public health and causes significant medical and social damage. It affects the pancreas and increases the risk of primary liver cancer by tenfold, severe bronchial asthma by four times, and diabetes mellitus by five times [2].

The clinical manifestations of opisthorchiasis are nonspecific and highly polymorphic, making diagnosis challenging. Epidemiological history is crucial in diagnosis, including residence or past visits to endemic areas and the consumption of undercooked cyprinid fish (frozen, salted, dried, etc.).

The clinical picture of opisthorchiasis after consuming infected fish can vary widely – from asymptomatic carriage to tumor-like lesions in any organ after prolonged disease progression. Severe complications of opisthorchiasis include:

- Purulent-destructive cholangitis and cholecystitis
- Biliary peritonitis
- Liver abscesses
- Liver cirrhosis
- Primary liver cancer
- Pancreatic complications such as acute destructive pancreatitis, and, in rare cases, pancreatic cancer

Opisthorchiasis invasion can also lead to central nervous system dysfunction, manifesting as fatigue, irritability, insomnia, headaches, dizziness, sweating (often localized – «sweaty hands»), and low-grade fever.

Objectives of the Study. The aim of this study was to conduct laboratory research and sanitary-epidemiological examination (organoleptic and parasitological indicators) of fish.

To achieve this goal, the following tasks were set:

1. Conduct an organoleptic assessment of cyprinid fish.
2. Determine the degree of fish infection with opisthorchiasis using laboratory methods

Fish and fish products entering the commercial market must comply with the quality and safety indicators set forth in the Technical Regulations of the Eurasian Economic Union (EAEU) "On the Safety of Fish and Fish Products" (TR EAEU 040/2016). This regulation establishes food safety requirements for fish products, including aquaculture products, production processes, packaging, labeling, and trade. According to Appendix No. 3 of the Technical Regulations, parasitological safety indicators for fish, crustaceans, mollusks, and their processed products prohibit the presence of live parasite larvae in cyprinid fish.

Materials and Methods. The study was conducted in the bacteriological laboratory of the Parasitology Department of the Pavlodar Region National Center of Expertise under the Committee for Sanitary and Epidemiological Control of the Ministry of Health of Kazakhstan.

Laboratory tests were performed on 20 specimens of various species of cyprinid fish, whole and ungutted, obtained from water bodies in Pavlodar Region and sold in the commercial market. Parasitological examinations were conducted according to methodological guidelines MUK 3.2.988-00 [3].

Laboratory methods included organoleptic and compressor sanitary-parasitological examination techniques.

Upon external examination, the inspected fish specimens showed no visible signs of helminth or larval infestation. If a fish is infected, it does not differ externally from a healthy fish.

Organoleptic Indicators:

- Scales are shiny, tightly attached to the body, and covered with transparent mucus without blood impurities or foreign odors.
- No tumors on the body.
- Skin is elastic, without foreign spots, and has a natural coloration for each fish species.
- Fins are intact and naturally colored.
- Gills are tightly covered by gill covers.
- Eyes are convex with a transparent cornea.
- Abdomen has a characteristic shape for the species, is not bloated.

- The anal opening is tightly closed, not protruding, and has no mucus discharge.

- Muscle tissue is firm, closely adheres to bones, and has a characteristic color for each species.

- Internal organs are well-formed, naturally colored and structured, with no tumors. Compressor Microscopy Method:

Fish scales were removed along the spine, and the skin was cut in two directions—one in front of the dorsal fin perpendicular to the body's longitudinal axis, and another along the lateral line toward the tail. The skin was lifted with forceps, exposing the underlying tissue, which was then cut into small pieces (the size of a millet grain). The samples were placed on a compressor slide, covered with a top slide, and compressed with screws. Using a microscope at low magnification, all samples from each fish were examined. No metacercariae of *Opisthorchis felineus* were found in the fish samples. However, this study was conducted as a preventive measure to ensure fish product safety and prevent the potential spread of opisthorchiasis among the population.

Results and Discussion. The results indicate the absence of opisthorchiasis infection in the tested fish samples. However, sanitary and epidemiological control remains a critical preventive measure in endemic regions to reduce the risk of human infection.

Sanitary and epidemiological examination of fish involves inspection and analysis to determine their safety for human consumption and is a key element in disease prevention. Therefore, strict quality control of fish products at all stages – from catch to sale – is essential.

Conclusion. Sanitary and epidemiological examination of fish helps detect infections and prevent the spread of opisthorchiasis among the population. Humans and domestic animals can both be carriers of the parasite. Under no circumstances should raw fish or its entrails be fed to cats, as this increases their risk of infection. Domestic animals (such as cats) can serve as a source of opisthorchiasis transmission.

Preventive measures include:

1. Medical and preventive: Identifying infected individuals, examining treated patients, and conducting medical surveillance.
2. Sanitary and epidemiological: Protecting water bodies from fecal contamination.
3. Public education: Spreading awareness through brochures, individual consultations, media, and online platforms, particularly in endemic areas, in combination with medical interventions.
4. Safe fish handling education:

- Ensuring proper salting, smoking, and drying techniques.
- Cooking fish for at least 15–20 minutes after boiling.
- Frying fish for 15–20 minutes in small pieces, preferably covered.
- Baking fish pies for at least 40 minutes in the oven.
- Avoiding lightly salted fish and stroganina (raw frozen fish slices).

5. Informing the public about the risks of consuming insufficiently cooked fish.

Raising public awareness plays a crucial role in reducing morbidity. Opisthorchiasis is easily preventable by following all precautionary measures. The most important step is the proper processing and preparation of fish, as it is the primary source of infection.

REFERENCES

- 1 Grigoryeva I. N. Opisthorchiasis: Traditions and Innovations // Experimental and Clinical Gastroenterology. – 2012. – No. 4. – P. 54–59.
- 2 Belyaeva M. I. Optimization of Epidemiological Surveillance and Sanitary-Parasitological Monitoring in Various Territories of a Hyperendemic Focus of Opisthorchiasis // Medical Science and Education of the Urals. – 2015. – Vol. 16. – No. 1 (81). – P. 110–114.
3. MUK 3.2.988-00. Methodological Guidelines 3.2. Prevention of Parasitic Diseases: Methods of Sanitary-Parasitological Examination of Fish, Mollusks, Crustaceans, Amphibians, Reptiles, and Their Processed Products.

Секция 7

**Өсімдік және орман шаруашылығындағы инновациялар
Инновации в растениеводстве и лесном хозяйстве**

«ОРГАНИКАЛЫҚ ҚҰЛПЫНАЙ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ»

АСКАРОВ С. У.

а.ғ.к., доцент, Павлодар қ. Торайғыров университеті

БАИЗБАЕВА Л. Б.

студент, Павлодар қ., Торайғыров университеті

Қазіргі таңда ауыл шаруашылығы саласында органикалық өндіріс технологияларына деген сұраныс артып келеді. Өсіресе, жидек дақылдары арасында құлпынай (*Fragaria × ananassa*) – өзінің жоғары коммерциялық құндылығымен ерекшеленетін дақылдардың бірі. Құлпынай өндірісі жыл сайын артып, оның әлемдік нарықтағы

үлесі өсуде. 2022 жылғы деректерге сүйенсек, әлем бойынша құлпынай өндірісі шамамен 9 миллион тоннаны құраған, ал жетекші өндіруші елдер қатарына АҚШ, Испания, Мексика және Германия кірген [1, б. 54].

Алайда қарқынды өндіріс жүйелері топырақ құнарлылығының төмендеуіне, зиянкестер мен аурулардың таралуына, сондай-ақ қоршаған ортаға теріс әсерлердің күшеюіне әкелуі мүмкін. Сондықтан экологиялық таза, органикалық әдістерді қолдану – тұрақты ауыл шаруашылығының маңызды бағыттарының бірі. Органикалық құлпынай өсіру жүйесі химиялық тыңайтқыштар мен пестицидтерді пайдалануды шектеп, агроэкологиялық әдістерді, топырақтың табиғи құнарлылығын сақтауды және биологиялық өсімді қорғау тәсілдерін қолдануды көздейді.

Көптеген зерттеулер көрсеткендей, органикалық жүйеде алынған құлпынай өнімінің антиоксиданттық құрамы жоғары, хош иісі бай және сақтау мерзімі ұзақ болады. Сонымен қатар, органикалық әдістерді қолдану арқылы өнім сапасын арттыру ғана емес, сонымен қатар экожүйелердің биологиялық әртүрлілігін сақтау мүмкіндігі де жоғарылайды.



1-сурет – Органикалық өсірілген құлпынай

Көшет материалын таңдау және оның агротехникалық маңызы органикалық құлпынай өсірудің табыстылығына тікелей әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады. Жоғары сапалы

көшеттер өсімдіктің өнімділігіне, ауруларға төзімділігіне және жалпы агротехникалық тиімділікке ықпал етеді.

Жасыл көшеттер (Grünpflanzen) – түбір түйінімен бірге өсірілетін немесе сирек жағдайда түбірсіз сатылатын жас өсімдіктер. Бұл көшеттер көбінесе жылыжай жағдайында немесе арнайы питомниктерде өсіріледі. Органикалық өндірісте жасыл көшеттерді қолдану олардың зиянкестер мен ауруларға төзімділігіне байланысты кеңінен таралған [2, б. 33].

Жасыл көшеттердің артықшылықтары:

Ауруларға төзімділігі жоғары деңгейде. Бұл көшеттер сау өсімдіктерден алынатындықтан, олардың патогендік микроорганизмдерге қарсы иммунитеті күшті;

Өсіп-жетілу кезеңінің қысқаруы. Жасыл көшеттер отырғызылғаннан кейін тез тамырланып, вегетацияға белсенді түрде кіреді. Бұл фактор ерте өнім алуға мүмкіндік береді;

Органикалық өндіріс талаптарына сәйкес келеді. Химиялық стимуляторлар мен өңдеу құралдары қолданылмағандықтан, мұндай көшеттер экологиялық таза өнім алуға ықпал етеді [3, б. 19].

Кемшіліктері:

Бағасы жоғары. Жылыжайда немесе арнайы бақша шаруашылықтарында өсірілетіндіктен, жасыл көшеттердің құны жоғары болуы мүмкін;

Көліктік шығындардың көптігі. Түбір түйінімен сатылатын көшеттердің тасымалдау барысында зақымдану қаупі жоғары;

Сақтау мерзімі шектеулі. Жасыл көшеттерді ұзақ уақыт сақтауға болмайды, оларды белгіленген мерзімде отырғызу қажет.



2-сурет – Жасыл көшеттер (Grünpflanzen)

Фриго-көшеттер немесе мұздатып сақталған көшет (Frigopflanzen) – өсімдіктің тыныштық кезеңінде қазылып, төмен температурада ($-1,5 \dots -2^{\circ}\text{C}$) сақталатын отырғызу материалы. Мұндай көшеттердің басты ерекшелігі – оларды кез келген уақытта отырғызуға мүмкіндік беретін ұзақ сақтау мерзімі.

Артықшылықтары:

Құны жасыл көшеттерге қарағанда төмен. Фриго-көшеттерді өсіру мен сақтау шығындары салыстырмалы түрде төмен, бұл оларды экономикалық жағынан тиімді етеді;

Отырғызу мерзімінің икемділігі. Фриго-көшеттерді әртүрлі климаттық жағдайларда отырғызуға болады, себебі олар сақтау кезінде физиологиялық процестерін тоқтатады;

Агротехникалық жоспарлауға қолайлы. Бұл көшеттерді отырғызуға дейін арамшөптерді жою және топырақты өңдеу үшін жеткілікті уақыт беріледі [4, б. 61].

Кемшіліктері:

Түбір ауруларына жоғары сезімталдық. Төмен температурада ұзақ сақталған көшеттердің тамыр жүйесі әлсіз болып, топырақта патогендік микроорганизмдерге осал келеді;

Вегетация кезеңі ұзақ. Фриго-көшеттер жасыл көшеттерге қарағанда кешірек өнім береді, бұл өндіріс процесінде уақыттық шығындарға әкелуі мүмкін;

Өсу қарқынының төмендеуі. Төмен температурада сақталған көшеттер отырғыздан кейін біраз уақытқа дейін белсенді өсуге кіріспейді.

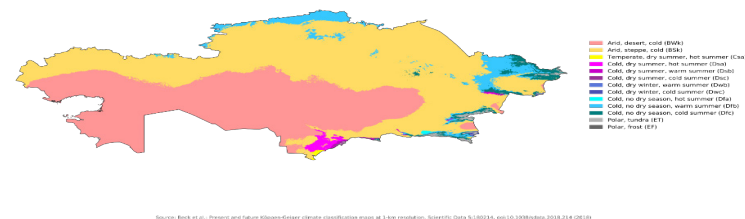


3-сурет – Фриго-көшеттер (Frigopflanzen)

Органикалық өндіріс үшін көшет материалын тандауда бірнеше негізгі критерийлерді ескеру қажет. Біріншіден, көшеттердің генетикалық тазалығы мен сұрыптық сәйкестігі өнімділік пен ауруларға төзімділікті қамтамасыз етеді. [5, б. 12]. Екіншіден, көшеттердің физиологиялық жағдайы олардың дамуы мен өнім түзуіне тікелей әсер етеді. Тамыр жүйесі жақсы қалыптасқан, зақымдануларсыз көшеттер отырғызылғаннан кейін тез бейімделіп, өсімдік жаппай өнім бере бастайды. Сонымен қатар, органикалық жүйеде фитосанитарлық тазалық басты орын алады. Вирустық, бактериалды және саңырауқұлақ инфекцияларынан таза көшеттерді таңдау өсімдіктердің денсаулығын сақтауға мүмкіндік береді. Төртіншіден, тұрақтылық факторы органикалық өндірістің негізгі талаптарының бірі ретінде қарастырылады. Органикалық шаруашылықтарда химиялық пестицидтер қолданылмайтындықтан, көшеттер табиғи ортаға төзімді болуы тиіс.

Оңтүстік Қазақстанның климаттық жағдайлары органикалық құлпынай өсіру үшін қолайлы. Елдің әртүрлі аймақтарындағы шаруашылықтар, соның ішінде экологиялық таза өнім өндіруге бағытталған фермалар, органикалық өсіру әдістерін қолдана отырып, жоғары сапалы өнім алуды көздейді. Көптеген шаруашылықтарда фриго-көшеттер мен жасыл көшеттер қатар пайдалануға болады, бұл өсімдіктердің табиғи даму цикліне сәйкес өнімділікті оңтайландыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, топырақтың құнарлылығын сақтау мақсатында жасыл тыңайтқыштар мен органикалық компосттар кеңінен қолданылуға ұсынылады.

Köppen-Geiger climate classification map for Kazakhstan (1990–2016)



4-сурет – Қазақстанның климаттық классификациясының схемасы

Кесте 1 – Органикалық құлпынай өсіру технологиясы

Операция	Агротехникалық талаптар		А у ы л шаруашылығы машиналары мен құралдары
	о п е р а ц и я н ы жүргізу мерзімі	сапа көрсеткіштері	
Алғы дақыл: Беде(клевер)	Қыркүйек айының I-II декадасы	Жиналағаннан кейін топыраққа органикалық зат болып қалдырады	-
Топырақты күзгі өңдеу (дискілеу)	Қыркүйек айының II декадасында алғы дақылды жинағаннан кейін	Топырақты 8-10 см тереңдікке дейін өңдеу	Lemken Heliodor 9, Claas Arion 400
Органикалық тыңайтқыштар енгізу	Сүдігер жырту алдында	20-25 т/га көң немесе органикалық қалдықтарды енгізу	Трактор Claas Axion 800, тыңайтқыш таратқыш Amazone ZA-TS
Күзгі сүдігер жырту	Қыркүйек айының III декадасы	25-30 см тереңдікте	Kuhn Multi-Master
Ерте көктемдегі тырмалау	Наурыз айының I-II декадасы	Қопсыту тереңдігі 2-5 см, топырақты ылғалдандыру.	Horsch Cruiser
Жасыл және Frigo көшеттерін отырғызу	Наурыз айының III декадасы – Сәуір айының I декадасы	Қатар аралықтары – 1 метр, өсімдік аралықтары – 30-40 см. 1 га-ға 25 000 көшет	G r i m m e GF Planter, W e r e m c z u k Planter

Суару	Тамшылатып суару жүйесі. 1 шланг – 4 қатарды суарады. Аптасына 1 рет, 30-45 минут	1 га-ға орта есеппен 300-400 м³ су. Су шығыны шамамен 500 м³/га.	Tamplas Irrigation Systems
Көктемгі үсіктен қорғау	Сәуір айының III декадасында	Т е м п е р а т у р а 1-2°C болғанда, өсімдіктерді ақ флиспен жабу	Қолдан жасалған жабын материалдары
Арамшөптерге қарсы мульчалау	Мамырдың I декадасында	Сабаннан жасалған мульча	Қол мен айыр көмегімен
Зиянкестерге қарсы күрес	Маусым айының I декадасында	Ұлуларға Sluxx органикалық түйіршіктерін қолдану. Мөлшері 7 кг/га	Қолмен
Жинау	Ерте пісетін сорттар: Мамыр айының II-III декадасында Орташа п.с: Маусым I-II декадасында	Толық пісу кезеңінде қолмен іріктеу	“Wagen” арбасы, Қол еңбегі

Қорытындылай келе, Қазақстанда органикалық құлпынай өндірісі агроклиматтық жағдайлармен үйлестірілген заманауи технологияларды қолдануға негізделген инновациялық тәсіл болып табылады. Көшет материалының сапасы, топырақтың құнарлылығы және өсімдіктерді қорғаудың экологиялық әдістері – жоғары өнімділікке жетудің басты факторлары ретінде саналады. Бұл технологиялар экологиялық тұрақтылық пен ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына ықпал етіп, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мен инновациялық шешімдерді енгізуге мүмкіндік береді. Осындай заманауи әдістер Қазақстанның агроөнеркәсіптік секторын жаңа деңгейге көтеріп, экологиялық таза өнім өндіру саласында бәсекеге қабілеттілікті арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Böhm, H. (2018). Erdbeeranbau: Grundlagen, Sortenwahl und Kulturführung. Frankfurt: Ulmer Verlag, S. 54.

2 Häberli, H., & Keller, J. (2015). Ökologischer Erdbeeranbau – Nachhaltige Produktion und Pflanzengesundheit. Frankfurt: Springer, S. 33.

3 Seibold, A. (2020). Moderne Anbausysteme für Erdbeeren: Praxisleitfaden für Erwerbsanbauer. Frankfurt: Frankfurter Landwirtschaftsverlag, S. 19.

4Krüger, W., & Schumann, G. (2017). Pflanzenschutz im Erdbeeranbau: Strategien für den ökologischen Landbau. Frankfurt: Agrimedia, S. 61.

5 Lange, M. (2013). Bodenfruchtbarkeit und Düngung im Beerenobstanbau. Frankfurt: Behr's Verlag, S. 12.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТ №4 ГОРОДА ПАВЛОДАР

АБРАЕВА Д. Ж., ХАЦИЕВ Ю. Б.

студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАМКИН В. А.

ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Введение. Благоустройство и озеленение школьных территорий являются важным аспектом формирования благоприятной среды для обучения и развития учащихся. Школьные дворы, насыщенные зелёными насаждениями, не только повышают эстетическую привлекательность, но и способствуют улучшению экологии, созданию благоприятного микроклимата и психологического комфорта учеников. В условиях современных городов, где уровень загрязнения воздуха значительно выше, зелёные насаждения выполняют ключевую роль в снижении вредных выбросов, фильтрации воздуха и создании комфортной атмосферы.

Особую важность озеленение приобретает для школ-интернатов, где дети не только учатся, но и проводят большую часть своего времени. На рисунке 1 изображена школа-интернат № 4 города Павлодар является значимым образовательным учреждением, в котором обучаются дети, нуждающиеся в особых условиях для гармоничного физического и психологического развития. Поэтому создание комфортной зелёной среды на её территории играет

важную роль в обеспечении здоровья, безопасности и благополучия учащихся. В данной статье рассматриваются основные аспекты озеленения школы-интерната №4, его текущее состояние и перспективные направления благоустройства.



Рисунок 1 – Школа-интернат № 4

Значение озеленения в образовательной среде. Зелёные насаждения на территории образовательных учреждений выполняют множество функций, включая экологические, санитарно-гигиенические, эстетические и образовательные аспекты. Их значимость можно рассмотреть в следующих направлениях:

Очищение воздуха. Деревья, кустарники и травянистые растения поглощают углекислый газ, задерживают пыль и выхлопные газы, значительно улучшая качество воздуха.

Формирование микроклимата. Озеленённые зоны смягчают температурные колебания, обеспечивают тень в жаркие периоды и защищают от сильных ветров в холодное время года.

Шумопоглощение. Посадки деревьев и кустарников снижают уровень городского шума, создавая более комфортные условия для обучения.

Эмоциональное благополучие. Контакт с природой способствует снижению уровня стресса, улучшает настроение и повышает концентрацию внимания.

Экологическое образование. Учебно-озеленённые зоны позволяют учащимся изучать биологию и экологию на практике, знакомиться с разнообразием растительного мира.

Состояние озеленения и благоустройства школы-интерната №4. Школа-интернат №4 города Павлодар располагает благоустроенной территорией, в таблице 1 показаны несколько функциональных зон. Каждая из них выполняет свою роль в организации пространства для обучения, отдыха и физической активности:

Зона активного отдыха – включает спортивные площадки, беговые дорожки и территорию для подвижных игр.

Учебно-экологическая зона – представляет собой небольшой дендропарк, предназначенный для образовательных целей и самостоятельных исследований природы. учениками.

Рекреационная зона – места для отдыха оборудованы лавочками, клумбами и газонами, создавая комфортные условия для пребывания учащихся на свежем воздухе.

На территории школы уже проведены работы по озеленению: посажены деревья, кустарники, обустроены цветочные клумбы. Однако дальнейшее благоустройство предполагает развитие существующих насаждений, введение новых технологий ухода и создание дополнительных зелёных зон.

Таблица 1 – Функции зелёных зон на территории школы-интерната

Функция	Описание
Фильтрация воздуха	Зелёные насаждения поглощают углекислый газ и задерживают пыль, улучшая качество воздуха.
Антибактериальный эффект	Выделение фитонцидов снижает количество вредных бактерий, предотвращая распространение инфекций.
Шумопоглощение	Живая изгородь и деревья уменьшают уровень шума, создавая комфортные условия.
Психологический комфорт	Контакт с природой способствует снижению тревожности, улучшает внимание и настроение детей.

Физическая активность	Озеленённые территории используются для прогулок и активных игр, что положительно влияет на здоровье учащихся.
Экологическое образование	Разнообразие растений позволяет проводить практические занятия на свежем воздухе.
Эстетическая ценность	Красивые клумбы, деревья и кустарники делают территорию школы более уютной.

Перспективы дальнейшего озеленения и благоустройства. Несмотря на проведённые мероприятия по озеленению территории школы-интерната №4, дальнейшее развитие зелёных зон остаётся важной задачей. Благоустроенные пространства способствуют улучшению экологической обстановки, формируют комфортные условия для отдыха и обучения, а также оказывают положительное влияние на психологическое состояние учащихся.

Одним из ключевых направлений дальнейшей работы является расширение зелёных насаждений. Посадка новых деревьев, кустарников и многолетних растений позволит не только улучшить эстетический облик территории, но и создать естественный микроклимат, снижающий температурные колебания и уровень шума. Озеленённые участки также будут способствовать очищению воздуха, что особенно важно в городской среде.

Для эффективного ухода за насаждениями целесообразно внедрение современных технологий, таких как капельное орошение, автоматизированные системы полива и использование экологически безопасных удобрений. Эти меры помогут повысить выживаемость растений и сократить затраты на их содержание.

Дополнительно рекомендуется создать учебно-экологический уголок, который станет площадкой для изучения биологии и экологии на практике. Включение образовательных элементов, таких как информационные таблички с названиями растений, способствует развитию у учащихся интереса к окружающей среде и формированию экологического мышления.

Не менее важным аспектом благоустройства является организация зон для отдыха и досуга. Установка скамеек, теневых навесов и цветочных композиций сделает территорию школы-интерната более удобной и уютной. Эти изменения не только улучшат внешний облик учреждения, но и создадут благоприятную атмосферу для психологической разгрузки детей.

В результате, комплексный подход к дальнейшему озеленению школы-интерната №4 позволит создать здоровую и комфортную среду, способствующую улучшению качества жизни учащихся. Развитие зелёных зон, внедрение современных технологий и экологическое просвещение детей станут важными шагами на пути к формированию гармоничного образовательного пространства.

Озеленение территории образовательных учреждений играет ключевую роль в создании благоприятной среды для обучения, отдыха и физической активности учащихся. В школе-интернате №4 г. Павлодара уже предприняты шаги по благоустройству, что положительно сказалось на общем состоянии территории. Однако процесс озеленения требует системного подхода и дальнейшего развития, так как зелёные насаждения не только украшают пространство, но и оказывают влияние на экологию, микроклимат и психологическое благополучие детей.

Современные исследования подтверждают, что наличие зелёных зон на территории школ способствует снижению уровня стресса у учащихся, повышает их концентрацию внимания и улучшает общее самочувствие. Кроме того, озеленённые пространства играют важную экологическую роль, обеспечивая очистку воздуха, снижение уровня шума и создание естественного климатического баланса. В условиях городской среды, где природные участки сокращаются из-за плотной застройки, школьные сады и парковые зоны становятся важным элементом экологического баланса.

Для школы-интерната №4 особенно важно продолжать развитие зелёных насаждений, так как дети здесь не только учатся, но и проводят значительное количество времени. В этом контексте можно выделить несколько перспективных направлений для дальнейшего благоустройства:

Расширение зелёных зон за счёт посадки новых деревьев, кустарников, декоративных растений и создания тематических клумб.

Применение современных методов озеленения, таких как капельный полив, использование специальных удобрений и устойчивых к климатическим условиям растений.

Организация учебно-экологической зоны, где дети смогут изучать растения, ухаживать за ними и участвовать в природоохранных инициативах.

Создание дополнительных мест для отдыха, включая удобные лавочки, беседки и теневые зоны, что повысит комфорт пребывания детей на свежем воздухе.

Заключение. Таким образом, дальнейшее развитие озеленения территории школы-интерната №4 позволит не только улучшить её внешний вид, но и создать здоровую, комфортную и безопасную среду для учащихся. Комплексный подход к благоустройству, включающий экологические, эстетические и образовательные аспекты, станет залогом формирования у детей любви к природе и ответственного отношения к окружающей среде.

ЛИТЕРАТУРА

1 Озеленение школьных территорий: современные технологии / [Электронный ресурс]. - URL: <https://safe.edu.kg/articles/tips/ozelenenie-shkolnoj-territorii/>.

2 Смирнова Ю., Комиссарова Е. Н. Роль зелёных насаждений в образовательных учреждениях. - 2013. / [Электронный ресурс].

3 Школа-интернат №4 г. Павлодара / [Электронный ресурс]. - URL: https://yandex.kz/maps/org/school_internat_4_pavlodar/.

4 Ландшафтный дизайн школьных территорий / [Электронный ресурс]. - URL: <https://centrosad.ru/poleznye-stati/ozelenenie-i-blagoustroystvo-territorii-shkoly.html>.

5 Современные методы озеленения образовательных учреждений / [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.ozelenitelstroy.ru/ozeleneniye-shkol-i-detskikh-doshkolnykh-uchrezhdeniy>.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА КӨПЖЫЛДЫҚ ШӨП ҚОСПАЛАРЫН ӨСІРУ

КАКЕЖАНОВА З. Е.

аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.

АЛПЫСБАЕВА Г. Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Солтүстік Қазақстан жағдайында қарқынды мал шаруашылығын дамыту және топырақ құрылымын жақсату үшін көпжылдық шөптерді өсіру ең маңызды мәселе. Солтүстік Қазақстан облысы агроөнеркәсіптік кешеннің маңызды іргетасы екені бәрімізге мәлім.

Қазақстанның табиғи шабындықтары мен жайылымдары ежелден құнарлылығы жоғары және арзан мал азығының

маңызды көзі болып табылады. Қазақстан Республикасының бүкіл аумағының 70 % жуығын құрайтын жайылымдық жерлерінің өнімділігі қазіргі таңда 25 млн. тоннадан астам мал азығы бірлігіне жетеді. Жайылым кезеңіне (180 күн) бір малға шамамен 6,3 тонна шөп қажет болады. Бүгінгі таңда бұл көрсеткіш 4,6 тоннадан аспай отырған жайы бар. Шөп тапшылығы мал басына 30 % құрайды, бұл елдегі мал шаруашылығы өнімдерінің дамымай қалуының бірден-бірі себебі десек те болады [1, 15 – 18 б.].

Ауылшаруашылығының белсенділігі мен азық-түлік қауіпсіздігін жақсарту үшін мал жаюға, шөп шабуға және табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға икемді агроэкологиялық нұсқаулар қажет. Жартылай табиғи ландшафттарға экологиялық тәсілді қолдану, оның ішінде түр аралық және түр ішілік сұрыптауды қолдану арқылы қарапайым қоспалардан жасалған дәнді дақылдармен шөппен салыстырғанда жақсы жем-шөп алуға болады.

Заманауи жағдайда мал азығын өндіру мәселелерін шешу шығындарды азайтуды және мал азығы өндірісінде ресурстарды тиімді пайдалануды талап етеді. Ол үшін өнімділігі төмен, қатты эрозияға ұшыраған жерлерді егістік санатынан жақсартылған шабындықтар мен жайылымдарға ауыстыру, ұсақ тұқымды дақылдардың егістіктерін көбейту қажет.

Украина ғалымы В.С.Деркач Украинаның дала аймағы жағдайында бұршақтұқымдас шөптерге астықтұқымдас бетеге шөбін қосып өсіргенде қорытылатын протеин мөлшері 1 мал азықтық бірлікте 133 тен 151 г артқан [2, 16 – 18 б.].

Ресей ғалымы С. Т.Эседуллаев фестулолиум қосылған шөп қоспасын зерттеу барысында дәстүрлі егістерден қарағанда беде мен фестулолиум қоспасы мал азықтық бірлік бойынша 6,13 мың ц/га және 6,94 мың ц/га және қорытылатын протеин бойынша 663 және 690 кг/га өскенін айтып кетті [3, 20 – 25 б.].

В.Р. Уильямс өз зерттеулерінде көрсеткендей елдің азық-түліктік мәселесін шешу үшін көпжылдық шөптерді және шабындықтарды зерттеу, ең өзекті мәселе екенін маңызды деген болатын [4, 8 – 10 б.].

«Қарабалық ауыл шаруашылық тәжірибе станциясы» ЖШС ғалымы Сергей Павлов өз зерттеулерінде шөп қоспаларының өнімділігі таза егістен 1,6-2,4 есеге артық болатынын және мал азықтық бірлік құнын үнемдеу бойынша 1,3–1,75 есеге тиімді екенін көрсетті [5, 9 – 11 б.].

Ресей зерттеушілері В. Г. Гербников және т.б ғалымдар өз ғылыми мақаласында жоңышқаны астықтұқымдас шөптермен қоспа ретінде өсіргенде мал азықтық құндылық мөлшері 19,3 т/га көрсеткішінен 25,0 т/га дейін жеткен [6, 15 – 16 б.].

Азықтандыру мәселесін шешуде маңызды рөл жоғары ақуызды көпжылдық және бір жылдық дақылдарға берілуі керек. Көп компонентті қоспадан жасалған мал азығында энергия, ақуыз, каротин көп, оны жануарлар жақсы жейді және жануарлардың генетикалық әлеуетін толық іске асыруға ықпал етеді, сонымен бірге өнім бірлігін алу үшін концентрленген мал азығының шығындарын азайтады. Жоғары энергетикалық және ақуыздық қоректік мал азығы өндірісін арттыру үшін өмір жасы ұзақ, бейімделгіштік қабілеті жоғары және өнімділігі жоғары шөп жамылғысын қалыптастыратын перспективті дақылдарды таңдап алған жөн. Соңғы жылдары мал азығын дайындауда химиялық құрамы, қоректік құндылығы, өнімділігі жағынан басқа бұршақ дақылдарынан кем түспейтін, кең танымал емес бұршақ тұқымдас дақылдар көп таралуда.

Осыған байланысты Қазақстанның солтүстік өңірі үшін көпкомпонентті мал азықтық дақылдарды өсіруге қатысты мәселелерді зерттеу ғылыми және тәжірибелік тұрғыдан үлкен қызығушылық тудырады.

Көпжылдық малазықтық шөптер – жоғарғы қоректік энергиямен қаныққан жем көзі ғана емес, сонымен қатар топырақтың деградациясына қарсы тұрудың таптырмас биологиялық құралы ретінде топырақ түзетін және топырақ жақсартатын қасиеті бар. Солтүстік Қазақстанның дала аймағында көпжылдық шөптердің келесі түрлері таралады.

Жоңышқа (Люцерна, *Medicago*) – бұршақ тұқымдастарына жататын көпжылдық шөп. Жоңышқадан өте құнды көк азық, пішен дайындалады. Сондай-ақ мал жаю үшін де өсіріледі. Жоңышқаның 100 кг балаусасында 16-20 а.ө., 100 кг жоңышқа пішенінде 50 – 60 а.ө., 127 – 175 кг сінімді протеин бар.

Эспарцет (*Onobrychis*) – тамаша балшырынды көпжылдық малазықтық дақыл. Басқа бұршақ тұқымдастардан айырмашылығы – эспарцет іш кебу (тимпания) ауруын туғызбайды. Оның 1 кг пішенінде 0,5 – 0,6 малазықтық өлшем, 150 – 180 г протеин, 10,4 г кальций, ал 1 кг жапырағында 228 г С дәрумені болады.

Фестулолиум райграсс пен бетегенің ең жақсы қасиеттерін сіңірген. Бетегеден – тұрақты жасыл жабын түзу қабілетін, ал

райграстан қуатты тамыр жүйесі мен жағары жемдік масса түзу қабілетін сіңірген.

Еркекшөп (Житняк, *Agropyrum*) – астық тұқымдастарының бидайық туысына жатады. Еркекшөп пішенінің қоректілігі жоғары, 100 кг азығында 47 – 52 а.ө. және 5,1 – 5,8 кг сінімді протеин болады.

Тарлау кияк (Волоснец ситниковый, *Rsathyrostachys juncea*). Солтүстік Қазақстанда орташа өнімі 25 – 28 ц/га, шикі протеин құрамы 16 – 17 % дейін. Қазақстанда соңғы жылдары жайылымдық өсімдік ретінде мәдени түріне енгізілген, құрғақ дала және далалы аймақтарда жайылымдарды түбегейлі жақсартуда қолданады

Бидайық (Пырей, *Elymus*) – көп жылдық сирек түпті биік астық тұқымдастарға жатады. Бұл шөп сортаңдау топырақта да өсе алады, жақсы фитомелиорант. Оның 100 кг көк шөбінде 20 – 22 а.ө. және 2,0 – 2,2 кг қорытылатын протеин бар. 100 кг пішенінде 50 – 60 а.ө. және 3,5 – 3,8 кг дейін қорытылатын протеин болады.

Қылтықсыз арпабас, (Кострец безостый, *Bromopsis inermis*) – бойшаң, тамырсабақты күздік-шалғындық, астықтұқымдас шөп. Азық ретінде жұғымды және мал жақсы жейді. 100 кг жайылымдық шөптің құнары орта есеппен алғанда көк балаусасында 22 – 24 а.ө. және 1,6 кг дейін сінімді протеин, 100 кг пішенінде 50 – 53 а.ө. және 3,5 кг-ға дейін сінімді протеин бар [7, 8 – 10 б.].

Шалғындық бетеге (Овсяница луговая, *Festuca pratensis*) – шөп қоспаларында өте бағалы астық тұқымдас өсімдік. Оның қылтықсыз арпабаспен, сары жоңышқамен, мүйізбас шөппен қоспалары Ертіс өзені алқаптарында екеп шабындықтар жасауға тиімді екені анықталған. Оның пішенінде 14 % дейін протеин, 100 кг пішенінде 54,5 а.ө. және 4,0 кг қорытылатын ақуыз бар.

Қарабас шалғын немесе шалғынды атқонақ, (Тимофеевка луговая, *Phleum pratense*) – көпжылдық, сирек астықтұқымдас шөп. Қарабас шалғын суыққа, сондай – ақ топырақтың қышқылдылығына төзімді. Сондықтан ол құрғатылған, батпақты жерлерде жақсы өсіп – өнеді. Жаз бойы оны пішенге 2 рет шауып алуға болады, ал жайылымын пайдаланғанда малды 3 – 4 рет қайталап жаюға болады.

Көпжылдық үйбидайық, (Райграсс пастбищный, долголетний, *Lolium perenne*). Көпжылдық аласа бойлы сирек түпті биіктігі 25 – 65 см өсімдік. Жасыл күйінде қара күзге дейін сақталады, қысқа жасыл күйінде кетеді, малдармен жақсы желінеді. Топырақтың тығыздығын жақсы көтереді, себілген жылы жоғары өнім береді, сондықтан бағалы жайылымдық өсімдік болып табылады.

Қызыл бетеге, (Овсяница красная, *Festuca rubra*). Мәдени жайылымдар жасауда маңызы зор астық тұқымдас шөп. Жайылымда ірі қаралар, қой-ешкілер, жылқылар жақсы жейді. Суыққа төзімділігімен ерекшеленеді. Қызыл бетегенің құрғақ затында 9,7 протеин, 8,4 – ақуыз, 2,6 – май, 38,1 – клетчатка, 5,8 – күл және 44 – азотсыз экстрактивті заттар бар. 100 кг жайылымдық азығында 31 а.ө. және 2,4 кг қорытылатын протеин болады.

Құрақұқсас бетеге (Овсяница тростниковая, *Festuca arundinacea*) – құрғақшылыққа және ыстыққа төзімді, мал азықтық құнарлылығы жоғары астық тұқымдас шөп. Өте жоғары қоректілігімен ерекшеленеді. Көк балаусасында 20 – 25 % протеин, 1 – 1,2 % P_2O_5 , 4 – 4,2 % K_2O , 0,4 – 0,5 % CaO болады. Алшынкөк беруі жақсы, жаз бойы 5 – 6 рет оруға немесе мал жаюға болады.

Ақ беде, (клевер белый, *Trifolium repens*). Биіктігі 15–30 см, ұзын жатаған тамырланып қыстайтын өркендер қалыптастыратын көпжылдық өсімдік, сондықтан жайылымда көптеген жылдар бойы сақталады. Ұзақ су басуын көтереді, жер асты сулары беткі қабатына жақын болуына төзімді.

Көк жоңышқа, (Люцерна синяя, *Medicago Media*). Қасиеттері бойынша егістік жоңышқаға ұқсас өсімдік, бірақ оған қарағанда қатты аязды, көп қарлы қыстарды жақсы көтереді [8, 30 – 35 б.].

Материалдар мен әдістер. Зерттеу нысандары – көпжылдық бұршақ және астық тұқымдас шөптер, көпжылдық шөп қоспасы. Тәжірибелік зерттеу жұмыстары 2024–2025 жылдары Торайғыров Университетінде зертханалық жағдайда, Павлодар облысы Ертіс ауданының «Замандас» фермерлік шаруашылығының аумағында жүргізілді.

Тәжірибелік учаскенің топырағы – оңтүстік карбонатты қара топырақтар.

Тәжірибе сұлбасы:

1 Табиғи шөп (бақылау нұсқасы)
2 «Шөп қоспасы 1» (еркекшөп, эспарцет, қияқ, қылтықсыз арпабас)

3 «Шөп қоспасы 2» (еркекшөп, сары жоңышқа, бидайық, шалғынды бетеге)

4 «Түпнұсқа шөп қоспасы» (фестулолиум, жайылымдық үйбидайық, шалғынды атқонақ, қызыл бетеге, ақ беде)

5 «Құрғақшылыққа төзімді шөп қоспасы» (шалғынды бетеге, жайылымдық үйбидайық, көк жоңышқа, құрақтәрізді бетеге, ақ беде)

Солтүстік Қазақстан жағдайында өсіруге ұсынылған іріктеліп алынған дақылдар жақсы өнімділікке ие, топырақ құнарлылығына жоғары талап қоймайды және құрғақшылыққа төзімді.

Зерттеу барысында келесі бақылаулар мен есептеулер жасалды:

- шөп қоспасының ботаникалық құрамы;
- жасыл массаның өнімділігі;
- шөп қоспасының мал азықтық құндылығы.

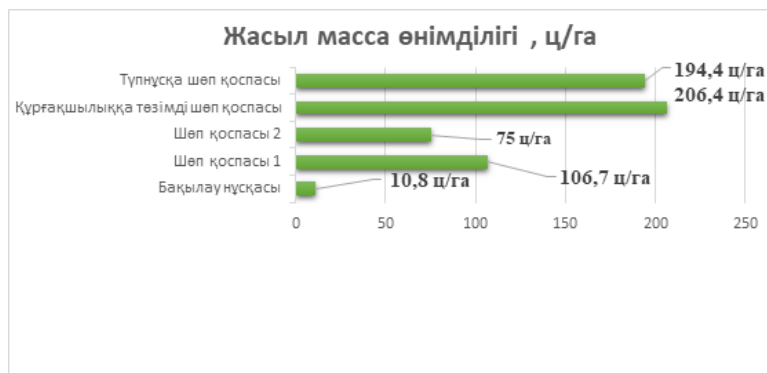
Нәтижелер мен талқылаулар. Шөп қоспасының мал азықтық құндылығы бойынша негізгі көрсеткіштер ретінде қорытылатын протеин және мал азықтық бірлік алынды (сурет – 1).

Көпжылдық бұршақ және астық тұқымдас шөптерді қоспа түрінде егу барысында мал азықтық бірлік бойынша ең жақсы көрсеткіш «Түпнұсқа шөп қоспасы» нұсқасында 30,72 ц/га сәйкесінше «Бақылау нұсқасынан» 29,08 ц/га жоғары болды. «Құрғақшылыққа төзімді шөп қоспасы» нұсқасы «Түпнұсқа шөп қоспасынан» 2,26 ц/га кем болды. Шөп қоспасы 1 және 2 бақылау нұсқасынан 15 және 9,17 ц/га жоғары болды.

Қорытылатын протеин бойынша «Құрғақшылыққа төзімді шөп қоспасы» нұсқасы бақылаудан 3,96 ц/га жоғары болды. «Түпнұсқа шөп қоспасы» нұсқасы «Шөп қоспасы 1 және 2» нұсқасынан қорытылатын протеин бойынша 1,18 және 2,12 ц/га жоғары болды (сурет 1).



Сурет – 1 – Көпжылдық шөп қоспаларының мал азықтық құндылық көрсеткіштері



Сурет – 2 – Шөп қоспаларының өнімділік көрсеткіштері
(жасыл масса бойынша)

Жасыл масса өнімділігі бойынша импортты шөп қоспалары мен жергілікті шөп қоспалары арасында ең жақсы көрсеткіш «Түпнұсқа шөп қоспасы» мен «Құрғақшылыққа төзімді шөп қоспасында» болды, яғни өнімділіктері 194,4 ц/га және 206,4 ц/га аралығында болды. «Шөп қоспасы 2» нұсқасы «Шөп қоспасы 1» нұсқасынан 31,7 ц/га төмен болды. «Құрғақшылыққа төзімді шөп қоспасы», «Түпнұсқа шөп қоспасы» өнімділігі бойынша бақылау нұсқасымен салыстырғанда едәуір жоғары, бірақ барлық шөп қоспалары да бақылау нұсқасымен салыстырғанда жоғарырақ өнім берді (сурет 2).

Көпжылдық шөп қоспаларын өсіру құнарлығы жоғары мал азығын алуда ерекше маңызға ие болып табылады. Сонымен қатар мал азықтық құндылық бойынша протеин мен мал азықтық бірлік өлшемдері бақылау нұсқасынан жоғары болды.

Коректілік құндылық және өнімділік көрсеткіштері бойынша барлық шөп қоспалары нұсқалары ескі шөптері бар табиғи жайылымдарға қарағанда тиімдірек болды, құрғақ заттарды жинау бойынша нұсқалар бойынша айырмашылық бақылаумен салыстырғанда айтарлықтай жоғары, яғни коректілік құндылығы 17,3–50,0 ц/га, жемшөп бірліктері 9,17–29,08 ц/га артық болды.

Қорытындылай кел, астық және бұршақтұқымдас шөп қоспаларын өсіру тиімді және экологиялық тұрғыдан бейімді мал азығын дайындау жолында таптырмас технология болып табылады деуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Төреханов, А. Ә. Шалғындық және жайылымдық мал азығы өндірісі : оқулық / А. Ә. Төреханов, И. И. Алимаев, С. Ә. Оразбаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 471 с. — ISBN 978-601-80017-1-0.

2 Деркач Виталий Станиславович Эффективность использования травостоев в условиях правобережной лесостепи Украины // Вестник АГАУ. 2013. №10 (108).

3 Эседуллаев С. Т. Влияние одновидовых и смешанных посевов многолетних трав на плодородие дерново - подзолистой почвы и продуктивность последующих культур // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. №6.

4 Трофимов, И. Кормовые травы и кормовые угодья России и Казахстана[Текст]/И.Трофимов, Л.С.Трофимова, Д.М.Тебердиев, Б. Кошен//Ғылым және Білім Т.1, № 4 (65). –2021.

5 Бактыбаев М. С., Тасқұлова А. М. Б 21 Мал азығын өндіру: оқу-әдістемелік құралы / М.С. Бактыбаев, А.М. Тасқұлова - Петропавл: М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2016. - 80 б.

6 Гребенников В. Г., Шипилов И. А., Хонина О. В., Турун И. П. Эффективные приемы продления продуктивного долголетия сенокосов и пастбищ при организации кормовой базы для овцеводства // Сельскохозяйственный журнал. 2017. №10.

7 Бактыбаев М. С., Тасқұлова А. М. Б 21 Мал азығын өндіру: оқу-әдістемелік құралы / М.С. Бактыбаев, А.М. Тасқұлова - Петропавл: М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2016. - 80 б.

8 Мал азығын өндіру (агрономия және ботаника негіздері): Оқулық /Авт.: Н. И. Можяев, Н. А. Серікпаев, Ғ. Ж. Стыбаев және т.б. – Алматы: ЖСШ РПБК «Дәуір», 2011.– 504 бет. ISBN 978-601-217-266-9.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

АХМЕТОВ С. Т.

преподаватель, Высший инновационный
аграрный колледж «Ертіс», Павлодарский р-н, село Кеменгер

РИНАТҚЫЗЫ Д.

студент, Высший инновационный аграрный колледж «Ертіс»,
Павлодарский р-н, село Кеменгер

Современное сельское хозяйство активно использует разнообразные механизмы и машины для выполнения различных аграрных процессов, таких как посев, обработка почвы, уборка урожая и многое другое. Однако использование сельскохозяйственной техники также связано с негативными последствиями для окружающей среды. Вредное воздействие выражается в загрязнении воздуха, почвы, водоемов, а также в снижении биологического разнообразия. Для минимизации этих последствий необходимо разрабатывать и внедрять инновационные технологии и усовершенствования в сельскохозяйственные машины. [1, с. 67]. В связи с этим усовершенствование сельскохозяйственных машин направлено на снижение негативного воздействия на окружающую среду путем внедрения устойчивых технологий и инновационных методов работы.

Воздействие сельскохозяйственной техники на окружающую среду. Основными негативными эффектами от работы сельскохозяйственной техники являются:

Загрязнение воздуха. Сельскохозяйственные машины, работающие на дизельном топливе, являются значительным источником выбросов углекислого газа, оксидов азота, углеводородов и частиц. Эти выбросы способствуют ухудшению качества воздуха и ухудшению здоровья человека.

Эрозия почвы. Неверно подобранные типы сельскохозяйственных машин могут привести к уплотнению почвы, что способствует эрозии и снижению ее плодородия. Это, в свою очередь, снижает эффективность сельского хозяйства и влияет на экосистему.

Загрязнение водоемов. При работе техники на полях происходит вымывание загрязняющих веществ (пестицидов,

удобрений) в водоемы. Это нарушает экосистемы рек и озер, а также может привести к загрязнению питьевой воды.

Технологические решения для уменьшения вредного воздействия сельскохозяйственных машин. В последние десятилетия в аграрной науке были разработаны различные подходы и инновации, направленные на минимизацию воздействия сельскохозяйственной техники на окружающую среду.

Электрификация сельскохозяйственных машин. Один из перспективных способов минимизации загрязнений — это переход на электрические двигатели в сельскохозяйственных машинах. Электрические машины не производят выбросов в атмосферу, что способствует улучшению качества воздуха. Однако для массового внедрения таких технологий необходимы значительные инвестиции в инфраструктуру зарядных станций и аккумуляторные батареи.

Использование биотоплива. Дизельные двигатели можно адаптировать для работы на биотопливе, которое производится из органических материалов. Биотопливо позволяет значительно снизить выбросы углекислого газа в атмосферу, а также уменьшить зависимость от ископаемых источников энергии.

Развитие научных исследований. Для дальнейшего усовершенствования сельскохозяйственной техники и технологий необходимо продолжать научные исследования, направленные на улучшение экологии и повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Современные разработки в области сельскохозяйственной техники ориентированы на применение экологических решений, таких как электрические и гибридные двигатели, точное земледелие, автоматизированные системы управления и альтернативные источники энергии [2, 112]. Например, использование машин, работающих на биотопливе и солнечной энергии, значительно снижает выбросы парниковых газов. Кроме того, минимизация почвенного беспокойства посредством технологий нулевой и минимальной обработки почвы способствует сохранению плодородия [3, с. 154].

Основные направления усовершенствования сельскохозяйственных машин.

1. Экологичные двигатели. современные технологии двигателей позволяют сократить расход топлива и снизить выбросы вредных веществ [2, с. 178]. в частности, дизельные двигатели с высокой степенью сжатия, системы фильтрации частиц, а также переход на электрические и гибридные тракторы снижают уровень загрязнения.

2. Прецизионное земледелие. использование GPS и датчиков позволяет оптимизировать внесение удобрений и пестицидов, снижая расходы и предотвращая загрязнение почвы и водоемов [1, с. 215]. Прецизионные технологии также повышают урожайность и улучшают устойчивость сельскохозяйственных угодий.

3. Минимизация повреждений почвы. нулевая и минимальная обработка почвы способствует удержанию влаги и сохранению органических веществ [4, с. 275]. современные сеялки и плуги уменьшают эрозию и способствуют улучшению структуры почвы.

4. Автоматизированные системы управления. автоматизированные системы на основе искусственного интеллекта позволяют анализировать данные в реальном времени и оптимизировать процессы земледелия [3, 312]. это снижает объем химических обработок, расход воды и топлива.

5. Альтернативные источники энергии. использование солнечных панелей, биотоплива и других альтернативных источников энергии снижает зависимость от ископаемых видов топлива и уменьшает углеродный след сельского хозяйства [2, с. 340].

6. Модернизация существующего оборудования. обновление сельскохозяйственных машин включает установку энергоэффективных двигателей, систем очистки выбросов и технологий, снижающих потребление ресурсов [4, с. 365].

Модернизация сеялки СЗС. Сеялка СЗС (зерновая стерневая) используется в сельском хозяйстве на протяжении десятилетий, однако ее модернизация необходима для повышения эффективности и соответствия современным требованиям [1, с. 412].

Причины модернизации. повышение урожайности: современные технологии обеспечивают более точное распределение семян.

Снижение затрат: Оптимизация расхода семян, удобрений и топлива.

Адаптация к климатическим изменениям: Усовершенствованные сеялки могут работать в различных климатических условиях.

Автоматизация процессов: Внедрение GPS и сенсоров уменьшает вероятность ошибок.

Основные направления модернизации:

- Улучшенные механизмы высева;
- Системы контроля и мониторинга;
- Легкие и прочные материалы;
- Гидравлические механизмы;

- Экологичные технологии;

- Повышение осведомленности и образование.

Обучение фермеров использованию инновационных технологий и устойчивых методов ведения сельского хозяйства является важным аспектом снижения негативного влияния на окружающую среду [3, с. 450]. Создание образовательных программ способствует внедрению новых практик и повышению экологической безопасности аграрного сектора.

Перспективы дальнейшего развития. Дальнейшее развитие экологически чистых сельскохозяйственных машин предполагает интеграцию новых технологий, таких как автономные тракторы, использование искусственного интеллекта и роботизированных комплексов [4, с. 512]. Применение нанотехнологий в производстве сельскохозяйственной техники позволит значительно снизить энергозатраты и повысить долговечность оборудования. Также необходимо проводить исследования по разработке новых биологических удобрений, которые будут совместимы с новыми аграрными машинами и минимизируют ущерб экологии [2, с. 540].

Заключение. Усовершенствование сельскохозяйственных машин является ключевым шагом на пути к устойчивому развитию аграрного сектора. Инновации позволяют не только повысить производительность, но и минимизировать ущерб окружающей среде [2, с. 490]. Инвестирование в технологии, направленные на снижение экологического воздействия, способствует гармоничному сосуществованию сельского хозяйства и природы. В перспективе дальнейшее развитие агротехнологий позволит достичь еще большей эффективности при одновременном снижении экологической нагрузки, что станет основой устойчивого сельского хозяйства будущего. Государственная поддержка и международное сотрудничество также играют важную роль в ускорении внедрения экологически чистых технологий, обеспечивая устойчивое развитие аграрного сектора на глобальном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1 Поливаев, О. И. Тракторы и автомобили. Конструкция: учебное пособие [Текст] / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин, А.В. Божко; под.общ. ред. О.И. Поливаева. – М.: КРОКУС, 2013. – 252 с. – ISBN978-5-406-02844-5.

2 Болотов, А. К. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын;

Международная ассоциация «Агрообразование». – М.: КолосС, 2008. – 351 с.: ил. – (Учебники и учеб.пособия для бакалавров высш. учеб. заведений). – ISBN978-5-9532-0674-7.

3 Родичев, В. А. Тракторы: учебник для нач. проф. Образования [Текст] / В.А. Родичев. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с. – ISBN978-5-7695-9786-2.

4 Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: учебник [Текст]/Ю.П.Чижков. -М.: Машиностроение,2007. – 656 с.:ил.–(Вдлявузов).– ISBN 5-217-03358-4.

5 Кутьков, Г. М.Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учеб: учебник/ Г.М. Кутьков. – М.: КолосС, 2004. – 503 с.– ISBN5-9532-0099-4.

6 Олофинская В.П «Техническая механика» М, «Форум», 2014 г., – 352 с.

7 Сетвов В.Л «Сборник задач по технической механике» М, Академия, 2012г., – 386 с.

8 Научные статьи из журналов «Agricultural Engineering», «Journal of Cleaner Production». – 400 с.

ПРОЕКТ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ САЖЕНЦЕВ ПАВЛОВНИИ В РАМКАХ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «АГРОНОМИЯ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПАВЛОДАРСКОГО РЕГИОНА

АХМЕТОВА С. Р.

преподаватель, Высший инновационный аграрный колледж «Ертіс»,
Павлодарский р-н, село Кеменгер

БОБРОВА О.

студент, Высший инновационный аграрный колледж «Ертіс»,
Павлодарский р-н, село Кеменгер

Проект по выращиванию саженцев павловнии в рамках специальности «Агрономия» для развития Павлодарского региона – это интересная и перспективная идея для сельского хозяйства и экологии региона. Павловния (Paulownia) – быстрорастущее дерево, известное своей устойчивостью к различным климатическим условиям, а также высокой производительностью в области древесины и положительным влиянием на экосистему.

Цель проекта – создание устойчивой и эффективной системы выращивания саженцев павловнии для использования в сельском

хозяйстве, лесном хозяйстве и промышленности с учётом особенностей Павлодарского региона.

В проекте по выращиванию саженцев павловнии для развития Павлодарского региона существует несколько актуальных проблем, которые требуют внимания и решения. Рассмотрим их в контексте агрономии, экологии и экономики:

1. Климатические и почвенные условия.

Низкие зимние температуры: павловния, несмотря на свою относительную морозостойкость, может испытывать трудности в суровые зимы в этом регионе. Колебания температуры зимой, а также возможные резкие заморозки могут повлиять на зимостойкость растений. Поэтому важна адаптация сортов павловнии, устойчивых к холодным зимам.

Проблемы с почвой: павловния предпочитает рыхлые, богатые органическими веществами почвы с хорошей дренажной способностью. В Павлодарской области почва в основном солончаковая, что может затруднять полноценное выращивание растения. Для решения этой проблемы необходимо проводить мероприятия по улучшению структуры почвы, такие как добавление перегноя и известкование [1, с. 156].

2. Дефицит воды и ирригация. Засушливость региона: Павлодарская область страдает от недостатка осадков, что может создать проблемы для роста павловнии, особенно в первые годы жизни растений. Чтобы обеспечить необходимый уровень влажности почвы, необходимо развивать системы орошения, что потребует дополнительных инвестиций и энергии.

Недостаток ирригационных систем: в Павлодаре и других районах Казахстана отсутствует развитая сеть орошения. Это ограничивает возможности для интенсивного сельского хозяйства и может стать препятствием для массового выращивания павловнии без устойчивых решений по водоснабжению.

3. Недостаток квалифицированных кадров. Обучение специалистов: Выращивание павловнии требует специализированных знаний, а в Павлодарском регионе может не хватать агрономов, имеющих опыт работы с экзотическими культурами. Нужно будет организовать курсы обучения и семинары для агрономов и фермеров, чтобы они могли освоить технологии выращивания.

Техническая поддержка и консультации: кроме того, необходимо организовать поддержку со стороны специалистов по агротехнике, которые помогут фермерам в решении вопросов,

связанных с выбором сортов, оптимальными методами ухода и защиты от болезней [2, с. 35].

4. Экономические риски и рынок сбыта. Неопределенность спроса: несмотря на высокий потенциал павловнии, рынок древесины и саженцев может быть нестабильным. Для успешной реализации проекта необходимо провести исследования спроса на продукцию павловнии в Казахстане и за рубежом, а также разработать стратегии сбыта.

Долгосрочные инвестиции: процесс выращивания павловнии — это длительный цикл (5-7 лет до получения полноценного урожая), который требует значительных капиталовложений и терпения. Это может стать проблемой для местных фермеров.

5. Экологические проблемы. Влияние на местные экосистемы. Конкуренция с местными растениями: при распространении павловнии на больших площадях существует риск вытеснения местных растений, что может нарушить биологическое равновесие.

6. Проблемы с техническим обеспечением. Необходимость специализированного оборудования: Для эффективного выращивания павлония

Инфраструктурные проблемы: в Павлодаре и других регионах может не хватать специализированных перерабатывающих предприятий для обработки древесины павловнии. Для реализации этого проекта потребуется развивать переработку древесины и производство готовой продукции, что также требует инвестиций.

7. Политическая и законодательная нестабильность. Изменения в государственной поддержке: важно, чтобы проект получал поддержку на уровне местных и национальных властей. Однако изменения в законодательной и экономической политике, а также в программе субсидирования сельского хозяйства могут повлиять на устойчивость проекта.

Отсутствие правовой базы для экзотических культур: в Казахстане могут не быть четко сформулированных правил по выращиванию экзотических деревьев, таких как павловния. Это может создать правовые сложности в регулировании процесса.

8. Влияние на сельское население. Низкий уровень осведомленности местных фермеров: местные фермеры могут быть не знакомы с преимуществами павловнии и настороженно относиться к новым методам ведения сельского хозяйства. Это требует информационных кампаний и просвещения.

Социальные и культурные барьеры: в некоторых сельских районах могут существовать культурные барьеры, препятствующие внедрению новых сельскохозяйственных культур. Это также потребует усилий по обучению и адаптации местных жителей.

Рекомендации по решению проблем:

Развитие технологий орошения и улучшение водоснабжения для обеспечения стабильного роста растений.

Сотрудничество с научными учреждениями и агрономическими центрами для обучения местных специалистов и внедрения передовых агротехнических практик.

Создание инфраструктуры для переработки древесины павловнии, что поможет наладить рынок сбыта и повысить экономическую эффективность проекта.

Проведение экологических исследований для оценки воздействия павловнии на местные экосистемы и принятия мер по их защите.

Государственная поддержка и субсидирование на начальном этапе для стимулирования внедрения новых культур и технологий.

Решение этих проблем поможет создать устойчивую и эффективную модель выращивания павловнии в Павлодарском регионе.

9 Технология выращивания павловнии.

Выбор участка. Павловния предпочитает солнечные участки с хорошо дренированной почвой, хотя она достаточно устойчива к различным типам почв. Однако для успешного роста важным фактором является наличие достаточного количества влаги и тепла. В Павлодарской области, с учётом континентального климата, предпочтительнее выбирать участки с минимальными заморозками, на которых весной почва прогревается быстрее.

Подготовка почвы. Перед посадкой необходимо провести агрохимический анализ почвы, чтобы определить содержание питательных веществ и уровень кислотности. Павловния лучше растёт на слабокислых и нейтральных почвах. Почву нужно глубоко рыхлить и улучшать с помощью органических удобрений, что улучшит водо- и воздухопроницаемость.

Размножение павловнии. Размножение павловнии может происходить двумя способами: семенным и вегетативным. Для коммерческого выращивания саженцев предпочтительнее использовать вегетативное размножение, например, черенкование.

Это позволяет получать более однородные саженцы с улучшенными свойствами.

Уход за растениями. Павлония — влаголюбивое растение, особенно в период активного роста. Однако важно избегать переувлажнения почвы, так как это может привести к корневым заболеваниям. В первые годы после посадки необходим регулярный полив, особенно в летний период.

Обрезка. Для формирования крепкой структуры и стимулирования роста деревьев важна регулярная обрезка. Молодые растения требуют формирования центра роста, а взрослые деревья — прореживания и удаления старых ветвей.

Удобрение. Для стимуляции роста и повышения урожайности необходимо вносить комплексные минеральные удобрения, содержащие азот, фосфор и калий. Органические удобрения, такие как компост, также положительно влияют на рост и развитие павлонии [3, с. 256].

10 Экономическая эффективность.

Рынок и спрос. Павлония известна своим быстрым ростом и ценными свойствами древесины. Ее древесина используется в производстве мебели, строительных материалов, а также в качестве сырья для перерабатывающей промышленности. С ростом интереса к экодревесине и экологически чистым материалам спрос на продукцию из павлонии растёт.

Кроме того, павлония активно используется в озеленении, создании лесопарков и ландшафтном дизайне, что открывает дополнительные возможности для коммерциализации.

Финансовые расчеты. Затраты на выращивание саженцев павлонии включают расходы на подготовку почвы, посадку, полив, удобрения, а также затраты на рабочую силу. Однако благодаря быстрому росту и высокой стоимости древесины проект может быть экономически выгодным.

Ожидаемая доходность в первый год после посадки может составлять около 15–20 % от первоначальных вложений с постепенным увеличением прибыли в дальнейшем, поскольку павлония быстро растёт и даёт хорошие урожаи через 3–4 года после посадки.

11. Экологические и социальные аспекты.

Улучшение экологии региона. Павлония — отличное растение для улучшения экологии региона. Она поглощает углекислый газ, выделяет кислород и способствует улучшению микроклимата.

Кроме того, это растение может помочь в борьбе с эрозией почвы, так как его корневая система активно

Социальная значимость. Проект по выращиванию павлонии в Павлодарской области также имеет важное социальное значение. Это создание новых рабочих мест, развитие сельского хозяйства, улучшение качества жизни населения и повышение уровня сельского хозяйства в регионе. Это также будет способствовать развитию перерабатывающих отраслей и увеличению экспортных возможностей [3, с. 7].

Внедрение выращивания павлонии в Павлодарской области может стать эффективным инструментом для улучшения агрономической ситуации и развития экономики региона. Учитывая быстрый рост и универсальность применения павлонии, а также ее потенциал для улучшения экологии и создания рабочих мест, данный проект представляет собой выгодную и перспективную инициативу.

Для успешной реализации проекта необходимо тщательно изучить агрономические условия региона, подобрать подходящие сорта и обеспечить надлежащий уход за растениями. Также важным аспектом будет создание маркетинговой стратегии для коммерциализации продукции и привлечения инвестиций.

В целом, проект по выращиванию саженцев павлонии в Павлодарской области имеет большие перспективы как с экономической, так и с экологической точки зрения и может существенно способствовать устойчивому развитию региона. [4, с. 7]

ЛИТЕРАТУРА

- 1 В. И. Лисовенко, Л. А. Стеценко, «Агрономия. Общая и прикладная» — Новосибирск, 2013. — 340 с.
- 2 Вавилов П.П. Растениеводство. — М.: Агропромиздат, учебник, охватывающий основные принципы агрономии, выращивания сельскохозяйственных культур и технологии ведения сельского хозяйства 1986. — 236 с.
- 3 Васин В.Г. Растениеводство. Биология и приёмы возделывания на Юго - Востоке / Васин В.Г., Ельчанинова Н.Н., Зудилин С.Н. - Самара, 2003. — 360 с.
- 4 <https://www.vetpress.ru/jour/index> — 7 с.
- 5 <https://ardexpert.ru/article/25611> — 2 с.

ҚҰЛПЫНАЙДЫҢ ШЕТТЕЛДІК СОРТТАРЫН ҚАЗАҚСТАНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ БЕЙІМДЕУ

МУСТАФАЕВА Н. Б.

PhD, Павлодар қ., Торайгыров университеті

БАИЗБАЕВА Л. Б.

студент, Павлодар қ., Торайгыров университеті

Қазіргі таңда Қазақстанның ауыл шаруашылығы саласында жеміс-жидек өсіру бағытында айтарлықтай даму байқалуда. Әсіресе, құлпынай өсіру саласы қарқынды дамып келеді, себебі бұл өнімге нарықта жоғары сұраныс бар және оның экономикалық тиімділігі жоғары. Алайда, құлпынай дақыл елдің әртүрлі агроклиматтық аймақтарына толық бейімделмегендіктен, өсіру барысында белгілі бір қиындықтар туындайды. Қазақстанда құлпынай өсіруді кеңінен енгізу үшін инновациялық тәсілдерді қолдану және бейімделген сорттарды таңдау маңызды. Еуропалық және британдық селекцияның құлпынай сорттары жоғары өнімділігімен, сапалы жемістерімен және төзімділігімен ерекшеленеді. Дегенмен, оларды Қазақстанның агроклиматтық жағдайына бейімдеу маңызды мәселе болып табылады. Бұл мақалада ерте және орташа пісетін құлпынай сорттарының сипаттамалары қарастырылып, олардың жергілікті жағдайларға бейімделу мүмкіндіктері талданады. Сонымен қатар, Innovative BMD әдісі арқылы сорттарды Қазақстанда инновациялық түрде енгізу жолдары ұсынылады.

Ерте пісетін құлпынай сорттары өсіп-жетілудің қысқа кезеңімен ерекшеленеді және алғашқы жемістерін мамырдың соңында немесе маусымның басында береді. Бұл сорттар шаруашылық үшін тиімді, себебі маусымның басында нарыққа алғашқы өнімді ұсыну арқылы жоғары табыс әкеледі.

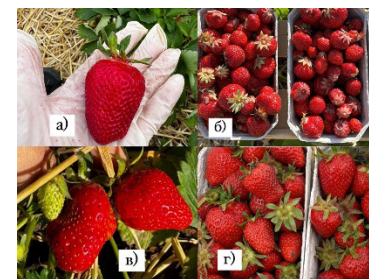
Ерте пісетін сорттар:

1. Clery – Италияда шығарылған ерте пісетін сорттардың бірі. Бұл сорт жоғары өнімділігімен және тамаша дәмдік қасиеттерімен ерекшеленеді. Вегетация кезеңі: 50-55 күн. Жемістері біркелкі, қанық қызыл түсті, жылтыр және орташа мөлшерде болады, массасы шамамен 20-25 г. Clery сортынан 1 гектардан 40-45 тонна өнім алу мүмкіндігі бар. Бұл сорттың дәмдік сапасы өте жоғары, жемістері жоғары қант мөлшерімен, төмен қышқылдығымен және тәтті дәмімен ерекшеленеді. Орташа тығыздылығы 14-16%. Шырындылық деңгейі 85-90% аралығында болады [1.б. 153].

2. Manille – Францияда өсірілген ерте пісетін сорт. Жемістері ұсақ көлемде, бірақ өте хош иісті болып келеді. Орташа жеміс массасы 5-10 г құрайды. Орташа тығыздылығы 13-15%. Вегетация кезеңі: 55-60 күн. Бұл сорттың өнімділігі 1 гектардан 35-40 тонна аралығында болады. Manille сортын салқын климатқа бейімдеу оңай, әсіресе көктемде температураның төмендеуі жағдайында жақсы өседі.

3. Allegro – Голландиялық селекцияның нәтижесі, ерте пісетін сорт. Жемістері ұсақ, жылтыр, қою қызыл түсті болып келеді. Орташа жеміс массасы 8-10 г құрайды. Орташа тығыздылығы 12-14%. Вегетация кезеңі: 50-60 күн. Бұл сорттан 1 гектардан 30-35 тонна өнім алуға болады. Дәмі өте тәтті, жоғары қант мөлшерімен және хош иісімен ерекшеленеді. Жемістердің шырындылығы 87-89% аралығында.

4. Vima Zanta – Голландияда шығарылған ерте пісетін сорт, оның жемістері ірі, шырынды және ашық қызыл түсті болады. Орташа жеміс массасы 15-20 г. Орташа тығыздылығы 13-15%. Вегетация кезеңі: 55-65 күн. Бұл сорттың өнімділігі 1 гектардан 45-50 тонна аралығында болады. Жемістері шырынды және дәмі өте жақсы, табиғи тәтті әрі сәл қышқыл дәмі бар [2.б. 149].



Сурет 1 – Ерте пісетін құлпынай сорттарының сыртқы ерекшеліктері: а) Clery б) Manille в) Allegro г) Vima Zanta

Орташа пісетін сорттар маусымның ортасынан шілдеге дейін өнім береді. Бұл сорттар ұзақ уақыт бойы тұрақты өнімділік көрсетіп, сапалы жемістерімен ерекшеленеді.

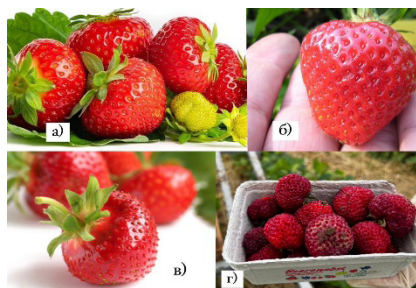
1. Sonstation – Голландиялық селекцияның заманауи өкілі, орташа пісетін сорт. Бұл сорттың жемістері ірі, шырынды, тығыз құрылымды болып келеді, орташа жеміс массасы 25-30 г. Орташа тығыздылығы 13-15%. Вегетация кезеңі: 70-75 күн. Sonstation

сортынан 1 гектардан 45-50 тонна өнім алуға болады. Жемістері тәтті әрі хош иісті, шырындылығы 85-88% арасында болады [3.б. 33].

2. Florence – Ұлыбританияда шығарылған орташа пісетін сорт, жоғары өнімділігімен және біркелкі пісуімен ерекшеленеді. Жемістері қою қызыл түсті, қанық хош иісті және тәтті болады. Орташа жеміс массасы 20-25 г. Орташа тығыздылығы 14-16%. Вегетация кезеңі: 75-80 күн. Бұл сорттың өнімділігі 1 гектардан 45-50 тонна аралығында болады

3. Pegasus – Ұлыбританияның ауыл шаруашылығы институтында өсірілген. Бұл сорттың жемістері орташа және ірі көлемде, жылтыр және тығыз құрылымды болады. Вегетация кезеңі: 70-75 күн. Орташа жеміс массасы 18-22 г. Орташа тығыздылығы 13-15%. Бұл сорттан 1 гектардан 40-45 тонна өнім алуға болады. Жемістері тәтті, хош иісті және қанық болады, шырындылығы 82-87% деңгейінде болады.

4. Mize Schindler – Германияда шығарылған ескі сорт, ерекше хош иісімен және нәзік құрылымымен танымал. Жемістері ұсақ, қою қызыл түсті болып келеді, орташа массасы 8-12 г. Орташа тығыздылығы 12-13%. Вегетация кезеңі: 80-85 күн. Бұл сорттың өнімділігі 1 гектардан 25-30 тонна аралығында болады. Жемістері айрықша тәтті және хош иісті, жабайы құлпынайға ұқсас дәмі бар [4.б. 285].



Сурет 2 – Орташа құлпынай сорттарының сыртқы ерекшеліктері: а) Sonsation б) Florence в) Pegasus г) Mize Schindler

Еуропалық және британдық құлпынай сорттары қалыпты және жұмсақ климатқа бейімделген, ал Қазақстандағы күрт континенталды климат өсімдікке айтарлықтай әсер етеді. Сондықтан

сорттарды жергілікті жағдайға бейімдеу үшін оларды әртүрлі климаттық аймақтарда (оңтүстік, орталық, солтүстік) тәжірибелік егулер арқылы сынау қажет. Температураның күрт өзгерісіне төзімді сорттар іріктеліп, күзде қар астында қыстап шығуға қабілетті және ерте көктемде дамитын сорттарға басымдық берілуі тиіс. Сонымен қатар, әртүрлі аймақтардағы топырақ жағдайын ескеру маңызды.



Сурет 3 – Қазақстанның топырақ картасы

Қазақстан топырағы әртүрлі: оңтүстікте құнарлы қара топырақ басым болса, солтүстікте қышқылдығы жоғары топырақ түрлері кездеседі. Құлпынайдың тамыр жүйесі жақсы дамуы үшін топырақ құрылымын жақсарту мақсатында органикалық тыңайтқыштар мен агротехникалық әдістер қолданылады. Топырақтың қышқылдығын реттеу үшін әк немесе доломит ұнын енгізу ұсынылады.

Құлпынай – жоғары ылғалдылықты қажет ететін дақыл. Қазақстанның су тапшылығы бар аймақтарында суды үнемдеу үшін тамшылатып суару жүйесін енгізу тиімді шешім болып табылады. Бұл әдіс судың шығынын 30–50%-ға дейін азайтып, топырақтағы ылғал деңгейін тұрақты ұстап тұруға көмектеседі, тамыр жүйесінің дұрыс дамуын қамтамасыз етеді және егістіктерде арамшөптердің өсуін тежейді. Тамшылатып суару жүйесін қолдану үшін бірнеше әдістер ұсынылады. Біріншіден, топыраққа орналастырылатын

суару түтіктері арқылы тамыр деңгейінде судың біркелкі таралуын қамтамасыз етуге болады. Екіншіден, автоматтандырылған суару жүйелерін енгізу арқылы ылғал сенсорларын пайдаланып, нақты уақытта судың мөлшерін реттеу қажет. Үшіншіден, фертигация әдісін қолдану арқылы тыңайтқыштарды суару жүйесі арқылы енгізіп, өсімдіктің қоректік заттарды тиімді сіңіруіне жағдай жасауға болады [5.б. 56].

Құлпынай өсіруде топырақ құнарлылығын сақтау және өнім сапасын арттыру үшін инновациялық органикалық тыңайтқыштарды қолдану маңызды. Органикалық тыңайтқыштардың басты артықшылықтары – топырақтың экологиялық тазалығын сақтау, өсімдіктің табиғи иммунитетін күшейту және экологиялық таза өнім алу мүмкіндігі. Қазіргі уақытта бірнеше инновациялық тыңайтқыш түрлері кеңінен қолданылады. Биотыңайтқыштар микроорганизмдер негізінде жасалып, топырақ құрылымын жақсартады. Гумин қышқылдары өсімдіктің тамыр жүйесін нығайтып, қоректік элементтердің сіңірілуін жақсартады. Вермикомпост жер құрттары арқылы алынатын органикалық тыңайтқыш ретінде топырақтың құнарлылығын арттырады. Гидрогельдер ылғал сақтайтын биополимерлер ретінде өсімдіктің ұзақ уақыт ылғал алуына көмектеседі [6.б. 59].

Қазақстанның солтүстік және орталық аймақтарында құлпынай өсіру үшін жылыжай технологияларын қолдану қажет. Жылыжай жағдайында өсіру өнімді ерте көктемде немесе қыста алуға мүмкіндік береді, ауа райының қолайсыз жағдайларынан қорғайды, өнім сапасын және шығымдылығын арттырады. Жылыжайлық өсіру үшін бірнеше әдістер ұсынылады. Пленкалы жылыжайлар көктемгі және күзгі маусымда өнім алуға мүмкіндік береді. Поликарбонатты жылыжайлар қыста да құлпынай өсіруге қолайлы, себебі олар жылуды жақсы сақтайды. Гидропоникалық жылыжайларда құлпынайды топырақсыз, арнайы қоректік ерітіндіде өсіруге болады. Жылыжай жағдайында өсімдіктердің дамуын жақсарту үшін инновациялық технологияларды қолдану қажет. Климаттық бақылау жүйелері температура, ылғалдылық және жарық деңгейін автоматты түрде реттеуге көмектеседі. LED жарықтандыру өсімдіктің фотосинтезін жақсарту үшін арнайы жарық спектрін пайдаланады. CO₂ байыту әдісі өсімдік өнімділігін арттыру үшін жылыжай ішіндегі көмірқышқыл газын көбейту арқылы жүзеге асырылады.

Қорытындылай келе, құлпынай сорттарын Қазақстанда табысты өсіру үшін жергілікті климатқа бейімдеу, тамшылатып суару, органикалық тыңайтқыштарды пайдалану және жылыжай жағдайында өсіру әдістерін енгізу қажет. Негізгі ұсыныстар ретінде сорттарды аймақтық сынақтардан өткізу арқылы климатқа төзімді түрлерді анықтау, тамшылатып суару технологиясын енгізу арқылы су ресурстарын үнемдеу, органикалық тыңайтқыштарды қолдану арқылы топырақтың құнарлылығын сақтау және жылыжайда өсіру әдістерін жетілдіру ұсынылады. Бұл инновациялық әдістер Қазақстанда құлпынай өсіруді тиімді дамытудың негізгі факторлары болып табылады. Innovative BMD технологияларын енгізу арқылы құлпынай шаруашылығының өнімділігі мен табыстылығын арттыруға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Schwab, S. (2024): Ökoerdbeeren für Frankfurt. Erdbeersortenversuch in Mannheim 2023/2024. Spargel & Erdbeer Profi seite 153.
- 2 Siegmund, B.; Verginer, M.; Müller, H.; Berg, G.; Leitner, E. (2023): Die Bedeutung von Klimafaktoren für Erdbeerfrüchte/Nutrition 35, 149.
- 3 Suter, F.; Häseli, A. (2022): Die Wirkung von organischen Düngemitteln in der Besonderheit von Klee auf die Erdbeerfrucht. Öko-Obstbau 2/2023, 33.
- 4 Vóca, S.; Dobričević, N.; Skendrović Babojelić, M.; Družić, J.; Duralija, B.; Levačić, J. (2023): Unkrautbekämpfung: Mulch aus Stroh. 72(4), 285.
- 5 Schneider, A. (2024 b): Frühe reife Erdbeersorten und Mittelgroße für den Anbau in Ostdeutschland in Bad Vilbel. Öko Obstbau 4/2024, 56.
- 6 Schneider, A. (2024 b): Frühe reife Erdbeersorten und Mittelgroße für den Anbau in Ostdeutschland in Bad Vilbel. Öko Obstbau 4/2024, 59.

РОЛЬ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В САДОВО-ПАРКОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ В РГУ ГЛПР «ЕРТИС ОРМАНЫ»

БАЙМУРЗИНА Н. Б., ТАСЫБАЕВА А. К.
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар
ШАЛАБАЕВ Б. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Республиканское государственное учреждение по охране и воспроизводству лесов и животного мира «Ертіс орманы» (далее – РГУ ГЛПР «Ертіс орманы») является уникальным природным объектом, объединяющим задачи охраны лесных экосистем, воспроизводства флоры и фауны, а также развития рекреационной инфраструктуры. Садово-парковое хозяйство на его территории требует современных подходов, сочетающих декоративные и экологические функции. Одним из перспективных направлений является внедрение медоносных растений в систему озеленения и лесопаркового дизайна.

Такие растения не только улучшают визуальную привлекательность ландшафта, но и способствуют поддержанию численности опылителей, играющих ключевую роль в биологическом равновесии экосистем. Их использование позволяет интегрировать задачи охраны природы и устойчивого развития рекреационных территорий.

Значение медоносных растений в природно-лесной зоне Павлодарского Прииртышья. Территория РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» охватывает северную часть Павлодарской области и представляет собой уникальный лесной массив, созданный в рамках масштабного проекта по лесоразведению на территории степи и полупустыни. Основу лесных насаждений составляют сосновые культуры, которые выполняют функции лесомелиорации, ветрозащиты, почвозащиты, снижения пыльных бурь, а также способствуют увлажнению воздуха и смягчению климатических колебаний [1].

Однако, несмотря на высокую значимость этих лесов, экологическая стабильность насаждений напрямую зависит от сохранения биотических связей, в первую очередь — от опылителей, таких как дикие и домашние пчёлы, шмели, осы, мотыльки и журчалки. Именно эти организмы обеспечивают жизнедеятельность растений, участвуя в процессе перекрёстного

опыления, способствующего образованию семян, устойчивости к болезням и генетическому разнообразию растительных популяций.

К сожалению, в последние десятилетия во всём мире наблюдается сокращение численности опылителей, что связано с несколькими факторами:

- изменением климата, включая учащающиеся засухи и ранние заморозки;
- распространением инфекционных заболеваний среди пчёл (например, варроатоза);
- ухудшением кормовой базы из-за преобладания однообразных и бедных флористически насаждений;
- применением пестицидов и гербицидов;
- урбанизацией и нарушением естественных местообитаний [2].

В этих условиях включение медоносных растений в состав садово-парковых и лесных экосистем становится не просто желательной практикой, а необходимым экологическим условием для восстановления баланса.

Медоносные растения, богатые нектаром и пыльцой, выполняют ряд важных функций в природной и культурной среде Прииртышья:

1. Увеличение популяции опылителей

Цветущие медоносы обеспечивают постоянный и разнообразный источник питания для насекомых. Благодаря поэтапному и перекрёстному цветению разных видов (например, шалфея, эспарцета, донника, чабреца) создаётся непрерывный кормовой конвейер с весны до осени. Это позволяет не только поддерживать популяции пчёл, но и способствовать их активному размножению.

2. Улучшение опыления местной флоры

Увеличение численности опылителей благоприятно сказывается на размножении не только сельскохозяйственных культур, но и дикорастущих растений, в том числе редких и охраняемых видов, произрастающих на территории «Ертіс орманы». Это помогает восстанавливать природное биоразнообразие, снижая степень фрагментации экосистем.

3. Повышение экологической устойчивости искусственных насаждений

Большая часть лесов Прииртышья — это искусственные монокультуры сосны обыкновенной, что делает их уязвимыми перед вредителями, пожарами и болезнями. Интеграция подлеска

и травянистого яруса с участием медоносных растений (донник, вероника, шалфей, гречиха, тимьян и др.) способствует созданию более устойчивых многокомпонентных насаждений, которые имитируют природные биогеоценозы и лучше противостоят внешним воздействиям.

4. Обогащение флористического состава декоративными и полезными видами

Многие медоносы имеют высокую эстетическую ценность — например, эхинацея, лаванда, шалфей, котовник. Они используются в озеленении не только из-за пользы для опылителей, но и как яркие, долгоцветущие декоративные растения. Такое разнообразие повышает визуальную привлекательность парков, аллей, лесных прогулочных зон, создавая комфортные условия для экотуризма и отдыха.

5. Укрепление связей между экосистемами

Медоносные растения служат экологическими мостами между разрозненными участками лесов, степей и прибрежных зон. Они создают своеобразные «зелёные коридоры», по которым могут мигрировать насекомые, птицы и мелкие животные, способствуя интеграции ландшафта и обмену генетическим материалом между популяциями (таблица 1) [3].

Экологические и хозяйственные преимущества медоносов.

1. Поддержка биоразнообразия. Медоносы привлекают широкий спектр насекомых, обеспечивая перекрёстное опыление и способствуя естественному восстановлению растительности. Это особенно важно в условиях искусственных посадок и малочисленного видового состава.

2. Повышение декоративной ценности. Многие медоносные растения имеют яркие цветы и длительный период цветения, что улучшает внешний вид парковых зон. Их можно использовать в рабатках, миксбордерах, живых изгородях и опушках.

3. Устойчивость к экстремальным условиям. Ряд местных медоносов (такие как чабрец, зверобой, донник) характеризуется засухоустойчивостью, неприхотливостью и способностью к самосеву, что делает их идеальными для экосистем Павлодарского Прииртышья.

4. Экономическая польза. Развитие пчеловодства на территории лесных участков — перспективное направление для совместного лесо-аграрного и рекреационного использования. Мед, полученный

с таких участков, может быть сертифицирован как экологически чистый [4].

Таблица 1 – Примеры медоносных растений, пригодных для озеленения в условиях РГУ ГЛПР «Ертіс орманы»

№	Название растения	Латинское название	Особенности	Период цветения	Примечания
1	Донник жёлтый	<i>Melilotus officinalis</i>	Неприхотлив, засухоустойчив	Июль-сентябрь	Улучшает почву, корм для пчёл
2	Эспарцет	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Бобовое, хорошо растёт на бедных почвах	Июнь-август	Медопродуктивность высокая
3	Лаванда	<i>Lavandula angustifolia</i>	Ароматичное, засухоустойчивое	Июль-август	Декоративна, привлекает пчёл
4	Котовник кошачий	<i>Nepeta cataria</i>	Многолетник, ароматный	Июнь-сентябрь	Хорошо растёт в полутени
5	Шалфей луговой	<i>Salvia pratensis</i>	Эффектные соцветия	Май-июль	Укрепляет склоны, корм пчёлам
6	Тимьян (чабрец)	<i>Thymus serpyllum</i>	Почвопокровный, лечебный	Июнь-сентябрь	Очень медоносен
7	Эхинацея пурпурная	<i>Echinacea purpurea</i>	Яркий декоративный цветок	Июль-сентябрь	Имеет лечебные свойства

Внедрение медоносов в систему озеленения РГУ ГЛПР «Ертіс орманы». Для садово-паркового хозяйства РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» внедрение медоносных растений открывает широкие возможности для создания устойчивых, биологически активных и декоративно привлекательных территорий. Это особенно важно в условиях степной зоны с ограниченной флористической и видовой базой. Основные направления могут включать следующее:

Создание пчелоориентированных ландшафтов — организация цветущих полос, куртин и пятен из медоносных растений вблизи зон отдыха, пешеходных троп и туристических маршрутов. Такие ландшафты обеспечивают эстетическую привлекательность и служат кормовой базой для опылителей.

Залужение просек, обочин лесных дорог и открытых участков смесями многолетних и однолетних трав с включением таких медоносов, как эспарцет, донник, клевер луговой, тимopheевка.

Эти меры позволяют сократить пыль, укрепить почву и улучшить ландшафтную связанность насаждений.

Оформление цветников и миксбордеров с декоративными медоносами — использование ярко цветущих видов, таких как эхинацея пурпурная, шалфей луговой, лаванда, котовник, гелиантемум, календула, для создания устойчивых композиций, привлекающих пчёл и бабочек.

Сотрудничество с пчеловодческими хозяйствами — размещение ульев на лесных опушках, вблизи участков с медоносными растениями. Это способствует опылению как дикорастущих, так и декоративных растений, повышает биологическую активность территории и открывает перспективы получения экологически чистого лесного мёда [5].

Фитомелиорация нарушенных территорий — использование медоносов для восстановления нарушенных почв, участков после вырубок, пожаров или санитарных мероприятий. Например, донник жёлтый, фацелия и люцерна быстро растут, закрепляют почву и обогащают её азотом, одновременно выполняя медоносную функцию.

Включение медоносов в школьные, экологические и просветительские программы — на территории лесничеств можно создавать учебные полигончики и демонстрационные участки с примерами медоносных растений, сопровождая их информационными стендами и табличками для повышения осведомлённости населения и формирования бережного отношения к природе.

Использование медоносных древесных и кустарниковых пород — таких как липа мелколистная (*Tilia cordata*), акация жёлтая (*Caragana arborescens*), ива козья (*Salix caprea*), шиповник морщинистый (*Rosa rugosa*), которые можно вводить в составе древесно-кустарниковых группировок, живых изгородей и опушек.

Создание фенологического календаря цветения медоносов — подбор видов с чередующимися сроками цветения позволит обеспечить непрерывное питание для опылителей с ранней весны до поздней осени.

Всё это делает медоносы неотъемлемой частью современных подходов к ландшафтному проектированию и устойчивому природопользованию в лесостепной зоне Казахстана. Правильно организованная система озеленения с включением медоносных

растений может служить примером для других регионов, сочетая в себе экологическую, социальную и эстетическую ценность.

Использование медоносных растений в садово-парковом хозяйстве на территории РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» — это перспективный и экологически целесообразный путь развития. Такие растения не только улучшают внешний вид парковых зон, но и создают условия для сохранения и увеличения численности опылителей, укрепления экосистемной устойчивости и повышения природоохранной ценности территории. Продуманное внедрение медоносов способствует устойчивому развитию ландшафтного дизайна, экотуризма и пчеловодства в условиях Прииртышского лесного пояса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Грачева А. В. Озеленение и благоустройство территорий / - М.: Форум, 2009. - 352 с.
- 2 Глухов М.М. Медоносные растения: определитель. - М.: КолосС, 1960. - 170 с.
- 3 Елемесов, Ж.Б. Лесные экосистемы Прииртышья и их устойчивое развитие / Ж.Б. Елемесов. - Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2019. - 174 с.
- 4 Мукашева, Л.Ж. Медоносные растения степной зоны Казахстана / Л.Ж. Мукашева // Вестник Казахского агротехнического университета. - 2022. - №2. - С. 45–51.
- 5 Коваленко, А.Г. Агроэкология медоносных культур / А.Г. Коваленко. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2018. — 198 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОСТОЯННОГО ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА В УСЛОВИЯХ РГУ ГЛПР «ЕРТІС ОРМАНЫ»

БЕКМУХАМБЕТОВ Е. Е.

студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

аға оқытушы, Торайгыров университет, Павлодар қ.

Современные исследования подчеркивают важность биотехнологического сопровождения процессов питомниководства [1]. Автоматизация процессов посева, полива, внесения удобрений и защиты растений существенно влияет на приживаемость и адаптацию саженцев в открытом грунте. Ряд источников указывает

на эффективность стратифицированных семян 1 класса в повышении энергии прорастания и однородности посадочного материала [2].

Дополнительные исследования показывают, что внедрение технологий микроклонального размножения и контейнерного выращивания способствует формированию более жизнеспособных растений с закрытой корневой системой [3]. Применение интегрированных систем мониторинга, включая датчики влажности и программное управление поливом, повышает точность агротехнических мероприятий и снижает потери. По мнению Нургалиева, (2022), именно сочетание традиционных методов с цифровыми решениями позволяет добиться оптимального качества посадочного материала и стабильного лесовосстановления в условиях изменяющегося климата [4].

Одним из основных видов деятельности РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» является сохранение и восстановление ландшафтного и биологического разнообразия, обеспечение устойчивого и сбалансированного использования природных ресурсов и лесоразведение, и воспроизводство лесов. Основная цель деятельности является сохранение целостности экосистем, эталонных и уникальных природных комплексов объектов, памятников истории и культуры. Изучение в естественном состоянии развития природных комплексов и ведение экологического мониторинга. Организация экологического просвещения. Также задачей лесного резервата является сочетание повышения продуктивности лесов, их устойчивости, сохранения и расширения средоохранительных функций.

Разделение территории лесного резервата на функциональные зоны произведено в соответствии с законом Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 15 июля 1997 года № 162-І. В процентном отношении ко всей площади лесного резервата выделены 4 функциональные зоны, которые по площади распределились следующим образом (таблица 1).

Таблица 1 – Функциональные зоны в РГУ ГЛПР «Ертіс орманы»

Функциональная зона	Площадь (га)	Процент от общей площади
Зона заповедного ядра	22 522	8,1%
Буферная зона	16 360	5,9%

Зона восстановления нарушенных ландшафтов	102 215	36,7%
Зона устойчивого развития	136 864	49,3%

Обоснование необходимости питомниководства. Изменение климата, деградация почв и антропогенные нагрузки требуют системного подхода к восстановлению лесных экосистем. В современных условиях интенсификация лесовосстановительных мероприятий невозможна без развитой базы питомниководства. Организация постоянных лесных питомников обеспечивает выращивание высококачественного посадочного материала с заданными характеристиками. Это необходимо не только для компенсационного озеленения, но и для повышения устойчивости и продуктивности лесных биоценозов.

Питомниковое хозяйство позволяет обеспечить:

- непрерывность процесса лесовосстановления и проведение посадок в запланированные сроки независимо от природных условий;
- производство стандартного и районированного посадочного материала, соответствующего требованиям ГОСТ и пригодного для конкретных климатических зон;
- адаптацию сеянцев к специфике местных условий, что значительно повышает их приживаемость после высадки в открытый грунт;
- контроль за болезнями и вредителями на ранних стадиях развития растений, что снижает риск потери материала и увеличивает качество выращиваемой продукции;
- рациональное использование семенного фонда благодаря возможностям калибровки, стратификации и учёта биологических особенностей семян.

На территории РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» функционируют постоянные питомники, отвечающие современным требованиям, оснащённые мелиоративной инфраструктурой и способные выполнять план по обеспечению сеянцами в рамках государственной программы по восстановлению лесов.

На территории лесного резервата Осенью 2012 года в квартале № 81 Шалдайского лесничества Шалдайского филиала по линии Всемирного банка в рамках реализации проекта

«Сохранение лесов и увеличение лесистости территории республики» введен в эксплуатацию новый постоянный питомник, в том числе мелиорируемая площадь 27 га. Целевым назначением данного проекта является выращивание посадочного материала сосны обыкновенной для обеспечения объемов, запланированных посадок лесных культур в процессе восстановления сосновых лесов на территории РГУ ГЛПР «Ертіс орманы».

Также, имеется постоянный питомник по Бескарагайскому филиалу (1962г.) составляет 28,7 га, в том числе мелиорируемая площадь 18,0 га, по Шалдайскому филиалу (1960 г.) составляет 27,6 га, в том числе мелиорируемая площадь 15,2 га. В настоящее время питомник находится на консервации, посевные поля засеяны многолетними травами (люцерна) с целью обогащения истощенной почвы (Рисунок 1, 2).

Весной текущего года произведен посев на площади 6га, израсходовано семян 560,35кг, в том числе 416,12кг - 1 класса, 144,23кг - 2 класса. согласно материалов осенней инвентаризации количество посадочного материала составляет 2084,1 тыс.шт. Также произведен осенний посев на площади 4,4га, израсходовано 390,28кг семян сосны обыкновенной, в том числе 390,28кг - 1 класса (Рисунок 3, 4).

Планируемый выход сеянцев (при выходе сеянцев с 1га 1800,0 тыс.шт.) в 2022 году составит 7 920,0 тыс.шт. Также имеется посадочный материал: 2 летка на площади 4,3га в количестве 10 449,8 тыс.шт., в том числе стандартного 9774,4 тыс.шт. 3-летка на площади 0,9га в количестве 1304,9га.

Также по Бескарагайскому филиалу весной в текущем году засеяно на площади 2,6га в количестве 179,2кг семян сосны обыкновенной. Согласно материалов осенней инвентаризации выход количестве посадочного материала составляет 2366,6 тыс.шт.



Рисунок 1, 2. – Постоянный питомник РГУ ГЛПР «Ертіс орманы»



Рисунок 3, 4. – Выкопка сеянцев и подготовка для посадки лесных культур

Таким образом, деятельность РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» по организации питомниководства и лесовосстановления является важным вкладом в охрану природной среды Казахстана. Выращивание посадочного материала с использованием мелиорированных участков, высококачественных семян и современных агротехнологий позволяет формировать устойчивые насаждения, отвечающие требованиям времени.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ахатов М. Ж. Современные подходы к организации лесного питомника в условиях климатических изменений // Лесное хозяйство. – 2020. – №3. – С. 12–18.

2 Исаев А. П. Лесоводство с основами лесной селекции. – М.: КолосС, 2016. – 345 с.

3 Рахимжанов С. Т. Технологии микроклонального размножения в лесном хозяйстве Казахстана // Вестник Аграрной науки. – 2021. – №2. – С. 43–49.

4 Нургалиев А. Д. Инновационные подходы в питомниководстве северных регионов // Экология и природопользование. – 2022. – №4. – С. 35–41.

УХОД ЗА ЦВЕТНИКАМИ: ПОЛИВ, ПОДКОРМКА, ЗАЩИТА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

БОЦМАН Д. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

С древних времен цветочные композиции стали неотъемлемыми элементами оформления садов и парков, отражая представления о природной красоте и равновесии. Эти красочные сочетания флоры и растительности приносят эстетическое удовольствие и играют ключевую роль в поддержании экологии и городского пространства. Искусство ландшафтного дизайна, включая оформление клумб, обладает долгой историей, начинающейся в древних эпохах, когда первые общества начинали формулировать декоративные пространства гармонии. С течением времени клумбы эволюционировали от атрибутов аристократических владений до ключевого элемента современных дизайнерских решений по озеленению, доступных всем желающим улучшить свои владения или общественные пространства [1].

В современном мире цветники приобретают особую важность благодаря своей экологической роли: они поддерживают биоразнообразие, предоставляя убежище различным насекомым и птицам, а также оздоравливают микроклимат, абсорбируя углекислый газ и высвобождая кислород. Наличие зелёных зон благоприятно сказывается на психологическом здоровье людей, уменьшая стресс и улучшая общее состояние.

Следовательно, цветники важны не только своей красотой, но и существенным образом улучшают качество жизни горожан

и способствуют поддержанию экологического баланса. Их роль в городской среде становится все более значимой (рисунок 1).



Рисунок 1 – Альпийская горка

Полив. Забота о цветущих растениях, в особенности об однолетних и двулетних видах, предполагает регулярный и внимательный уход (рисунок 2). Комплекс мероприятий по уходу за цветником включает в себя: орошение и разрыхление грунта, удаление нежелательной растительности, внесение питательных веществ, а также контроль за ростом и развитием.

С приходом весны, после таяния снежного покрова и прогрева земли, в цветники с многолетними культурами добавляют удобрения, проводят рыхление почвы на глубину 15-20 см, выравнивают поверхность граблями, восстанавливая очертания клумб и рабаток.

Орошение начинают сразу после высадки цветочной рассады или посева семян на постоянное место. Рассаду однолетних поливают ежедневно до тех пор, пока растения не укоренятся, а затем (исходя из погодных условий) 2-3 раза в неделю. Многолетние растения требуют регулярного и частого полива, особенно в первый год после посадки, пока они еще не набрали силу и почва между ними остается незащищенной. Впоследствии, когда растения разрастаются и создают тень на почве, полив осуществляют только

в засушливое время; при этом необходимо поддерживать почву в рыхлом состоянии и избавлять от сорных трав.



Рисунок 2 – Полив

Следует учитывать потребность различных видов цветочных растений к влаге. Такие виды, как ясколка войлочная, астра кустообразная, седумы относительно засухоустойчивы и менее требовательны к поливу нежели флокс метельчатый, люпин. Последние дают обильное и продолжительное цветение только при достаточной влажности почвы. Большие требования к поливу предъявляют георгины: в период буйного роста и цветения их следует утром и вечером опрыскивать с помощью шлангов с распылителями. Флоксы, люпин не переносят опрыскивания сверху: при попадании воды на цветки они теряют декоративность [2].

Оптимальный срок полива – вечернее время. Нормы полива: для однолетников – 10-15 л и для многолетников – 15-20 л на 1 кв.м. В целях сохранения влаги в почве и защиты ее поверхности от перегрева почва вокруг растений покрывается слоем мульчи; особенно важно мульчировать почву вокруг георгин, которые очень чувствительны к высоким температурам почвы.

Подкормка. Подкормка цветочных растений необходима, особенно если почва недостаточно плодородна. При хорошем развитии растений от подкормок следует воздерживаться, чтобы не было слишком сильного роста за счет ослабления цветения.

Для подкормок применяют как органические, так и минеральные удобрения. Ранней весной в первую очередь подкармливают цветущие многолетники (примулы, незабудки и др.). В качестве удобрений вносят компостированный торф или перегной (300-600 г на 1 кв.м), а также сухие минеральные удобрения (сульфат аммония – 30 г, хлористый калий – 30 г и суперфосфат – 20 г на 1 кв.м). Вторую подкормку в жидком виде производят в мае, внося только минеральные удобрения (сульфат аммония – 20 г, хлористый калий – 20 г, суперфосфат – 50 г на 1 кв.м), а третью подкормку ремонтантных многолетников – дельфиниумов, люпинов и др. – в июле, уже без внесения азотных удобрений (хлористый калий – 20 г и суперфосфат – 80 г). В конце мая-июне после цветения подкармливают луковичные и ранневесенние (хлористый калий – 20 г, суперфосфат – 70 г). Подкормку летников осуществляют не ранее двух недель после посадки, а затем – в середине июля. Более быстрое действие оказывают подкормки в жидком виде. Однако их следует применять очень осторожно: удобрения, попадая на листья, сильно обжигают последние и повреждают растения [2].

Только красивые и здоровые цветники, обрамленные сочной зеленью подстриженного газона, могут радовать взгляд. Но что делать, если растения заболели, кто-то все время подбедает листву, а некоторые экземпляры не балуют бодрым видом и должным цветением? Важно правильно разобраться в причинах тех или иных болезненных проявлений и помочь растениям справиться с недугами.

Влажная погода, которая часто царит в течение длительного времени летом, резкая смена температур на фоне обильных осадков способствуют распространению грибных заболеваний в цветниках – мучнистой росы, гнилей, пятнистостей. Мы очень любим пейзажные миксбордеры, где многолетние растения посажены очень близко, но высокая плотность посадки – еще одно благоприятное условие для развития болезней [3].

Защита от болезней и вредителей. Самое распространенное заболевание цветочных культур – мучнистая роса (рисунок - 3). Ей особенно нравятся розы и флоксы (кстати, эти культуры потому и не рекомендуют выращивать в дуэте). Наверное, всем знаком главный симптом болезни – белый налет на листьях, похожий на муку, который легко стереть пальцем. Затем сквозь белое напыление начинают проявляться черные точки, которые являются плодовым телом гриба (болезнь вызывается грибами из отдела Аскомицеты).



Рисунок 3 – Мучнистая роса

В идеале обработки цветочных культур против болезней надо проводить с ранней весны, регулярно, с периодичностью в 10-14 дней в зависимости от выбранных препаратов, в дополнение к обработкам можно применять опудривание золой 3-4 раза за сезон. Но даже если не было профилактики, обработки следует начать при обнаружении первых признаков заболевания. Это правило справедливо и в случае поражения другими грибными заболеваниями. Очень часто для обработки применяют биопрепараты, но их спектр не очень широк, а результат их применения во многом зависит от капризов погоды [3].

А вот обработки химическими препаратами считаются более надежными, тем более на декоративных культурах их можно применять без всяких опасений и ограничений, связанных со сроками ожидания (в отличие от обработок «всего съедобного» – огорода и плодового сада). Одним из таких препаратов является «Чистоцвет», который характеризуется длительным профилактическим действием и выраженными лечебными свойствами (рисунок 4). Обработки против мучнистой росы следует проводить каждые две недели. Для опрыскивания надо приготовить такой раствор: 2 мл препарата на 5 л воды. Раствор препарата быстро впитывается в ткани растений за 2 часа и не смывается дождем [3].



Рисунок 4 – Чистоцвет от болезней

Не только заболевания грозят вашим цветам, на них поселяются и всевозможные вредители. Тли, цикадки, трипсы, белокрылка – частые гости на садовых цветах. Для профилактики еще можно использовать народные методы, например опрыскивание настоем табачной пыли. Для этого берут 40 г мелкого табака или табачной пыли, заливают сухое вещество 1 л воды, кипятят 2 часа или настаивают двое суток. Перед употреблением раствор процеживают, разбавляют водой в два раза. Полученной жидкостью опрыскивают растения. Им можно и поливать почву вокруг растений, такая обработка нацелена и на возбудителей грибных заболеваний [3].

В течение нескольких часов после обработки погибают и взрослые насекомые, и личинки разных возрастов. Защитное действие средства сохраняется от 14 до 21 суток (на разных культурах и для разных вредителей это время варьируется). Получается, что в течение 2-3 недель ваши любимые цветы защищены от насекомых, которые могут отродиться из яйцекладок, переместиться с соседних участков или с необработанных культур [3].

Специально для защиты цветочных культур и декоративных кустарников от вредителей разработан высокоэффективный препарат «Цветолукс БАУ». Он представляет собой готовое к применению средство во флаконе объемом 0,7 л с распылителем. Очень удобно: никаких заморочек с разведением средства, согласно

инструкции, ни раздумий о том, куда девать оставшийся после обработки раствор.

Опрыскивание растений проводится по мере обнаружения вредителей, по сухим листьям в безветренную погоду, лучшее время – утренние часы. «Цветолукс БАУ» обладает длительным периодом защитного действия – не менее 30 дней. При этом эффект наблюдается уже через несколько часов после обработки.

ЛИТЕРАТУРА

1 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garshinka.ru/blog/cvetniki-iskusstvo-i-ekologiya-v-gorodskoy-srede>

2 Особенности ухода за цветниками. / [Электронный ресурс]. URL: https://www.steps.ru/article/osobennosti_uhoda_zh_tsvetnikami?ysclid=m8qdvcmqdm544031705

3 Цветники без проблем: боремся с болезнями и вредителями. / [Электронный ресурс]. URL: https://7dach.ru/Sonya_Alekseeva/cvetniki-bez-problem-borba-s-boleznyami-i-vreditelyami-161487.html

РОЛЬ ЦВЕТОВЫХ СХЕМ В САДОВОМ ДИЗАЙНЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦВЕТА НА ВОСПРИЯТИЕ ПРОСТРАНСТВА И НАСТРОЕНИЕ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

ДУБКОВ Д. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Цвет в садовом дизайне играет ключевую роль, не только придавая эстетическую привлекательность пространству, но и влияя на восприятие окружающей среды, а также на настроение человека. Влияние цвета на восприятие и восприятие пространства имеет большое значение в ландшафтном дизайне, поскольку правильное использование цветовых решений может не только украсить, но и изменить пропорции участка, сделать его более гармоничным и визуально приятным. Также важно учитывать психологические аспекты цвета, поскольку каждый цвет или его оттенок вызывает определенные ассоциации, влияя на эмоциональное состояние людей, находящихся в пространстве. Правильный выбор цветовых схем в садовом дизайне может как расслабить и успокоить, так

и стимулировать активность, создавая тем самым уникальную атмосферу в каждом уголке сада [1].

Цвет обладает удивительной способностью изменять восприятие пространства. Светлые оттенки, такие как белый, бежевый или светло-желтый, создают эффект открытого, просторного пространства, что особенно важно для маленьких участков. Такие цвета зрительно увеличивают площадь сада и делают его более воздушным. В свою очередь, более насыщенные и темные цвета, например, темно-зеленый или бордовый, создают уют и интимность, что делает большие садовые участки более комфортными. Таким образом, используя различные оттенки в зависимости от размера участка, дизайнер может не только создать гармоничную композицию, но и визуально оптимизировать пространство.

Важным аспектом использования цвета является его способность влиять на ощущение времени суток. Например, теплые оттенки, такие как оранжевый и красный, часто ассоциируются с закатом и создают уютную атмосферу, которая подходит для вечерних прогулок по саду. Напротив, холодные оттенки, например, синий и фиолетовый, напоминают о ночном времени, что способствует спокойствию и расслаблению. Эти цветовые особенности можно использовать для создания различных настроений в саду в зависимости от времени суток, обеспечивая гармоничное сочетание функциональности и эстетики. Важно также учитывать сезонные изменения: в течение весны и лета яркие, насыщенные цвета будут придавать саду динамичность и жизненную энергию, а осенью и зимой более спокойные, нейтральные оттенки создадут атмосферу умиротворения и уединения.

Один из самых простых и эффективных способов организации садового пространства – использование монохромных цветовых схем, где все растения и элементы декора выполнены в оттенках одного цвета. Этот подход способствует созданию спокойной, умиротворенной атмосферы. Например, использование различных оттенков синего может визуально увеличить пространство и создать ощущение прохлады и покоя. Синий цвет, ассоциирующийся с небом и водой, подходит для оформления водоемов и создаёт атмосферу легкости и свежести (рисунок 1 а). В малых садах такие схемы позволяют создать гармонию и не перегружать пространство яркими акцентами. Важным аспектом является то, что монохромные схемы особенно полезны в случаях, когда нужно создать зрительный

акцент на определённых элементах, не отвлекая внимание от окружающей среды [2].

Аналоговые цветовые схемы, включающие несколько оттенков, расположенных рядом на цветовом круге, создают эффект плавных переходов, что делает их отличным выбором для садов, где важна гармония и мягкость. Такие схемы можно применять в цветниках, где сочетания желтого, оранжевого и красного цветов создадут атмосферу тепла и радости (рисунок 1 б). Этот подход часто используется для выделения более мягких, но выразительных элементов сада, таких как цветущие растения или декоративные объекты. Плавные переходы между оттенками создают не только гармонию, но и ощущение динамичности. Яркие цвета возбуждают эмоции, создавая активную атмосферу, поэтому такие схемы часто применяются для создания цветников или уголков для отдыха, где важно, чтобы пространство было не только красивым, но и стимулировало активное восприятие окружающей среды [3].



а)

б)

Рисунок 1 – Различные цветовые схемы в ландшафтном дизайне: а – использование синих оттенков; б – использование нескольких оттенков

Цветовые схемы могут быть использованы не только для декорирования, но и для создания четких зон в саду. Например, теплые оттенки могут быть применены в активных зонах, таких как детские площадки или места для отдыха, где важна энергия и стимулирование общения. В то время как более холодные оттенки, такие как голубой или зеленый, могут быть использованы для создания спокойных зон для уединения или медитации, что способствует расслаблению и отдыху. Использование цвета таким образом помогает не только гармонизировать пространство, но

и структурировать его, делая каждую зону сада уникальной и функциональной.

Комплементарные цветовые схемы, которые используют контрастные цвета, например, синий и оранжевый или красный и зеленый, привлекают внимание и создают яркие акценты. Такие схемы могут быть особенно полезны для выделения определённых элементов, таких как садовые дорожки, скульптуры или другие акценты в ландшафтном дизайне. Несмотря на свою яркость и выразительность, такие контрастные сочетания нужно использовать с осторожностью, чтобы не перегрузить пространство чрезмерным визуальным напряжением. Важно правильно сбалансировать контрастные оттенки, чтобы они не вытесняли друг друга, а наоборот – подчеркивали особенности композиции. Контрастные сочетания также могут быть использованы для создания акцентов, выделяя те элементы сада, которые должны привлекать внимание, например, на входной группе или в декоративных частях сада [4].

Цвет также может быть использован для выделения определённых акцентов и фокусировки внимания на конкретных элементах садового пространства. Контрастные цвета, например, использование ярких цветов в небольших акцентах, таких как цветы, скульптуры или элементы декора, помогает привлечь внимание и направить взгляд зрителя на важные детали. В таких случаях дизайнер может использовать комплементарные цвета, например, сочетания красного и зелёного, чтобы выделить элемент или группу объектов. Также с помощью цвета можно сгладить недостатки ландшафта или скрыть нежелательные элементы, делая их менее заметными (рисунок 2).

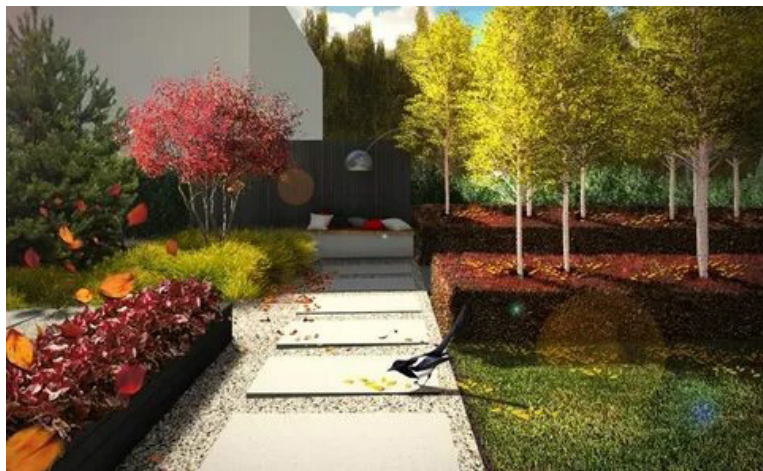


Рисунок 2 – Использование контрастных оттенков в ландшафтном дизайне

Цвет также оказывает влияние на то, как воспринимаются растения и элементы ландшафта в саду. Яркие, насыщенные цвета могут выделить отдельные растения, акцентируя внимание на их уникальности и красоте. В то время как более мягкие оттенки, например, пастельные или нейтральные цвета, могут служить фоном, гармонично дополняя растения, не перетягивая на них внимание. Особенно важно учитывать контекст – если цель состоит в том, чтобы сделать акцент на цветущих растениях, то использование более спокойных оттенков в остальных частях сада поможет подчеркнуть их красоту и создать визуальную гармонию.

Цвет в ландшафтном дизайне влияет не только на восприятие пространства, но и на психологическое состояние человека. Исследования показывают, что светлые оттенки создают ощущение простора, визуально увеличивая участок и наполняя его светом. В свою очередь, темные оттенки – такие как темно-зеленый, коричневый или бордовый – могут создать ощущение уюта и глубины, сужая пространство и выделяя элементы сада, такие как декоративные растения или другие детали ландшафта. Кроме того, каждый цвет вызывает определенные ассоциации и эмоции. Например, зеленый цвет символизирует спокойствие и природу, что делает его отличным выбором для создания зон отдыха и расслабления. Синий цвет, ассоциирующийся с водой и небом,

способствует умиротворению и охлаждению, в то время как теплые оттенки, такие как красный и оранжевый, создают атмосферу энергии и активности, что делает их идеальными для акцентов и выделения ярких элементов сада [3].

Исследования показывают, что цветовые схемы могут значительно изменить восприятие пространства и даже влияние на психоэмоциональное состояние. Светлые цвета, такие как белый, бежевый, пастельные оттенки, создают впечатление легкости и открытости, делая пространство более воздушным и визуально расширяющимся. В то время как более насыщенные и темные оттенки, например, зеленый, бордовый или фиолетовый, создают чувство глубины и уюта, что способствует созданию уединенных зон. Важно понимать, что цвет не только визуально меняет пространство, но и напрямую влияет на эмоциональное восприятие, создавая либо успокаивающий эффект, либо активизируя настроение человека.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Лаврова С. И. Цвет в садовом дизайне: теория и практика. СПб.: Издательство «Культура», 2016. – 102 с.
- 2 Мартынов Д. П. Садовый дизайн: влияние цвета на восприятие пространства. М.: Издательство «Природа», 2017. – 55 с.
- 3 Власова Н. А. Психология восприятия цвета в ландшафтном дизайне. М.: Издательство «Ландшафт», 2014. – 78 с.
- 4 Яковлева О. Е. Эмоциональные эффекты цвета в ландшафтном дизайне. Тверь: Издательство «Ландшафт и стиль», 2018. – 42 с.

РГУ ГЛПР ЕРТІС ОРМАНЫ АУМАҒЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

ЖАДЫРАСЫН Г. С.
студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.
БАЛТАБАЕВА З. Р.
студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Қазақстан Республикасында орман өрттерінің саны жыл сайын артып келеді, орман өрттері орман экожүйесіне екіжақты әсер етеді. Біріншіден, олар экологиялық тепе-теңдікті бұзады және көптеген экономикалық зиян келтіреді. Сонымен қатар, олар табиғи түрде

табиғи құбылыс болып саналады, әсіресе қылқан жапырақты қарағай орман жолақтары ағаш екпелері үшін.

Қазақстанның ормандары салыстырмалы түрде шағын аумақты алып жатыр-ҚР ормандылығы 5% - ға жетеді. Орман өрттерінің негізгі себебі-жергілікті тұрғындардың, туристер мен демалушылардың отқа дұрыс қарамауы. Сонымен қатар, зиянкестердің мезгіл-мезгіл таралуы және орман ауруларының көрінісі орман қорына елеулі қауіп болып саналады. 2023 ж. сәтіндегі планетадағы ең ірі орман өрті Абай облысының Бородулиха ауданындағы «Семей-орманы» орман резерватының Батпаев орманшылығында тіркелді. Орман шаруашылығы комитетінің мәліметінше, өрттің алдын ала ауданы – 30 000 га.өрт апатын оқшаулау үшін әуе және жерүсті техникасы қолданылып, тәулік бойы жұмыс істеген.

Ормандарда орналасқан елді мекендерді өрттен қорғауды қамтамасыз ету үшін орман иеленушілердің жергілікті атқарушы органдары орман өрттері кезінде өрттің объектілерге таралу мүмкіндігін болдырмайтын іс-шаралар әзірлейді (минералданған жолақтарды орнату, жазғы маусымда құрғақ өсімдіктерді алып тастау). Сондай-ақ, орман өрттері салдарынан экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына байланысты жағымсыз құбылыстарды бейтараптандыру, азайту немесе толық жою үшін оларды болжау және келтірілген залал дәрежесін жүйелі бағалау (мониторинг) қажет.

Түйінді сөздер: орман өрті, екпелер, экологиялық тепе-теңдік, мониторинг, ормандылық, құрғақ өсімдіктер, орман иелері, өрт апаттары.

Флора. Резерват аумағының флорасында 148 тұқымға, 50 отбасына, 6 сыныпқа және 4 бөлімге жататын Жоғары өсімдіктердің 215 түрі бар. Түрлердің басым көпшілігі ангиоспермдер бөліміне жатады (Angiospermae), оның 208 түрі бар, бұл түрлердің жалпы санының 96,7% құрайды.

Ангиоспермдердің арасында дикотиледондар басым, олардың 164 түрі бар (ангиоспермдердің жалпы санының 78,8%). Флораның жетекші отбасылары-Голарктикалық доминионға тән отбасылар: Asteraceae (Asteraceae) - 34 түр (жоғары өсімдіктер флорасының жалпы тізімінің 15,8%), Poaceae (дәнді дақылдар) - 30 түр (13,9%), Fabaceae (бұршақ тұқымдастар) – 17 түр (7,9%) және Rosaceae (Rosaceae) - 17 түр (7,9%). Осылайша, осы төрт отбасы түрлердің жалпы санының 45,5% - дан астамын құрайды. Флораның негізгі биоморфы-көпжылдық шөптер, олар 132 түрді құрайды (61,4%).

Биоморфтардың қалған бөлігі әлдеқайда аз түрлерді құрайды: жылдық шөптер – 21 түр (9,7%), екіжылдық шөптер – 18 түр (8,4%), бұталар – 15 түр (7%), ағаштар – 14 түр (6,5%). Қалған биоморфтар (бұталар, бұталар, бұталар, жүзім бұталары) түрлердің аз санымен ұсынылған және жиынтықта тек 14 түрді құрайды (6,5%).

Резерват шегіндегі орман қорының жалпы ауданы 277961 га құрайды, оның ішінде орманмен жабылған жерлер (таспалы ормандар) 159470 га құрайды.

Таспалы ормандар құмды топырақтарда өседі. Өсімдік жамылғысында қауырсынды типті формация басым: Жоханның қауырсынды шөбі, типчак, жіңішке аяқты сұр, скват шөгіндісі, далалық жусан және т. б.

Орманмен қамтылғандар - 148,3 мың га (орман алқаптарының 65%), оның ішінде 28,4 мың га — орман дақылдары. Жабылмаған орман дақылдары аз аумақты алып жатыр-2,1 мың га (орман алқаптарының 1%) және қарағай екпелерімен ұсынылған.

Негізгі орман құраушы түрлері: қарағай-140,7 мың га (орманмен қамтылған жерлердің 94,9%), Көктерек — 4,7 мың га (3,2 %), қайың — 1,1 мың га (0,7%).

Фауна. «Ертіс орманы» ГЛПР жануарлар әлемі өте алуан түрлі. Резерват аумағында соңғы түгендеу бойынша амфибия, рептилия, Авес және Маммалия сияқты кластарға жататын омыртқалы жануарлардың 63 түрі мекендейді.

Қосмекенділер класы құйрықсыз қосмекенділердің 1 түрімен ұсынылған-өткір жүзді Бақа.

Құстар класы (бүркіт, стрепет, бүркіт, қарақұйрық, Торғай, Батпақты айғыр, Қара батпырауық, балобан, дала кестрелі, қарақұйрық, сұр кекілік, сұр үйрек, оғар, қара Қарлығаш, кәдімгі ешкі, сұр Көгершін, вяхир, худод, көкшіл, кәдімгі көкек, бөдене, чибис, дала қарлығашы, сұр қарға, қара қарға, қарға, қарақұйрық, джекдаун, қырық, қарапайым бұқа және т.б.) 13 отряд, 24 отбасы және 43 түрден тұрады.

Резерват аумағында Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген құстардың 4 түрі мекендейді: бүркіт; стрепет; бүркіт; балобан.

Класс сүтқоректілер (сілеусін-қызыл тізімге енгізілген IUSN, қарапайым ермин, Қасқыр, қарапайым Түлкі, дала паромы, қарапайым борсық, сібір елігі, бұлан, ақ қоян, ақ қоян, ақ қоян-телеутка, қарақұйрық, сұр құлақ, Құлақ кірпі, джербоа-секіргіш,

орман тышқаны, қарапайым тышқан, үй тышқаны, қызыл шек гофер) 6 отрядпен, 10 отбасымен және 20 түрімен ұсынылған.

Бауырымен жорғалаушылар класында 2 отбасы бар-кесірткелер (1 түрі - тез кесіртке) және жыландар (2 түрі - қарапайым, қарапайым жылан).

Кіріспе. Бұрын орман алқаптары адамға айтарлықтай әсер еткен жоқ. Бұл мүлдем елеусіз болды. Ормандар көптеген ғасырлар бойы өздерінің алғашқы территориясын алып, іс жүзінде бір жерде қалды. Олардың аумақтары қысқарған жоқ. Орман өзінің табиғи заңдарына сәйкес өмір сүрді және дамыды. Ол адамның көмегінен өзіндік тіршілігін сақтай алатын тұрақтылық пен қабілетке ие болды. Оған ешқандай қамқорлық қажет емес еді. Орман өзгеріссіз қалды.

Қазіргі кезде жағдай мүлдем басқаша. Қазіргі адам табиғатқа, соның ішінде орманға әсер ететін ең күшті факторлардың біріне айналды. [1].

Бұл күндері орман адам тарапынан қатты әсер етеді. Бұл әсер Үлкен ғана емес, сонымен қатар өте алуан түрлі. Мұнда жаппай кесу, жаппай туризм, орман өрттері бар.

Қазіргі уақытта орман өрттері мәселесі көптеген аймақтарға әсер етті. Соңғысы орасан зор экономикалық залалмен қатар орман өрттері халықтың өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретіндігімен түсіндіріледі.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу мәселесі бойынша орман өрттерінің ғылыми сипаттамаларын және арнайы әдебиеттерді теориялық талдау; орман өрттері бойынша заңнамалық және нормативтік құжаттар мен кестелерді талдау; бақылау; орман өртінің мониторингін талдау.

Аумақтың өрт сипаттамасы. ГУ ГЛПР «Ертіс орманы» жерлері Павлодар облысы Ертіс өңірі орман өрт сөндіру ауданының құрамына кіреді.

Орман алқаптарының жерлерін олардың ықтимал табиғи өрт қауіптілігі дәрежесі бойынша бағалау кезінде ҚазҚСҒЗИ әзірлеген шкала пайдаланылды. Шкала негізінде таксономиялық бірлік – орман орамы (2003-2004 жж. орман орналастыру) деңгейінде ГЛФ жерлерінің табиғи өрт қауіптілігін бағалау жүргізілді. [2].

Уақыт өте келе орман қоры жерлерінің санаттары шаруашылық қызметтің (аралық пайдаланудағы ағаш кесу, орманды жасанды молықтыру және т.б.), табиғи стихиялық әсерлердің (өрт, жел, қар және т. б.) әсерінен белгілі бір динамизммен сипатталатындықтан,

оларды шкала арқылы табиғи өрт қауіпі бойынша бағалау белгілі бір дәрежеде шартты болып табылады [3].

Ормандардағы өрт қауіпі ауа-райы жағдайлары бойынша фитомассаның жануы және өрттің таралуы мүмкін кешенді метеорологиялық көрсеткіш бойынша айқындалады. Осы көрсеткіштердің негізінде ауа-райының өрт қауіптілік дәрежесін және орман өрттерінің пайда болу ықтималдығын сипаттайтын бес балдық шкала жасалды (кесте.1). [4].

Кесте – 1 – Павлодар облысындағы өрт қауіптілігі шкаласы

Өрт қауіпі сыныбы	Кешенді көрсеткіштің шамасы (ауа температурасы мен ылғалдылық тапшылығы туындыларының қосындысы)	Ормандардың жану дәрежесі	Базистік және резервтік метеорологиялық станциялар	Шкала түрлері
1	200 дейін	жоқ	Шербакты (Павлодар, Иртышская)	Жалпы
2	201 – 700	кіші		
3	701 – 3300	орташа		
4	3300 аса	жоғары		
5	Атмосфералық құрғақшылық күндері ($t^0 > 30^0\text{C}$ және $d > 27\text{мб}$)	төтенше		

Ескерту: Қазақстанның әкімшілік облыстары үшін өрт қауіптілігінің Жергілікті шәкілдері.

Ауа-райы жағдайлары бойынша өрт қауіптілігі 2-5-сыныптан бастап күндер өрт қауіпті болып табылады; 1-сыныпта-орман өрттерінің пайда болу қауіпі жоқ. 2-кестеде орташа жылдық (2001-2003ж.ж.) ауа райы жағдайлары бойынша өрт қауіптілігі күндерінің саны келтіріледі [5].

Табиғи-климаттық жағдайларды, зерттелген аумақтың қазіргі жағдайын талдау келесі тұжырымдар жасауға мүмкіндік береді:

1. Орман табиғи ортасының және оның ресурстарының бұзылуын міндетті түрде сандық түрде тіркей отырып, өрттен келтірілген залалды экономикалық (мүмкіндігінше) бағалай отырып, филиалдардың қызметкерлері бақылау мен бақылауды жүргізуі тиіс.

2. 2012-2023 жылдар аралығында «Ертіс орманы» РММ аумағындағы жанғыштықтың экстремалды көрсеткіштері 2014, 2022 және 2023 жылдармен сипатталды. метеорологиялық құбылыстармен түсіндірілуі мүмкін.

3. Ағаш екпелерінің әртүрлі себептері бойынша кебетін ошақтардың дамуына мониторинг жүргізіп, олардың өсуіне жол бермеу жөнінде тиісті шаралар қабылдау қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Архипов, Е. В. Анализ динамики лесных пожаров на территории ленточных боров Прииртышья / Е. В. Архипов [Текст]. // Вестник Алтайского государственного университета. – 2014 – № 11 (121). – С. 61-65.

2 Архипов, В. А., Архипов, Е. В. Научный отчет [Текст]. // По исследованию лесных пожаров в ленточных борах Прииртышья. Астана, 2014 165 с.

3 Архипов, В. А., Архипов, Е. В. Экологическая опасность лесных пожаров. // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2009 № 7 С. 74–76.

4 Архипов, В. А., Архипов, Е. В. Опасность лесных пожаров [Текст]. // Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в РК. Ч. II. Алматы, 2009 С. 180–181.

5 Richardson, S. D. Forests and Forestry in China : changing patterns of resource development / S. D. Richardson; foreword by J. Room. – Washington (D.C.) Island Press, 1990. – 352 p. – (Леса и лесное хозяйство в Китае).

6 Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Павлодарской области. – Алматы: 2002.

7 Тихонов, А. С. Лесоводство [Электронный ресурс]: учебник / А. С. Тихонов, В. Ф. Ковязин. – 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. 480 с.

8 Бейсекеева, А. К. Лесопожарная характеристика территории «ЕРТІС ОРМАНЫ» [Текст] / А. К. Бейсекеева, К. Т. Абаева, А. А. Маленко, Б. Ж. Махамедова. Сборник Международной научно-практической конференции «Перспективы рационального природопользования и проблемы интеллектуального сельского хозяйства», посвященной 80 – летию профессора Сулейменовой Н. Ш. – Алматы: КазНАИУ, 2024. – 387 с.

9 Мерзленко, М. Д. Лесоводство. Искусственное лесовосстановление: учебник / М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич. —

2-е изд. – [Электронный ресурс]. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. 184 с.

10 Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Павлодарской области. – Алматы: 2002.

РММ МОТР «ЕРТІС ОРМАНЫ» ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАНДАРЫНЫҢ НЕГІЗГІ АУРУЛАРЫ МЕН ЗИЯНКЕСТЕРІ

ЖАРЫЛКАСЫН А. М., ЖАНҒАБЫЛ Ж. С.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Қарағай (*Pinus sylvestris*) - Қазақстан Республикасының орман экожүйелерінде үстемдік ететін қылқан жапырақты ағаш тұқымдарының бірі. Бұл ағаштың экологиялық бейімделу қабілеті жоғары, әртүрлі топырақ түрлерінде өсе алады және өңірдің климаттық және гидрологиялық жағдайларын тұрақтандыруда маңызды рөл атқарады. Әсіресе, дала және шөлейт аймақтарында қарағай ормандары топырақ қорғау, эрозияға қарсы тосқауыл болу және өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне биологиялық әртүрлілікті сақтайтын мекенжай қызметтерін атқарады.

РММ МОТР «Ертіс орманы» аумағында қарағайлы ормандар тек ағаш материалымен қамтамасыз ететін өндірістік функцияларды ғана емес, сонымен қатар табиғатты қорғау, рекреациялық және климаттық реттеу қызметтерін де орындайды. Бұл — табиғи және қолдан отырғызылған орман алқаптары қатар орналасқан, күрделі климаттық жағдайларға бейімделген ерекше орманды-дала аймағы.

Алайда соңғы онжылдықтарда қарағайлы ормандарда фитосанитарлық проблемалардың күшеюі байқалуда. Ағаштардың әлсіреуіне саңырауқұлақтар, бактериялар мен зиянкес жәндіктер сияқты биотикалық факторлармен қатар, абиотикалық күйзелістер — құрғақшылық, шанды дауылдар мен температураның күрт өзгерістері әсер етуде. Сонымен қатар, ауаның және топырақтың ластануы, жер ресурстарын ұтымсыз пайдалану секілді антропогендік ықпалдар да ағаштардың иммунитетін төмендетіп, оларды аурулар мен зиянкестерге әлсіз етеді.

Осыған байланысты қарағайлы ормандардың фитосанитарлық жағдайын жүйелі түрде бақылау, аурулар мен зиянкестерді дер

кезінде анықтау және қауіпсіз әрі тиімді биологиялық қорғану әдістерін енгізу ерекше маңызға ие. Бұл зерттеу жұмысы «Ертіс орманы» мемлекеттік мекемесі жағдайындағы қарағайлы екпелердің қазіргі жағдайын талдауға, аса қауіпті патогендер мен зиянкестерді анықтауға және орман экожүйелерінің сауықтырылуы мен тұрақты дамуына бағытталған басым іс-шараларды айқындауға арналған [1]

Аймақтағы қарағайдың қауіпті ауруларының қатарына мыналар жатады:

Көпіршікті тат (*Cronartium*, *Melampsora*) – қылқан мен өркендерде жаралы зақымдануларды тудырып, ағаштың фотосинтетикалық белсенділігін төмендетеді. Көбінесе жас ағаштарды зақымдайды (1-сурет);



1-сурет – Көпіршікті тат (*Cronartium*, *Melampsora*)

Қарлы қылқан күйесі (қарлы шютте) (*Lophodermium seeditiosum*) – қылқанның жаппай сарғаюы және түсуі. Қарлы және ылғалды қыста таралады. (2-сурет);



2-сурет – Қарлы қылқан күйесі (қарлы шютте) (*Lophodermium seeditiosum*)

Тамыр шірігі (тамыр губкасы) (*Heterobasidion annosum*) – бұл қылқан жапырақты ағаштардың ең зиянды ауруларының бірі болып табылады, ағаштың сүрегі мен тамыр жүйесін бұзып, оның солып, өлуіне әкеледі (3-сурет);



3-сурет – Тамыр шірігі (тамыр губкасы) (*Heterobasidion annosum*)

Фузариоз (*Fusarium* spp.) – Бұл саңырауқұлақ ауруы тамыр жүйесі мен діңнің түбін зақымдайды. Ол жас өскіндердің солуына, тіндердің қоңырлануына және өлуіне әкеледі, әсіресе ылғалдылығы жоғары және топырақтың ауа алмасуы нашар жағдайларда (4-сурет).



4-сурет – Фузариоз (*Fusarium* spp.)

Бұл патогендер споралар арқылы таралып, жоғары ылғалдылық пен өсімдіктер иммунитетінің әлсіреуі жағдайында белсенді дамиды [2].

Негізгі зиянкестер. Ең үлкен зиян келтіретіндер:

Қарағай жапырақжегі (*Bupalus piniarius*) – гусеницалар қылқанды жеп, тәждің жартылай немесе толық жалаңаштануына әкеледі. Әсіресе жас ағаштарда және жаппай көбею жылдарында қауіпті (5-сурет).



5-сурет – Қарағай жапырақжегі (*Bupalus piniarius*)

Қабық құрты (*Tomicus piniperda*, *Tomicus minor*) – Қабық қоңыздары әлсіреген ағаштардың діңіне қоныстанып, қабық астында және сүреkte жолдар кеміріп, су мен коректік заттардың қозғалысын бұзады. Бұл ағаштың өліміне әкеледі (6-сурет);



6-сурет – Қабық құрты (*Tomicus piniperda*, *Tomicus minor*)

Қарағай жібек құрты (*Dendrolimus pini*) – популяцияның көбеюі кезінде қарағай жібек құрты қылқанды толықтай жеп қоюы мүмкін. Әсіресе жылы және құрғақ жаз айларында қауіпті (7-сурет);



7-сурет – Қарағай жібек құрты (*Dendrolimus pini*)

Қарағай тлиі (Хермесы) (*Pineus pini*) – ұсақ сорғыш жәндіктер жас инелер мен өркендердің шырынымен қоректеніп, олардың деформациясын, өсуінің әлсіреуін және қылқанның қоңырлануын тудырады (8-сурет).



8-сурет – Қарағай тліі (Хермесы) (*Pineus pinii*)

Зиянкестердің жаппай көбеюі орман алқаптарының деградациясына, олардың өнімділігі мен биоалуантүрлілігінің төмендеуіне әкеледі [2].

Диагностика әдістері. Кешенді мониторинг мыналарды қамтиды:

- екпелерді көзбен шолу;
- споралар мен тіндердің микроскопиялық талдауы;
- молекулалық әдістер (ПТР);
- қашықтықтан зерттеу технологиялары (дрондар, жылукамералар);
- феромондық тұзақтарды пайдалану.

Инновациялық технологияларды қолдану қауіп-қатерлерді ерте кезеңдерде анықтап, оларға тиімді әрекет етуге мүмкіндік береді.

РММ МОТР «Ертіс орманы» жағдайында қарағай зиянкестері мен ауруларына қарсы келесі алдын алу және күресу шаралары қолданылады:

Санитарлық кесу және жұқтырған ағаштарды жою: инфекциялардың таралуын болдырмау және орман екпелерінің жалпы жағдайын жақсарту мақсатында жүргізіледі.

Биологиялық әдістер: зиянкестердің табиғи жауларын (энтомофагтарды) және биофунгицидтерді пайдалану арқылы зиянды организмдердің санын азайту және саңырауқұлақ ауруларын бақылау

Тұрақты мониторинг және түгендеу: орманның жағдайын үнемі бақылау арқылы жұқтыру ошақтарын дер кезінде анықтап, қажетті шараларды қабылдау

Орман шаруашылығын ұтымды жүргізу: жергілікті климаттық және экологиялық жағдайларды ескере отырып, орман экожүйелерінің денсаулығын сақтау бойынша кешенді ішараларды қамтиды.

Бұл шаралар аймақтағы қарағай ормандарының биоалуантүрлілігін сақтауға және тұрақтылығын арттыруға бағытталған [3; 4].

Жүргізілген талдау нәтижесінде РММ МОТР «Ертіс орманы» қарағайлы екпелерінің тұрақтылығы мен өнімділігін айтарлықтай төмендететін бірнеше қауіпті аурулар мен зиянкестердің әсеріне ұшырайтыны анықталды.

Мұндай патогендердің таралуы, мысалы, көпіршікті тат, қарлы қылқан күйесі (қарлы шютте), тамыр шірігі және фузариоз, сондай-ақ қабық құрты, қарағай жапырақжегі және қарағай жібек құрты сияқты зиянкестердің жаппай көбеюі тұрақты фитосанитарлық бақылауды талап етеді.

Мұндай жағдайда орманды қорғаудың кешенді әдістерін қолдану өзекті болып табылады — тұрақты мониторинг пен ерте диагностикалаудан бастап биологиялық және санитарлық күрес шараларына дейін. Фитопатологиялық қауіптерді анықтау және алдын алу бойынша кешенді тәсіл аймақтың қарағайлы ормандарының экологиялық тұрақтылығы мен биологиялық әртүрлілігін сақтаудың негізгі шарты болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Омаров К. Б. Влияние вредителей и болезней на продуктивность сосновых лесов Казахстана // Вестник лесного хозяйства. – 2022. – №4. – С. 45–52.
- 2 Ветров А. А. Вредители и болезни лесных насаждений: учебное пособие. – Москва: Лесная промышленность, 2019. – 304 с.
- 3 Кондратьев С. В. Фитопатология лесных экосистем: современные методы диагностики. – СПб.: Изд-во ЛТА, 2021. – 275 с.
- 4 Семенов И. П., Алексеев, Н. В. Лесопатологический мониторинг и защита лесов. – Новосибирск: СибГТУ, 2020. – 330 с.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

ЖЕНИСОВА М. М., АСАИНОВ А. А.
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар
БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Лесные насаждения в степях создают в мелиоративных или защитных целях. В зависимости от объектов облесения и целей лесоразведения они подразделяются на полезащитные, противозрозионные, пескоукрепительные, «снегозащитные», водоохранные, озеленительные и др. Преимущественной формой этих насаждений является полосная, хотя возможны массивные и куртинно-кулисные формы, особенно в случаях облесения неудобных земель. В зависимости от назначения лесные полосы создают разной ширины и конструкции. При создании защитных насаждений получение сырьевой продукции от леса является второстепенной задачей.

Идея о защите полей лесными полосами впервые была высказана в 1767 году выдающимся русским агрономом, лесоводом и общественным деятелем 15 века А.Т. Болотовым (1738-1833), который положил начало учению о земледелии. Он писал о связи полевого хозяйства с лесными угодьями. Неумолимый пропагандист лесоразведения в безлесных степях, А.Т. Болотов написал несколько десятков статей о лесе в трудах вольного экономического общества.

Первые попытки разведения леса в засушливых районах с целью защиты полей были сделаны давно. Первые наиболее ясные указания об этом вместе с описанием практических результатов сделали, имевший небольшой участок земли в Миргородском уезде, бывшей Полтавской губернии. Обсаживая поля защитными насаждениями, превращал неудобные земли в удобные [1].



Рисунок 1 – Лесозащитные полосы для защиты полей

Вторым основоположником и энтузиастом степного и полосного лесоразведения был В.П. Скаржинский (1787-1861 гг.), который в своем имении Триктаты близ г. Вознесенска Херсонской губернии организовал плотин. Организовал передовое хозяйство, в котором ввел улучшенные севообороты, травосеяние, орошение, соорудил более 40 запруд и питомники, и разработал агротехнику выращивания посадочного материала применительно к степным условиям. К 1853 году в его имении была проведена посадка леса на площади 400 га. Подводя итоги своих работ, В.П. Скаржинский уникальной публикации «Первые и последние задушевные мечты новороссийского сторожила» (1859г.) анализирует выполненные им лесопосадки по эффективности и замечает, что они позволяют получить большой процент дохода от сельского хозяйства, чем без них. Посадки разных древесных пород В.П. Скаржинский увязывал с формами рельефа, учитывал условия местопроизрастания и микроклимата. В конце XIX века в Краснодарском крае началось создание лесных полос для защиты полей от часто повторяющихся пыльных бурь [2].

В Алтайском крае, как в целом и по стране, создание защитных насаждений имеет интересную историю. Впервые посадкой древесных растений на территории степной и лесостепной зон края начали заниматься переселенцы. Они привозили с собой из западных областей страны семена и даже посадочный материал.

Обживая бескрайние степные пространства, они высевали семена древесных и кустарниковых пород, озеленяли создаваемые вновь населенные пункты, чтобы украсить их и создать защиту от сильных ветров, пыли и снежных заносов. Еще и сейчас на территории Благовещенского, Суевского и Шипуновского районов можно встретить в старых населенных пунктах деревья, являющиеся живыми свидетелями тех времен. Примером тому служит СПК им. Ф.М. Гринько Шипуновского района. Зеленым оазисом в Алейской степи выглядит это хозяйство. С момента его организации в начале двадцатых годов энтузиасты-переселенцы высаживали полезащитные лесные полосы, закладывали сады, создавали водоемы. Сейчас лесополосы занимают здесь около 200 га, благодаря чему хозяйство из года в год получает высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур.

К работам по полезащитному лесоразведению на территории края приступили в 1928 г., т.е. 78 лет тому назад, чему немало способствовали засухи ряда предыдущих лет и особенно в 1925 г., когда сильно пострадала степная Кулунда. С этого времени необходимость перехода от любительских посадок к организованному защитному лесоразведению стала очевидной.

В Алтайском крае после сильной засухи 1925 года, с 1926 года начинаются работы по созданию защитных лесных насаждений с закладкой специализированных агролесомелиоративных питомников в Рубцовске и Славгороде, а в 1931 г. в Ключах, Родине, Волчихе, Благовещенске.

В предвоенные годы объемы создаваемых полос растут, а их качество желать лучшего. Главным недостатком следует признать неудачный подбор пород. Это были клен ясенелистный и акация желтая. При этом удельный вес главных пород оставался крайним низким (до 16%) и высоким для кустарников (до 63%).

В первые послевоенные годы лесомелиоративные работы стали рассматриваться как важнейшее государственное мероприятие по преобразованию природы засушливых зон страны.

К созданию крупных государственных защитных лесных полос приступили в стране в 1949 году. Предусматривался полный комплекс лесомелиоративных мероприятий. Сюда входило создание 8 крупных государственных защитных лесных полос [3].

В крае к 1953 г. агролесомелиоративная зона стала охватывать 45 административных районов, в которых планировалась борьба не только с ветровой, но и с водной эрозией почв. В эти годы был

детально разработан план мероприятий до 1965 г., охватывающий весь агротехнический комплекс борьбы за высокие устойчивые урожаи. Решением Совета Министров СССР поручалось Министерству лесного хозяйства РСФСР за 1952-1957 гг. создать две государственные защитные лесные полосы в направлении Рубцовск Славгород протяженностью 320 км и в направления Алейск длиной 250 км. Общая площадь составило - 10282 га.

В то же время засухи, суховен и ветровая эрозия почв стали сильно сдерживать развитие сельского хозяйства. Тем более, что за 1953-1956 гг. в крае было вновь вовлечено в сельскохозяйственный оборот 2467 тыс. га целинных земель. Это были в основном почвы легким механическим составом, и поэтому опасность ветровой эрозии нарастала и особенно проявилась в 1963 г., а в 1967 г. ею была подвергнута площадь в 800 тыс. га.

Сильнейшая засуха 1963 г. привела к возникновению пыльных бурь на огромных площадях. Защитные полосы как таковые в тот момент не сыграли своей роли. За весь период до 1966 года на Алтае создано более 60 тыс. га защитных лесных насаждений. Насаждения создавались многорядными (9-17 рядов), многопородными (по 7-8 древесных пород в одну полосу), с узкими междурядьями (1-1,5 м). Главных пород высаживалось 7-20 %, сопутствующих 20-35%, кустарников 40-55%. Даже небольшой процент гибели главных пород приводил к появлению разрывов и снижению ветрозащитной способности [4].

Гослесополосы должны были создаваться одновременно с другими видами защитных лесонасаждений на полях колхозов и совхозов. Например, в 1957 г. экспедицией «Агролеспроекта» была разработана схема агролесомелиоративных мероприятий, по которой предусматривалось вырастить около 70 тыс. га защитных лесонасаждений на пашнях колхозов и совхозов в дополнение к уже имеющимся. Но этот проект не был претворен в жизнь. Поэтому одиноко стоящие в голой степи молодые гослесополосы, не подкрепленные работой сети лесополос ожидаемого благоприятного влияния на микроклимат и урожаи не оказали.

В этих условиях сносимый ветром с полей снег набивался обычно в первой шестидесятиметровой ленте с наветренной стороны госполосы (все 3 денты имеют плотную конструкцию), и его зачастую не хватало даже для покрытия межленточных пространств.

В последующее пятилетие было посажено 42034 га защитных полос, и большая часть работ стала выполняться работниками

лесного хозяйства. Увеличился ассортимент вводимых в полосы пород, стали выращиваться береза, тополь, клен, яблоня, вяз, облепиха и др [5].

Инвентаризация полос в 1967 году показала, что в наличии их имеется 33,2 тыс. га, в том числе 9,8 тыс. га подлежит списанию. Гибель полос происходила из-за отсутствия уходов за почвой, сильного задернения междурядий, неправильного подбора пород, отсутствия лесоводственных уходов.

С начала 70-х гг. до настоящего времени в крае перешли на посадку полос трехрядными и однорядными. Удельный вес главных полос составляет теперь 97,6% в эрозийных и 99% в полевых насаждениях.

С 1981 г. произошел резкий спад объемов защитного лесоразведения с 1306 га до 73 га в 2002 г. Реформы, проводимые в сельском хозяйстве, отрицательно сказались на дальнейшем развитии защитного лесоразведения.

Практически прекратилось финансирование из федерального бюджета. Колхозы и совхозы реорганизовались в акционерные общества, появились фермерские хозяйства. В Волчихинском районе имеется участок госполосы Рубцовск- Славгород с главной породой лиственницей сибирской. В связи с чем имеет смысл привести биологию и географию этой древесной породы [6].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Хачикяна В.Г. Агроресомелиорация/. - М.: Колос, 1984. - 312 с.
- 2 Болотов А.Т. Избранные сочинения по сельскому хозяйству и лесоводству. - М.: Сельхозиздат, 1951. - 412 с.
- 3 Гусев В.И. Лесные полосы и урожай. - Новосибирск: Наука, 1982. - 143 с.
- 4 Орлова Н.Н. История агроресомелиорации в России: этапы становления и развития / - М.: РУДН, 2006. - 215 с.
- 5 Малышев Л.И., Шишкин Б.К. Флора Сибири. Том 1: Хвойные. - Новосибирск: Наука, 1987. - 295 с.
- 6 Кузнецов М.В. Лесозащитные полосы Алтайского края: история, проблемы, перспективы. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 148 с.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ НАО «ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД

ЖОЛДЫБАЕВА А. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Озеленение территории учебных заведений представляет собой важную составляющую не только с эстетической точки зрения, но и в контексте создания экологически устойчивой и комфортной среды для студентов, преподавателей и других сотрудников. В условиях современной урбанизации, когда наблюдается активный рост городов, повышение уровня загрязнения воздуха и изменение климата, необходимость в озеленении становится особенно актуальной. Зеленые насаждения выполняют не только декоративную функцию, но и способствуют улучшению микроклимата, улучшению качества воздуха, снижению уровня шума и пыли, а также обеспечивают гармоничное пространство для учебного процесса и отдыха. Особенно это важно для учебных заведений, таких как университеты, где большое значение имеет создание комфортной и здоровой атмосферы для интеллектуальной деятельности [1].

В связи с быстрыми изменениями климата и урбанизацией, одним из актуальных направлений в озеленении является использование интродуцированных древесно-кустарниковых пород, которые успешно адаптируются к новым климатическим условиям, улучшая экосистему и разнообразие растительности на данной территории. Интродукция растений – это процесс ввода в культуру видов, не встречающихся в природе региона, но успешно приспособившихся к новым условиям. Такие растения могут значительно повысить декоративность территории и внести свой вклад в экологическое разнообразие. При этом важно правильно выбрать виды, которые обладают устойчивостью к изменяющимся климатическим условиям, высоким уровням засухи и морозам, что особенно важно для районов с резко континентальным климатом, как в случае с Павлодарской областью, где расположен НАО «Торайгыров университет».

Павлодарская область отличается резко континентальным климатом с жарким летом (температуры достигают плюс 35–40 °С) и очень холодной зимой (до минус 30–40 °С). Это накладывает определенные ограничения на выбор растительности, поскольку необходимо учитывать не только экосистему в целом, но и особенности местных климатических условий, такие как низкий уровень осадков (250–300 мм в год) и высокую солнечную радиацию.

Именно поэтому для озеленения территории учебных заведений следует выбирать растения, которые могут выдерживать продолжительные засушливые периоды и экстремальные температуры [2].

Для таких климатических условий идеально подходят интродуцированные виды, которые проявляют высокую морозостойкость и засухоустойчивость. Это позволяет не только сохранить привлекательность зеленых насаждений в экстремальных условиях, но и значительно улучшить экологическую ситуацию на территории. В частности, для озеленения территории университета предлагаются несколько видов деревьев и кустарников, которые хорошо адаптируются к местным климатическим особенностям и обеспечивают продолжительное декоративное и экологическое воздействие.

Одним из подходящих деревьев для озеленения является клён Гиннала (*Acer ginnala*), который отличается высокой морозостойкостью и засухоустойчивостью. Этот вид прекрасно адаптируется к жаркому лету и суровой зиме, а его яркая осенняя окраска делает его особенно привлекательным в этот сезон. Клён Гиннала может стать прекрасным элементом как для создания теневых зон, так и для декоративных аллей (рисунок 1 а).

Ясень пенсильванский (*Fraxinus pennsylvanica*) – еще один пример интродуцированного вида, который прекрасно подойдет для озеленения в условиях города. Это быстрорастущее дерево, устойчивое к городским условиям и загрязнению воздуха, будет не только привлекательным, но и функциональным элементом озеленения, особенно в более людных и загрязненных зонах кампуса (рисунок 1 б).

Липа мелколистная (*Tilia cordata*) также является отличным вариантом для озеленения, так как она образует плотную тень, которая помогает создавать комфортную атмосферу для отдыха, а также устойчива к загрязнению воздуха (рисунок 1 в).

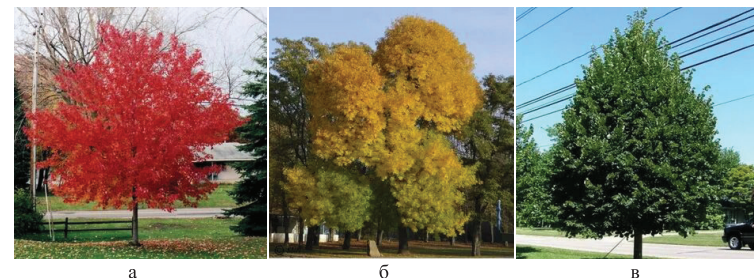


Рисунок 1 – Интродуцированные деревья для озеленения:
а – Клён Гиннала; б – Ясень пенсильванский;
в – Липа мелколистная

Кустарники также играют важную роль в озеленении территории университета. Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*) – отличный пример засухоустойчивого кустарника, который будет украшать территорию в течение всего года благодаря своей декоративной листве и ярким плодам (рисунок 2 а). Спирея Вангутта (*Spiraea × vanhouttei*), являющаяся неприхотливым кустарником, обеспечит красивое цветение в весенне-летний период [3].

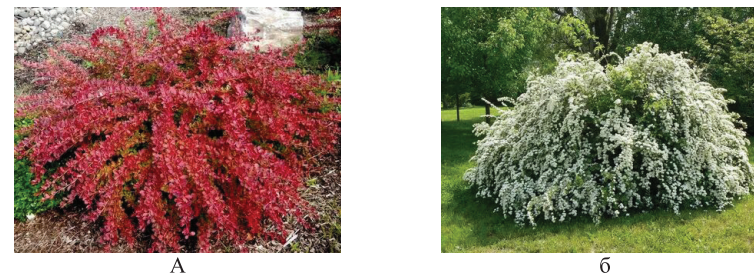


Рисунок 2 – Интродуцированные кустарники для озеленения:
а – Барбарис Тунберга; б – Спирея Вангутта

При проектировании озеленения важно учитывать не только климатические условия, но и функциональные особенности территории. Озеленение должно быть не только декоративным, но и служить определенным целям, таким как улучшение качества воздуха, создание зон для отдыха, защита от ветра и шума. Зоны отдыха, учебные пространства и аллеи должны быть функционально разграничены, что также способствует созданию гармоничного ландшафта. Например, для создания тени и прохлады в главной

аллее университета целесообразно высадить клён Гиннала и липу мелколистную. В более укромных уголках, предназначенных для отдыха студентов и преподавателей, можно разместить барбарис и спирею, которые не только украсят пространство, но и обеспечат необходимую уютную атмосферу [4].

Кроме того, защитные полосы вдоль дорог или границ кампуса, где важно снизить уровень шума и пыли, можно оформить посадками ясеня пенсильванского и барбариса Тунберга. Эти растения обладают хорошей способностью фильтровать воздух и являются отличными защитниками от внешних факторов, создавая дополнительный комфорт для студентов.

Немаловажным аспектом в проектировании озеленения является также биологическая совместимость растений. Для обеспечения правильного роста и развития важно выбирать виды, которые не будут конкурировать за ресурсы, такие как вода, солнечный свет и питательные вещества. Композиционно сбалансированное сочетание различных видов деревьев и кустарников поможет создать эстетически приятный ландшафт и устойчивую экосистему [5].

Использование интродуцированных древесно-кустарниковых пород в проектировании озеленения территории университета не только решает проблему адаптации растений к специфическим климатическим условиям, но и способствует созданию долговечных и устойчивых зеленых насаждений. Эти растения улучшат внешний вид территории, создадут комфортную атмосферу для учебного процесса и отдыха и помогут повысить уровень экологического благополучия всего университета.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Абрамова Л. М., Смирнова Т. В. Интродукция древесных растений в условиях континентального климата. – Москва: Наука, 2015. – 45 с.
- 2 Гурьев В. Е. Озеленение и ландшафтный дизайн. – Санкт-Петербург: Питер, 2018. – 88 с.
- 3 Сидорова Н. В. Интродукция и адаптация растений. – Екатеринбург: УрО РАН, 2017. – 112 с.
- 4 Иванова И. А. Экологическое озеленение городов: учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2019. – 70 с.
5. Государственный реестр древесных растений Казахстана. – Астана, 2021.- 36 с.

АҒАШТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІН ІСКЕ АСЫРУ

ЗИНУЛА С. Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Ағашты қайта өңдеу – бұл қазіргі заманғы орман өнеркәсіп кешенінің ажырамас бөлігі болып табылады және орман ресурстарын толық әрі ұтымды пайдалануды қамтамасыз етеді. Ол тек дөңгелек ағашты механикалық өңдеумен шектелмей, ағашты жоғары қосымша құны бар өнімдерге терең өңдеуді де қамтиды. Бұларға: араланған материалдар, фанера, жиһаздық дайындамалар, ағаш плиталары, целлюлоза, биомассадан алынатын отын және композиттік материалдар жатады.

Қазіргі экономикалық жағдайда ағашты өңдеудің маңызы едәуір артып отыр. Бір жағынан, экологиялық тұрғыдан таза әрі тұрақты материалдарға деген жаһандық сұраныс артуда, екінші жағынан – табиғи ресурстарды ұқыпты пайдалану талабы да күшеюде. Осы тұрғыдан алғанда, ағашты өңдеу жай ғана өндірістік процесс емес, ол тұрақты дамудың стратегиялық бағыты ретінде қарастырылып, экономикалық тиімділік пен экологиялық жауапкершілікті үйлестіреді.

Ағашты терең өңдеуге ерекше көңіл бөлінуде, өйткені бұл тәсіл бір көлемдегі ағаш шикізатынан бірнеше түрлі өнім алуға мүмкіндік береді, сонымен қатар қалдықтардың көлемін азайтады. Бұл ағашты барынша толық пайдалануға, сондай-ақ орман өнімдерін өңдейтін кәсіпорындардың рентабельдігін едәуір арттыруға септігін тигізеді.

Экологиялық аспект те өте маңызды рөл атқарады: ағаш кесу мен өңдеу кезіндегі қалдықтарды қайта өңдеу қоқыс көлемін, атмосфераға зиянды заттардың таралуын және топырақтың ластануын азайтады. Бұдан бөлек, ағаш негізіндегі өнімдерді өндіру, пластик немесе металл сияқты баламаларға қарағанда, энергияны аз тұтынады, ал ағаштың өзі қалпына келетін әрі көміртегі бейтарап ресурс болып табылады [1].

Ағашты қайта өңдеудің заманауи технологияларын енгізу. Ағашты қайта өңдеудің қазіргі заманғы технологиялық үдерістерін енгізу, әсіресе орман шаруашылығы белсенді жүргізілетін өңірлерде, келесі мүмкіндіктерді ашады:

- жаңа жұмыс орындарын құруға;

- өңірлік экономиканың дамуына;
- ағаш өнімдерін әлемдік жеткізу тізбектеріне терең интеграциялануға;

- экспортты әртараптандыруға.

Ағашты қайта өңдеудің маңыздылығы. Қазіргі заманғы орман пайдалану жүйесін ағашты терең әрі кешенді өңдеусіз елестету мүмкін емес. Дәл осы өңдеу процесі дөңгелек ағашты шикізаттан қажетті өнімге айналдырады. Бұл өнімдерге:

- құрылыс материалдары;
- жиһаз элементтері;
- ағаш плиталары;
- целлюлоза;
- тіпті биологиялық отын түрлері жатады.

Аталған өнімдер қосымша құнды арттырып қана қоймай, орман шаруашылығы секторының тұрақты дамуын қамтамасыз етеді.

Қалдықтарды шаруашылық айналымға енгізу. Ағашты қайта өңдеудің маңызды қырларының бірі — қалдықтарды тиімді пайдалану. Бұрын көптеген кәсіпорындарда жоңқа, қабық, бұтақтар мен өзге де қалдықтар жойылып немесе өртеліп келген, бұл экологияға елеулі зиян келтіретін. Қазіргі таңда бұл қалдықтар:

- ағаш түйіршіктеріне (пеллеттерге),
- отындық брикеттерге,
- ағаш-талшықты және ағаш-жоңқалы плиталарға

айналдырылып, іске жаратылады.

Бұл өз кезегінде:

- қоршаған ортаға түсетін экологиялық жүктемені айтарлықтай азайтады;

- қоқыс полигондарындағы қалдықтар көлемін қысқартады;

- энергия мен ресурстарды үнемдейтін технологияларды енгізуге мүмкіндік береді;

- қосалқы табыс көзін қамтамасыз етеді.

Болашақтағы сұраныс және жаһандық трендтер. Болжамдарға сәйкес, 2050 жылға қарай ағашқа деген жаһандық сұраныс едәуір артады. Бұл әсіресе құрылыс, жиһаз өндірісі және орау материалдары салаларында байқалмақ. Осыған байланысты:

- ағашты қайта өңдеу қуаттары тек сақталып қана қоймай, айтарлықтай кеңейтілуі тиіс;

- егер сала заманауи технологиялармен жаңғыртылмаса, шикізат жеткілікті болған күннің өзінде дайын өнім тапшылығы туындауы мүмкін.

Заманауи жағдайдағы өзектілік. Ағашты өңдеу саласы қазіргі таңда мынадай жаһандық үрдістер аясында ерекше өзектілікке ие:

- өндірісті декарбонизациялау (парниктік газдар шығарындыларын азайту);

- жаңартылатын энергия көздеріне көшу;

- экологиялық тазалық пен биоыдырайтын өнімдерге деген сұраныстың артуы [2].

Саланы дамытудың перспективалары. XXI ғасырда ағашты қайта өңдеу саласының дамуы — бұл табиғи ресурстардың жаһандық тапшылығы мен көміртек ізін азайту қажеттілігі сияқты заман талаптарына жауап бере алатын, жоғары технологиялы және қалдықсыз өндірістерге көшу үрдісімен тығыз байланысты.

Саладағы қазіргі заманғы үрдістер көрсетіп отырғандай, басты назар ағашты терең, экологиялық таза және инновациялық жолмен қайта өңдеуге қарай ауысып келеді. Бұл бағытта:

- ресурстарды барынша тиімді пайдалану;
- қалдықтарды нөлге дейін азайту;
- биоматериалдарға негізделген жаңа өнім түрлерін шығару;
- цифрлық технологияларды енгізу
- сияқты шешімдер басты басымдыққа ие болып отыр [3].

1. Ағашты терең өңдеу. Саланы дамытудың басты бағыттарының бірі — ағашты терең өңдеу, яғни жоғары қосымша құны бар өнім өндіруге бағытталған технологиялық үрдістерді дамыту. Мұндай өнімдердің негізгі түрлеріне мыналар жатады:

- жиһаз және жиһаз дайындамалары;
- ағаш ұсталығы бұйымдары (есіктер, терезелер, баспалдақтар);
- өрлеу материалдары (панельдер, погонаж);
- құрылыс материалдары (фанера, ДСП, OSB-плиталар).

Ағашты терең өңдеу бір текше метр ағаштан дайын өнім шығымын арттырып, қалдықтар үлесін азайтуға және өндірістің рентабельдігін көтеруге мүмкіндік береді. Бұл, әсіресе, ресурстардың шектеулі жағдайында және экологиялық таза өндірістерге деген сұраныс артқан заманда ерекше өзекті.

2. Биоэнергетиканы дамыту. Әлемдік энергетикалық трансформация жағдайында ағаш қалдықтарын биологиялық отын ретінде пайдалану бағытында жұмыстардың өзектілігі арта түсуде. Қазіргі таңда қалдықтардан алынатын келесі өнім түрлері кең таралуда:

- пеллеттер (гранулалар);
- брикеттер;

- ағаш жаңқалары;
- қабығы мен жоңқасын кептіру арқылы алынатын отын.

Бұл ресурстар өндірістік қалдықтарды тиімді кәдеге жаратып, жылу энергиясын өндіруге, электр қуатын генерациялауға және дәстүрлі көмірсутекті энергия көздерін алмастыруға мүмкіндік береді. Бұл бағыт әсіресе орталықтандырылған энергия жүйелерінен шалғай орналасқан шағын және орта орман өңдеу кәсіпорындары үшін өте перспективалы.

3. Ағаш негізіндегі инновациялық материалдар. Қазіргі ғылым мен технологиялар ағаш негізіндегі жаңа буындағы композиттік материалдарды жасауға зор мүмкіндік беріп отыр. Мұндай материалдар дәстүрлі құрылыс және жиһаз материалдарымен салыстырғанда:

- мықтылығымен,
- ылғалға төзімділігімен,
- ұзақ мерзімділігімен ерекшеленеді.

Инновациялық материалдардың қатарына мыналар жатады:

- модификацияланған термоағаштар;
- ағаш толтырғышы бар биокомпозиттер;
- отқа төзімді немесе ылғал өткізбейтін жабындысы бар панельдер;

- ағаш пен полимер өнеркәсібінің түйіскен жерінде жасалған гибриді материалдар.

Мұндай өнімдер құрылыс, көлік, қаптама, интерьер дизайны, тіпті медицина салаларында да кеңінен қолданыс табуда. Олар ағаш материалдарын қолдану аясын кеңейтіп, халықаралық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыруда [4].

Экономикалық тиімділік. Ағашты қайта өңдеуді дамытудың негізгі қозғаушы күштерінің бірі — оның экономикалық тиімділігі. Дөңгелек ағашты бастапқы заготовка жасау және оны сату үдерісінен айырмашылығы — ағашты терең өңдеу өнімнің қосымша құнын едәуір арттырып, өндірістік қуаттарды жоғары деңгейде жүктеуге және кәсіпорынның табыс көздерін әртараптандыруға мүмкіндік береді.

Мысал ретінде ағаш жоңқалы плиталар (ДСП) өндірісін келтіруге болады. Бұл өндіріс ағаш өңдеу кәсіпорындарының қалдықтары — жоңқа, жаңқа және ағаш ұнтағын өңдеуге негізделген. Егер өндіріс дұрыс ұйымдастырылса, мұндай өнімнің рентабельдігі 70–80%-ға дейін жетуі мүмкін, бұл ағашты дәстүрлі әдіспен өңдеу түрлерінен едәуір жоғары көрсеткіш. Сонымен қатар, ДСП өнімдері

ішкі және сыртқы нарықтарда тұрақты сұранысқа ие, әсіресе жиһаз және құрылыс салаларында.

Сондай-ақ бұрын аз сұранысқа ие болған немесе экономикалық жағынан бағаланбаған ағаш шикізатының компоненттері — мысалы, қылқан жапырақтар, қабық, бұтақтар мен ағаш ұнтағы — қазіргі таңда жоғары нарықтық құны бар екінші реттік өнімдер алуға мүмкіндік береді. Оларға мыналар жатады:

- қылқан жапырақтан алынатын эфир майлары мен экстракттар;
- қабық пен жаңқадан алынатын мал азығына арналған қоспалар және мульча;
- отындық гранулалар мен брикеттер;
- органикалық тыңайтқыштар.

Бұл өнімдер фармацевтика, ауыл шаруашылығы, косметология, ландшафтық дизайн және биоэнергетика салаларында қолданылады. Осы арқылы кәсіпорындар ілесуші нарықтарға шығу мүмкіндігін алып, жалпы маржиналдылықты арттыруға қол жеткізеді.

Сондай-ақ, ағашты қайта өңдеу маусымдық орман дайындау жұмыстарына қарағанда тұрақтырақ жұмыспен қамту мүмкіндігін береді, сопутствующие салалардың — логистика, буып-түю, инжиниринг сияқты бағыттардың дамуына ықпал етеді және орман өнеркәсібі бар өңірлердің экономикалық тұрақтылығын нығайтады [5].

Қорытынды. Ағашты қайта өңдеудің технологиялық үдерістерін дамыту — орман ресурстарын тұрақты басқарудағы аса маңызды бағыттардың бірі. Қазіргі заманғы, энергия үнемдейтін және қалдықсыз өндірістерді енгізу ағаш шикізатын пайдалану арқылы экономикалық қайтарымды арттыруға ғана емес, сонымен қатар бірқатар өткір экологиялық және әлеуметтік мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Ағаш өңдеу саласындағы инновациялық тәсілдер, ағашты терең өңдеу, қалдықтарды қайта пайдалану және жаңа өнім түрлерін жасау орман өнеркәсіп кешенін жоғары технологиялы әрі экспортқа бағытталған сала ретінде дамытуға зор мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде мынадай нәтижелерге қол жеткізуге жағдай жасайды:

- жалпы қосылған құн көлемін ұлғайтуға;
- орман ресурстары бар өңірлерде халықты жұмыспен қамтуды кеңейтуге;
- қалпына келетін ресурстарды тиімді пайдалану есебінен көміртегі ізін азайтуға;

- жаңа тауар нарықтарына шығу арқылы экономиканы өртарпаптандыруға.

Осылайша, ағашты қайта өңдеу — бұл жай ғана өндірістік қызмет емес, экология, экономика, инновация және әлеуметтік саясат мәселелерін біріктіретін көп деңгейлі жүйе. Сондықтан бұл бағытты қолдау мен дамыту мемлекеттік орман және өнеркәсіп саясатының басым бағыттарының бірі болуы тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Куклин А.А., Сахаров В.П. Глубокая переработка древесины: технологии, экономика, эффективность. — М.: Лесная промышленность, 2020. — 198 с.

2 Потапов В.И., Смирнов А.С. Комплексная переработка древесины в условиях устойчивого лесопользования. — СПб.: Политехника, 2019. — 236 с.

3 Сизов С.С., Еремеев И.А. Эффективность переработки древесных отходов в контексте биоэкономики // Лесной вестник. — 2021. — №2. — С. 54–61.

4 Рожков Д.С., Головин Н.И. Организация и технология лесопромышленного производства. — М.: Лесная промышленность, 2018. — 248 с.

5 Рахманов С.И. Экономика и организация переработки древесины. — Новосибирск: СибГТУ, 2019. — 190 с.

КҮНБАҒЫС ДАҚЫЛЫНА ТЫҢАЙТҚЫШТАР ӘСЕРІ

КАБЫКЕНОВ Т. А.

доцент, қауымд. Профессор, Торайғыров университет, Павлодар қ.

ЖАРЛКАПОВА Ж. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Соңғы жылдары Қазақстан экономикасында ауылшаруашылығы саласы негізгі маңызға ие. Өртүрлі дәнді дақылдар, жеміс-жидек, көкөністер өсіруде. Күнбағыс елімізде көп өсіру арқылы тек қана ауылшаруашылығын ғана емес, сонымен қатар оны өндірісте қолданады. Атап айтқанда, күнбағыс майын тағам әзірлеуге немесе оның жапырақтарын емдік ретінде де қолдануға болады. Күнбағыс майлы дақылдар тобына жататындықтан, ауылшаруашылығы үшін өсіруді қажет ететін дақыл болып келеді. Ең бастысы өсіру алдын күнбағысқа толық түрде танысып алған жөн, өйткені ерекше

дақылдардың бірі болып табылады. Мысалы, бір орынға күнбағыс 6–7 жылдан кейін бірақ отырғызылу керек. Сонымен қатар, жақсы топырақ пен негізгі агротехникалық шаралар, топырақ өңдеу жүйесін дұрыс қалыптастыру жоғары өнім алуға септігін тигізеді. Осыған орай, күнбағыстың өнімділігін арттыру мақсатында өртүрлі тыңайтқыштар қолдануға мүмкіндік туды. Елімізде көптеген күнбағыс өсіретін аймақтарда өнімді тыңайтқыштар қолдану арқылы жоғарылату сұрнысқа ие. Әсіресе фосфор тыңайтқыштарын пайдалану өнімділікті жақсарттады. Фосфорды күзде шала шіріген көң мен топырақты негізгі аудара жырту арқылы өңдеуге болады. Күнбағыс үшін қара, қара-қоңыр және қызыл топырақтарға өсіру қолайлы [1, 25 – 26 б.].

Республикадағы майлы дақылдардың ең бастысы күнбағыс. Оның дәнінде 50 – 52 % май және 16 – 16,5 % протеин болады. Күнбағыс майы негізінен тағам үшін, яғни маргарин, майонез, балық және көкөніс консервілерін, нан және кондитер өнімдерін шығаруға қолданылады. Сонымен қатар, оның майы сабын қайнату және зәйтүн өндірісінде пайдаланылады. Дәнінің қауызы жақсы отын. Күнбағыс табағының күлте жапырақшаларынан дәрі дайындайды. Күнбағыстың күнжарасында 8–10% май, 1,1% мал азықтық өлшем болады, сондықтан ол малға бағалы концентратты жем. Күнбағыс—балды өсімдік және отамалы дақыл болғандықтан, ауылшаруашылық өсімдіктері үшін жақсы алғы егіс. Егіншілікте егіс танаптарында ықтырма дақыл ретінде себіледі. Күнбағыс Павлодар, Шығыс Қазақстан облыстарында дән және сүрлем үшін, ал республиканың басқа облыстарында тек сүрлем үшін ғана өсіріледі. Майлы сорттардың биіктігі 0,5 – 2 м, сүрлемдік сорттары –5 м дейін. Күнбағыс тамыр жүйесі негізгі, кейбір тамырлары төрт метрге дейін төмендейді [2, 16 – 17 б.].

Жапырақтары үлкен, тығыз өсінді, шнурлы, шетінде серрат, ұзын жапырақшаларда орналасқан. Күнбағыс ерте сорттарында 20–ға дейін жапырақтар, кейінірек сорттарда 37–ге дейін пайда болады. Себеттер түріндегі гүл шоғыры, диаметрі 30 см –ге дейін, не дөңес, не ойыс болуы мүмкін. Себеттер құбырлы және лигуляциялық гүлдерден тұрады. Үлкен, бай сары немесе сары-қызғылт сары түтікшелі гүлдер— өте кішкентай, көп. Тұқымдық қабық қара, сұр немесе ақ. Күнбағыс 150 күнге дейін өседі. Күнбағыс – күн сәулесін қажет ететін өсімдік, кейбір сорттар көлеңкелі жерлерде өсе алады. Жақсы жарықтандырылған жерлерде өсімдіктер үлкен себеттерді құрайды. Күнбағыс өсіру үшін борпылдақ, құнарлы,

бейтарап топырақтарға артықшылық беріледі. Қатты қышқыл және сортаң топырақтар, тіпті алдын ала әктелген топырақтар да қолайлы емес. Бір жылдық күнбағыс тұқыммен, ал көпжылдықтар – жер асты түйіндері мен шламмен көбейеді. Бұталарды бөлу екі жылда бір рет жүргізіледі. Күнбағыс – балды өсімдік және отамалы дақыл болғандықтан, ауылшаруашылық өсімдіктері үшін жақсы алғы егіс. Егіншілікте егіс танаптарында ықтырма дақыл ретінде себіледі. Күнбағыс Павлодар, Шығыс Қазақстан облыстарында дән және сүрлем үшін, ал республиканың басқа облыстарында тек сүрлем үшін ғана өсіріледі. Қазақстанда 2006 жылы күнбағыстың егіс көлемі 453,8 мың гектар, оның ішінде суармалы жерлерде 30,0 мың гектарға жетті. Орташа есеппен алғанда, сол жылы республика бойынша күнбағыстың әр гектарынан 6,3 центнер өнім алынып, ал оның жалпы түсімі 285,9 мың тонна болды. Қазақстан бойынша 2006 жылы күнбағыстың Арманирец, Восход, Заря, Салют, Казахстанский 3/24 буданы, Родник, СПК, Солнечный-20, Казахстанский-341 сорттары аудандастырылады [3, 17 – 20 б.].

Зерттеу мақсаты – Павлодар облысы жағдайында күнбағыстың өнімділігі мен сапасына әртүрлі тыңайтқыш әсерін зерттеу.

Жобаның міндеттері:

- 1 Күнбағыстың жалпы сипаттамасымен танысу
- 2 Павлодар облысының топырақ-климаттық жағдайын зерттеу
- 3 Күнбағыстың морфологиялық және биологиялық ерекшеліктері және Павлодар облысы жағдайында өсіру технологиясын зерттеу
- 4 Фосфор тыңайтқышының күнбағыс өнімділігіне әсерін анықтау

Зерттеу нәтижелері. Тыңайтқыш-күнбағыс өнімділігін арттырудың тиімді құралдарының бірі. Оларды қолданудың тиімділігі сорт пен гибридтің биологиялық сипаттамаларына, топырақтың қоректік заттардың қол жетімді формаларымен қамтамасыз етілуіне, қолдану мерзімдері мен әдістеріне байланысты болып келеді. Өсімдіктердің қалыпты өсуі мен дамуы өсімдіктер, ауа мен топырақтан сіңіретін бірқатар элементтермен қамтамасыз етіледі. Олардың ішінде азот, фосфор және калий өсімдік ағзасының метаболизмінде ерекше орын алады. Топырақ өсімдіктерге қол жетімді күйде қоректік заттардың жалпы қорының өте аз бөлігін ғана қамтиды. Топырақта өсірілетін өсімдіктер үшін белгілі бір қоректік заттардың жетіспеушілігі тыңайтқыштармен толықтырылады.

Негізгі тыңайтқыштың нормасы топырақтағы қоректік заттардың құрамына байланысты, негізінен жылжымалы фосфор, топырақ диагностикасының нәтижелері бойынша немесе агрохимиялық картограммалардың мәліметтері бойынша элементтің құрамынан өнім деңгейінің жоғары корреляциясына байланысты белгіленеді (кесте – 1).

Кесте 1 – Топырақ диагностикасы бойынша минералдық тыңайтқыштарға әсері

Жылжымалы фосформен қамтамасыз ету	Әдіс бойынша диагностикалық көрсеткіш (100 г топыраққа P ₂ O ₅ мг)		Негізгі тыңайтқыштың ұсынылатын мөлшері
	Қара топырақ	Қоңыр топырақ	
Төмен	10,0 мг	2,5 мг	N ₄₀₋₆₀ P ₆₀ K ₀₋₄₀
Орташа	10,0-20,0 мг	2,5-3,5 мг	N ₂₀₋₃₀ P ₃₀ K ₀₋₂₀
Жоғары	20,0 мг	3,5 мг	қолданылмайды

Біздің облысымызда тыңайтқыштардың тиімділігіне ылғалдандыру жағдайлары үлкен әсер етеді. Сондықтан су режимін жақсартатын барлық іс-шаралар (қар ұстау, көпжылдық шөп егу, аңыз қалдыру) өнімділіктің өсуіне ықпал етіп қана қоймайды, сонымен қатар тыңайтқыштардың қайтарымын арттырады. Керісінше, тыңайтқыштарды қолдану өсімдіктердің ылғалды ұтымды пайдалануына ықпал етеді, тыңайтқыштарды қолдану кезінде 1 ц тұқым түзілуіне ылғал шығынын азайту 20-25% құрады, бұл құрғақшылық жағдайында оң нәтиже береді.

Азотты тыңайтқыштарды қолданудың тиімділігі қолдану әдістеріне, формаларына және мерзімдеріне байланысты. Оларды егу алдындағы өңдеуге уақыт бойынша үзіліссіз тікелей енгізуге рұқсат етіледі. Жылдық жауын-шашын мөлшері 300 мм-ден аз топырақтар аймағында азотты тыңайтқыштарды қолдану мерзімі олардың тиімділігіне айтарлықтай әсер етпеді, бірақ жаңбырлы күзде көктемде, ал құрғақ көктемде күзде тиімдірек болады. Күнбағыс үшін азот тыңайтқыштарының ең жақсы түрі-аммоний нитраты.

Күнбағыстың фосфорға қажеттілігі салыстырмалы түрде төмен. Оның сабақтарындағы және себеттердің түбіндегі ең жоғары мөлшері, гүлденуден кейін осы мүшелерден тұқымға ауысады, ал өсімдіктер топырақтан фосфорды сіңіруді жалғастырады.

Фосфордың 75%-ы тұқымда піскен кезде болады, яғни барлық сіңірілген фосфор даладан шығарылады.

Калийде жағдай басқаша. Өсімдіктердің калийге деген қажеттілігі жоғары, ол басында сабақтарда, ал гүлденуден кейін себеттердің түбінде жиналады. Тұқымға көшу шамалы, сондықтан азот пен фосфорға қарама-қарсы, өсімдік қалдықтары бар топыраққа калийдің көп мөлшері қайтарылады. Калийдің жетіспеушілігі көбінесе жоғары қарай қисайған жапырақтардың шеттеріндегі хлороздарда көрінеді. Магнийге деген қажеттілік фосфорға қарағанда төмен, әдетте оны қанағаттандыру қиындық тудырмайды. Бұл элементтің жетіспеушілігі мың тұқым массасының төмендеуіне әкеледі. Гүлдену кезеңінде жапырақтар тамырлар арасында жарқырайды, кейінірек өліп, жапырақтардың шеттері төмен қарай бүгіледі. Магнийдің салыстырмалы жетіспеушілігі осы элементтер арасындағы антагонизмге байланысты калийдің шамадан тыс ұрықтануын тудыруы мүмкін. Күнбағыс өте сезімтал егістік қабатының тұздануын болдырмау үшін бұл тыңайтқыштарды күзде жер жыртуға дейін енгізу керек. Калий тыңайтқыштары сульфат түрінде болуы керек, өйткені күнбағыс хлоридтерге өте сезімтал.

Сондай – ақ, минералды тыңайтқыштар күзгі топырақты жыртуға қолданылады-терең отырғызудың арқасында олар көп пайда әкеледі. Азотты таратуды сабан қабығынан бұрын жүргізу ұсынылады, сонымен қатар көктемде себу алдындағы өсіру кезінде азот тыңайтқыштарын енгізу ұсынылады.

Егер күзде минералды кешенді тыңайтқыштар жасалмаса, оларды таспа-жергілікті әдіспен күнбағыс өсірумен немесе себумен бір мезгілде қолдануға болады. Көктемде тыңайтқышты шашырату тиімсіз болады (бұл өсіресе фосфорға қатысты).

Вегетациялық кезеңнің басында себет пайда болғанға дейін күнбағыс баяу дамып, қоректік заттарды аз тұтынады. Себеттің пайда болуынан бастап гүлденудің соңына дейін оларды өсімдіктің қарқынды тұтынуы байқалады, ал жетілу кезінде бұл процесс қайтадан баяулайды немесе толығымен тоқтайды. Күнбағыс тұқымының өнімділігіне ең теріс әсер себеттің пайда болу кезеңінде азоттың жетіспеушілігі болып табылады. Вегетациялық кезеңнің басында азотты азықтандыру жеткіліксіз болған жағдайда, келесі кезеңдерде азотты қолдану өсімдікте пайда болған бұзылуларды толығымен түзете алмайды, алайда азотты азықтандырудың тиімділігі әлі де жоғары болып қала береді. Себет пайда болғанға

дейін күнбағыс дамуының бастапқы кезеңі фосфор тыңайтқыштарын тұтынуға маңызды болып табылады. Калийде себеттің пайда болуынан піскенге дейінгі аралықты қамтиды.

Күнбағыс топырақтан көптеген қоректік заттарды шығарады. 100 кг тұқым қалыптастыру үшін 5-6 кг азот, 2-2,5 кг фосфор және 10-12 кг калий жұмсалады. Ол азот пен фосфор тыңайтқыштарын енгізуге оң нәтиже береді және сонымен бірге дәнді дақылдар жиі қол жеткізе алмайтын топырақ қорларынан азот пен фосфордың көп мөлшерін сіңіреді (кесте – 2).

Вегетациялық кезеңнің басында азоттың артық болуымен өсімдіктер ылғалды ұтымсыз пайдаланып, үлкен вегетативті масса түзеді. Гүлдену кезеңінен тұқым құюға дейінгі кезеңде азот мөлшерінің жоғарылауы олардың майлылығының төмендеуіне әкеледі. Топырақтың егістік қабатын фосформен қамтамасыз ету орташа деңгейден төмен болмауы керек (1кг-ға 2,0-3,0 мг), бұған Р60-80 дозасында фосфор тыңайтқыштарын жүйелі енгізу арқылы қол жеткізіледі. Топырақтағы фосфордың мөлшері аз болған кезде суперфосфатты Р20-30 дозасында себу кезінде енгізуге болады. Егер күнбағыс егу таза бұмен жүретін бидайдан кейін жүргізілсе, онда азотты тыңайтқыштарды қосымша қолданудың қажеті жоқ.

Топырақтан азотты, фосфорды және калийді тек жер үсті күнбағыс массасымен алып тастау орташа есеппен 400 кг құрайды. Тыңайтқыштардың дозалары ауыспалы егісте қабылданған тыңайтқыштар жүйесін және осы агрохимиялық картограммаларды ескере отырып, осы топырақ-климаттық аймақтың ерекшелігін көрсететін өңірлік ұсынымдарға сәйкес әрбір нақты жағдайда нақтыланады.

Өңдеудің ресурс үнемдеу технологиясы кезінде фосфор тыңайтқыштарын енгізу көзделген, жылжымалы фосфор қабатында 0-40 см 10-15 мг/кг - 60 кг/га7 фосфор күзде, құрамында 16-20 мг/кг – 40 кг/га фосфор күзде, 25 мг/кг болған кезде көктемде себу кезінде қатарларға енгізіледі 20 кг/га.

Кесте 2 – Өсімдіктердің тыңайтқыштардан алынатын жылжымалы қоректік заттарды пайдалану ұзақтығы, олардағы қоректік заттардың, %

Жылдары	Қи			Минералды тыңайтқыш		
	азот	фосфор	калий	азот	фосфор	калий
Бірінші жылы(2022)	25	30	40	70	30	60
Екінші жылы (2023)	25	30	40	10	20	20
Үшінші жылы(2024)	15	20	10	-	15	10

Қорытындылай келе, құнбағыс өнімділігін арттыру үшін фосфор тыңайтқыштарын қолданған жөн. Өйткені фосфорды әртүрлі 100г топырақта (қара және қоңыр) енгізі арқылы, жоғары көрсеткіш алуға болады. Қара топырақ үшін жоғары 20,0-дан жоғары, ал қоңыр 3,5-тен жоғары. Бірақ жоғары көрсеткішпен тыңайтқыш қолданылмайды. Себебі орташа көрсеткіші арқылы Р60 құрайды.

Құнбағыстың тыңайтқыштарынан алынатын жылжымалы қоректік заттардың пайдалану ұзақтығы бойынша(%) минералды тыңайтқыш пен Қиды әртүрлі жылдары мен салыстыра келе минералды тыңайтқыш қолдану арқылы жоғары өнімділік көруге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Өсімдік шаруашылығы практикумы / Қ. Әрінов, Н. Можаев, Н. Шестакова, М. Ысқақов, Н. Серекпаев. - Астана: Фолиант, 2018. - 360 б. ISBN 978-601-302-841-5.

2 Қазақстан ауыл шаруашылығы, соның ішінде мал шаруашылығы туралы [Мәтін] / Голощекин Ф.И. ... – Алматы ; Мәскеу : Орталық партия комитетінің баспасы ; Қазақстандық бөлім, 1933. - 47 б.

3 ББК 42. 14 В19УДК 633. 854, 78 Редактор Ю. М. Лейкина Васильев Д. С. В19 Подсолнечник. — М.: Агропромиздат, 1990. — 174 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГАЗОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАО «ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ»

КАМБАРОВА С. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Озеленение территории университетов играет важную роль в формировании комфортной и эстетически привлекательной среды для студентов, преподавателей и посетителей. Одним из ключевых элементов благоустройства является газон, который не только улучшает внешний вид кампуса, но и выполняет важные экологические функции. Оно не только придает эстетическую привлекательность, но и способствует улучшению экологической ситуации, повышению комфорта для студентов и сотрудников, а также играет важную роль в образовательном процессе. Павлодарский государственный университет имени Торайгырова является одним из ведущих учебных заведений Казахстана. С учетом его статуса и специфики климатических условий проектирование газона становится важным аспектом озеленения университета (рисунок 1).



Рисунок 1 – Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

При проектировании газона важно учитывать его назначение и условия эксплуатации. В зависимости от этого выделяют несколько типов газонов:

1 Луговой газон – используется в зонах с минимальной нагрузкой, подходит для парков и прогулочных территорий. Этот тип газона устойчив к естественным условиям, не требует частого ухода и может сохранять привлекательный вид даже при небольшом воздействии

2 Партерный газон – декоративный вариант с высоким эстетическим качеством, но требующий тщательного ухода. Он создаёт презентабельный вид территории, используется вблизи центральных входов и административных зданий, где важно поддерживать безупречный облик ландшафта.

3 Спортивный газон – предназначен для активного использования, например, на стадионах и спортивных площадках. Этот газон должен обладать высокой износостойкостью, быстро восстанавливаться после нагрузок и обеспечивать комфортное покрытие для спортивных мероприятий.

4 Теневыносливый газон – подходит для участков с ограниченным доступом солнечного света, например, вблизи зданий и деревьев. Такой газон содержит специальные виды трав, устойчивых к недостатку солнечного света, что позволяет сохранять его декоративные и функциональные свойства.

На территории НАО «Торайгыров Университет» предусмотрено использование разных типов газонов в зависимости от функциональной нагрузки: Луговой газон – на территории парковки (1854 м²) и возле столовой (1946 м²). Теневыносливый газон – в зоне беседки (1708 м²).

Рассмотрим ключевые роли газона в озеленении университетской территории.

1 Эстетическая функция. Газоны играют ключевую роль в формировании внешнего облика университетского кампуса. Зеленые лужайки служат фоном для архитектурных сооружений, создавая гармоничное и привлекательное пространство. Зеленые насаждения формируют визуальное единство между зданиями, дорожками и архитектурными объектами. Газоны улучшают внешний облик кампуса, создавая ощущения комфортности и открытости. Зеленые газоны у главных входов и между учебными корпусами делают территорию университета красивой и гармоничной. Например, газоны перед главными входами в учебные

корпуса и административные здания помогают создать позитивное впечатление о университете. Зеленые газоны у главных входов и между учебными корпусами делают территорию университета красивой и гармоничной. Например, газоны перед главными входами в учебные корпуса и административные здания помогают создать позитивное впечатление о университете. Оформление цветами и кустарниками добавляет разнообразия и улучшает общее восприятие территории. [1]

2 Экологическая функция. Газонное покрытие имеет важное значение для экологии университета. Газон улучшает микроклимат, выполняя важную экологическую функцию. Он поглощает пыль и загрязняющие вещества из воздуха, тем самым способствуя очищению атмосферы. Газоны также способствуют снижению температуры в жаркое время года, увеличивая влажность и поддерживая комфортные условия для нахождения на улице. Газонные покрытия помогают предотвратить эрозию почвы и улучшают водный баланс территории. Это особенно актуально в регионах с повышенной влажностью или частыми дождями. Таким образом, газоны играют ключевую роль в создании устойчивой экосистемы на территории университета. [1]

3 Рекреационная и функциональная роль. Газоны создают пространства для отдыха. Они служат местами для прогулок, пикников и других мероприятий на свежем воздухе. Газонные покрытия могут быть использованы для спортивных и рекреационных целей, таких как игры на открытом воздухе и утренние тренировки. Создание зеленых зон также способствуют укреплению социальных связей между студентами и преподавателями. На таких территориях люди могут общаться, обмениваться мнениями и заводить новые знакомства. Это особенно важно для студентов, особенно для первокурсников, которым нужно адаптироваться в новой среде. [1]

4 Психологический комфорт. Зеленые зоны газонов оказывают положительное влияние на психологическое состояние студентов и сотрудников. Исследования показывают, что наличие зеленых насаждений снижает уровень стресса и тревожности, повышая общее качество жизни. В окружении природы люди испытывают меньше стресса, улучшается концентрация и общее настроение. Они создают спокойную атмосферу во время перерывов между занятиями. Существуют множество примеров, когда университеты организуют зоны для отдыха на свежем воздухе, что позволяет студентам находить баланс между учебой и отдыхом. [2]

5 Образовательная и исследовательская функция. Газоны на территории университета могут быть использованы в качестве учебных объектов для студентов, изучающих агрономию, ботанику, экологию и ландшафтный дизайн. Уход за газоном изучение различных трав и растений углубляют знания студентов и формируют ответственное отношение к природе. Эксперименты по уходу за газонными покрытиями, выбор оптимальных видов трав для климатических условий региона и разработка методов ухода могут стать частью исследовательской деятельности студентов и преподавателей. Практические занятия на свежем воздухе способствуют лучшему усвоению материала.

6 Социальная функция. Газоны служат площадкой для проведения различных мероприятий, таких как праздники, выставки, спортивные соревнования и культурные события. Эти мероприятия помогают создать чувство общности среди студентов и преподавателей, укрепляя университетскую культуру. Газоны становятся местом, где люди могут собираться общаться и делиться впечатлениями, что способствует созданию дружелюбной и сплоченной атмосферы.

7 Гидрологическая функция. Газоны играют важную роль в регулировании водного баланса. Они способствуют лучшему впитыванию осадков в почву, уменьшая вероятность возникновения луж и подтоплений, что делает территорию университета более комфортной в любое время года.

8 Защитная функция. Газоны способствуют защите почвы от выветривания и деградации. Корневая система травяного покрова удерживает верхний слой почвы, предотвращая его размывание дождями и ветром, что особенно важно для регионов с резкими климатическими условиями.

При выборе трав важно учитывать климатические условия Павлодарской области. Устойчивые к морозам и засухе виды трав, такие как мятлик луговой, овсяница красная и райграс пастбищный, могут обеспечить долговечность и устойчивость газонов. Газоны должны быть спроектированы таким образом, чтобы минимизировать потребление ресурсов, таких как вода и удобрения. Использование местных видов трав и создание систем сбора дождевой воды помогут снизить затраты и повысить экологическую устойчивость.

Создание качественного газона требует поэтапного подхода, включающего следующие этапы:

1 Подготовка территории: Очистка участка от мусора, камней, старой растительности. Выравнивание поверхности для предотвращения скопления воды

2 Подбор почвы и удобрений: Определение типа грунта и его плодородности.

3 Выбор семян и посев: Используются семена, адаптированные к климатическим условиям региона. Посев проводится весной или осенью, когда температура и влажность способствуют всходам

4 Полив и уход после посева: Первый полив проводится сразу после посева.

Дополнительно, озеленение университетской территории с использованием газонов способствует улучшению акустического комфорта. Газоны поглощают звуковые волны и снижают уровень шума от автомобильного движения, что особенно важно для учебных заведений, расположенных вблизи оживленных улиц. Это позволяет создать более спокойную и благоприятную обстановку для учебного процесса и отдыха.

Кроме того, газоны способствуют развитию биоразнообразия, привлекая полезных насекомых и птиц. Это способствует формированию устойчивой экосистемы в городской среде. Посадка цветущих многолетних трав в составе газонных покрытий способствует привлечению пчел и бабочек, что положительно влияет на опыление растений и поддержание баланса природной среды в условиях городской застройки.

Также важным аспектом является влияние газонов на улучшение качества воздуха. Зеленые насаждения способствуют увеличению количества кислорода и поглощению углекислого газа, что особенно актуально для городских условий. Это помогает снизить уровень загрязнения воздуха и создать более здоровую атмосферу на территории университета.

Газоны также играют роль в снижении уровня городского теплового эффекта. Они поглощают солнечное излучение, снижая температуру поверхности, и помогают создать комфортные климатические условия на территории кампуса.

Дополнительно, газоны способствуют защите почвы от выветривания и деградации. Корневая система травяного покрова удерживает верхний слой почвы, предотвращая его размывание дождями и ветром, что особенно важно для регионов с резкими климатическими условиями.

Многие университеты по всему миру внедряют эффективные методы озеленения и проектирования газонов. Например, в европейских университетах активно используются местные виды трав, адаптированные к климату и условиям, что позволяет сократить расходы на уход и улучшить качество газонов. [3]

Газонное покрытие играет ключевую роль в озеленении НАО «Торайгыров университета», улучшая внешний вид кампуса, обеспечивая экологическую устойчивость, создавая зоны отдыха и повышая комфорт пребывания на территории. В условиях континентального климата правильный выбор газонной травы и регулярный уход за покрытием обеспечат долговечность и эстетическую ценность газонов, делая университетское пространство более привлекательным и функциональным.

ЛИТЕРАТУРА

1 Газоны. Научные основы интродукции и использования газонных и почвопокровных растений. – М.: Наука, 1977. – 244 с

2 Смирнова Ю., Комиссарова Е. Н. Зеленые насаждения пришкольной территории, их роль и состояние: Алые паруса. – 2013. / [Электронный ресурс]. – URL: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/09/19/zelenye-nasazhdeniya-prishkolnoy-territorii-ikh-rol-i-sostoyanie>.

3 Тюдьдюков В.А., Кобозев И.В., Парахин Н.В. Газоно - ведение и озеленение населенных территорий. /– М.: Колос. - 2002. – 264 с

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ОРМАНДАРЫНДАҒЫ ИНВАЗИЯЛЫҚ ӨСІМДІКТЕР

КАМКИН В. А.

ассоц. проф. – доцент дәрежесі бар оқытушы,

Торайгыров университет, Павлодар қ.

ГАБДУЛЛОВА М. С.

студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Инвазиялық өсімдіктер – әртүрлі уақытта табиғи таралу аймағынан тыс жатқан аумақта адам алып келген, содан кейін табиғи және антропогендік мекендейтін жерлерге қоныстандырылған өсімдіктердің бір түрі, өздігінен қолдау көрсететін популяциялар құрайды. Бұл түрлерді енгізудің зардаптары әртүрлі, көбінесе бұл

зардаптарды болжау қиын, олар елеулі экономикалық, экологиялық және әлеуметтік залал келтіреді.

Көптеген инвазиялық өсімдіктер жаңадан қоныстанған аумақтарда табиғи жауларды кездестірмей, белсенді түрде көбеюде және аборигендік түрлермен бәсекелесіп, оларды жиі ығыстыра түседі. Бұл әртүрлі деңгейдегі экожүйелердің ауқымды өзгеруіне әкеліп соқтырады, соның нәтижесінде көптеген түрлері – аборигендер жойылуы мүмкін. Инвазиялық организмдерді қоныстандыру үдерісі жаһандық сипатта және соңғы онжылдықтарда әлемдік қоғамдастық маңызды экологиялық сын-қатерлердің бірі ретінде қарастырады.

Ормандардағы өсімдіктердің инвазиялық түрлерін бақылау өте маңызды, өйткені бұл түрлердің көпшілігі адамға қауіп төндіреді. Мысалы, қарағай убалдырғаны сөлі теріге тиген кезде қатты күйік туғызады, ал ошаған жапырақты циклахенаның гүлденуі және амброзия тектес түрлері – шөп безгегі және демікпе туғызады [1].

Қазақстан ормандарында кең таралған инвазиялық өсімдіктер:

1. Американдық үйенкі *Acer negundo* L.

Түрдің қауіптілігі: Қазақстанда ең агрессивті инвазиялық өсімдіктердің қатарына жататын Солтүстік Америка ағаш өсімдігі. Американдық үйенкі 6-7 жастан бастап өздігінен себіледі, бұзылған және табиғи мекендейтін жерлерге оңай енеді.

Көптеген бақылаулар орман шымылдығының астында өсімдіктердің кейбір инвазиялық түрлерінің (мысалы, ұсақ гүлді өсімдіктер) «баспанасы» табылатынын растайды, бұл ретте жергілікті өсімдіктер қысым көрсетеді. Түрдің тамыр жүйесі әлсіз және ағашы төзімсіз. Дауыл кезінде жиі сынады және құлайды, соның салдарынан автокөліктер, жолдар, ЭЖЖ және басқа да конструкциялар зақымданады [2].



1-сурет – Американдық үйеңкі *Acer negundo* L.

2. Жусанжапырақ ойраншөп *Ambrosia artemisiifolia* L.

Түрдің қауіптілігі: Жусанжапырақ ойраншөп – Солтүстік Американың шөпті өсімдігі. Ресейде ол карантиндік арамшөптердің қатарына жатады. Амброзия топырақты арықтатады және құрғатады, оның өзектік тамыры топыраққа 4 метр тереңдікке кіре алады, ал өсімдіктің өзі 180 см биіктікке жетуі мүмкін (екі метрлік даналар да кездеседі). Бұдан басқа, ол өсімдіктердің жарық сүйгіш түрлерін көлеңкелеп, оларға қысым жасайды. Амброзиямен ластанған ауыл шаруашылығы учаскелерінде дақылдар түсімі күрт төмендеп бара жатқаны атап өтілді. Шабындықтар мен жайылымдарда бұл карантиндік арамшөптер дәнді-бұршақты шөптерді ығыстырып шығарады. Егер өсімдіктің бөліктері пішенге түскен болса, пішеннің азықтық сапасы айтарлықтай төмендейді, ал оны емізетін жануарлар жеген кезде сүт қатты жағымсыз иіс пен дәмге ие болады. Амброзия түріндегі тозандар адамдарда аллергиялық аурулар (поллиноздар) және тіпті демікпе тудырады [3].



2-сурет – Жусанжапырақ ойраншөп *Ambrosia artemisiifolia* L.

3. Итошаған жапырақты *Bidens frondosa* L.

Түрдің қауіптілігі: Солтүстік Американың шөпті өсімдігі, ол өзен жайылмаларын басып алып, жергілікті түрлерді ығыстырады. Ресейдің кейбір өңірлерінде алтын жапырақтылар қатары үш бөлікті және төмендеу қатарын толығымен ығыстырады, өйткені олармен салыстырғанда топырақтың ылғалдылығы аз [4].



3-сурет – Итошаған жапырақты *Bidens frondosa* L.

4. Ошағанжапырақты циклахена *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.

Түрдің қауіптілігі: Солтүстік Американың шөпті өсімдіктері, жусан жапырақты амброзия тәрізді, тез өседі және қызылша, күнбағыс, жүгері және басқа да ауыл шаруашылығы дақылдарының дақылдарында топырақты кедейлендіріп, оларды қысымға түсіреді. Циклахена улы. Шөпке түскен жануарлардың өліміне әкелуі мүмкін. Адамдарда аллергиялық белгілер туындатады [5].



4-сурет – Ошағанжапырақты циклахена *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.

5. Қарағай убалдырғаны *Heracleum sosnowskyi* Manden. және оның гибридтері

Түрдің қауіптілігі: Ұлы Отан соғысынан кейін сүрлемдік дақыл ретінде Қазақстанда интродукцияланған кавказ шөпті өсімдігі. Орасан зор көлемнің арқасында шөптердің жергілікті түрлерін толығымен ығыстырып, көлеңкелейді, тіпті бұталармен және жас ағаштармен бәсекелеседі. Түр үлкен алаңдарда тұтас бір тектес бұталар түзуі мүмкін. Өсімдіктің барлық мүшелерінде терінің ультракүлгін сәулеге сезімталдығын арттыратын фуранокумариндер бар. Теріге түскен шырын күйік түрі бойынша дамидын дерматиттердің пайда болуына әкелуі мүмкін. Демалыс орындарында, балалар мен спорт алаңдарының айналасында, су қоймаларының жағалауларында шыбық ерекше қауіп төндіреді [6].



5-сурет – Қарағай убалдырғаны *Heracleum sosnowskyi* Manden.

Инвазиялық өсімдіктердің орманға әсері көп және түрлі аспектілерден тұрады. Олар табиғи экожүйелердің тепе-теңдігін бұзып, биологиялық әртүрлілікті төмендетеді. Мұндай өсімдіктер әдетте табиғи ортаға бейімделген және жергілікті түрлердің орнына басым болуға бейім [7].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Sharma, G., & Chandra, R. Invasive plant species in forest ecosystems: Impact and management. Springer, 2012, 98-101 p.
- 2 Richardson, D. M., & Rejmanek, M. Trees and shrubs as invasive alien species in forests. *Forest Ecology and Management*, 2011, 261(10), 1245-1250 p.
- 3 Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., & De Poorter, M. of the World's Worst Invasive Alien Species: A Selection from the Global Invasive Species Database. IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group (ISSG), 2015
- 4 Kolar, C. S., & Lodge, D. M. Progress in invasion biology: Predicting invaders. *Trends in Ecology & Evolution*, 2021, 16(4), 199-204 p.
- 5 Pimentel, D., Zuniga, R., & Morrison, D. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 2015, 52(3), 273-288 p.
- 6 Петров, Н. В. Инвазия и экосистемы лесов. *Лесное хозяйство*, 2017, 110-113 p.

7 Sakai, A. K., Allendorf, F. W., Holt, J. S., Lodge, D. M., Molofsky, J., & With, K. A. The population biology of invasive species. Annual Review of Ecology and Systematics, 2019, 32(1), 305-332 p.

«ЕРТІС ОРМАНЫ» МОТР РММ ЖАҒДАЙЫНДА ОРМАНДЫ АУРУЛАРДАН ЖӘНЕ ЗИЯНКЕСТЕРДЕН ҚОРҒАУДЫҢ КЕШЕНДІ ЖҮЙЕСІ

КЕРІМБАЙ А., НАҒАШБАЙ А., АМЕРХАН О.
студенттер, Торайгыров университеті, қ. Павлодар
ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға-оқытушы, Торайгыров университеті, қ. Павлодар

«Ертіс орманы» мемлекеттік орман табиғи резерваты (мөр) жағдайында ормандарды аурулар мен зиянкестерден қорғаудың кешенді жүйесін әзірлеу өңірдің бірегей табиғи кешендерін сақтау және қалпына келтіру үшін маңызды міндет болып табылады. Бұл жүйенің негізгі бағыттарына орманды қалпына келтіру шаралары, зиянкестерді бақылау және бақылау және орман өрттерінің алдын алу үшін заманауи технологияларды енгізу кіреді.

«Ертіс орманы» МОТР РММ орман экожүйелері көптеген жағымсыз факторлардың әсеріне ұшырайды, олардың ішінде ерекше қауіп төндіретіні – аурулар мен зиянкестер. Климаттың өзгеруі және антропогендік әсер жағдайында ағаштар әлсірейді, бұл жәндіктердің жаппай көбеюіне және саңырауқұлақ инфекцияларының таралуына ықпал етеді.

Бір жастағы және тығыз отырғызылған қарағайдың монокультуралы екпелері қылқан жапырақты жәндіктердің көбеюіне өте бейім. Тарихта жәндіктердің жаппай көбеюінің циклдік өршуі тіркелген.

Алайда орман экожүйелеріне үлкен қауіп төніп тұр, соның ішінде:

- Зиянкестер (мысалы, жұлдызды ара-тоқушы, қарағай златкасы, қабық қоңыздары).
- Саңырауқұлақ және бактериялық аурулар (шютте қарағай, тот аурулары, тамыр губкасы).
- Климаттың өзгеруімен күшейетін орман өрттері.
- Адамның әсері (заңсыз ағаш кесу, браконьерлік).

Орманды қорғау үшін мониторинг, орманды қалпына келтіру, зиянкестермен күресу, өрттен қорғау және заманауи технологияларды қолдануды қамтитын кешенді жүйе әзірленді[1]

Павлодар облысында орналасқан «Ертіс орманы» резерватының қарағайлы ормандары (*Pinus sylvestris*) негізгі орман массивін құрайтын тығыз қарағайлы екпелер болып табылады. Бұл қарағай ағаштары таза қарағайлы ормандарда да, аралас орман алқаптарында да басым. Ілеспе ағаш түрлері ретінде ең жиі кездесетіні – ілмек жапырақты қайың (*Betula pendula*), ол березняктарды немесе резерватың шеткі бөліктерінде аралас қарағай-қайың тоғайларын түзеді. Ормандардың жас құрылымы әртүрлі, мұнда жас екпелерден бастап ескі реликті қарағайларға дейін кездеседі. Соңғы онжылдықтарда орманды қалпына келтіру жұмыстарының арқасында жас қарағайлы екпелердің көлемі айтарлықтай ұлғайды. 2003 жылдан 2023 жылға дейін 41 510 гектар орман қолмен отырғызылды. Сонымен бірге қорғалатын аймақта ескі қарағайлы екпелер сақталған. Кейбір ағаштардың жасы 200 – 300 жылға жетеді, мысалы, әйгілі «Орман батыры» қарағайының жасы шамамен үш ғасырды құрайды. Осылайша, бүгінгі күні «Ертіс орманы» МОТР РММ аумағында орман ұрпақтарының тұрақты ауысуы байқалады: жас өскіндерден бастап ескі қарағайларға дейін, бұл орман экожүйесінің тұрақтылығын көрсетеді.



1-сурет – РММ МОТР Ертіс орманы

Қарағайдың шюттесі (*Lophodermium seditiosum*) – қылқанның түсуіне әкелетін саңырауқұлақ ауруы.

Ауру қоздырғышы *Lophodermium seditiosum* саңырауқұлағы болып табылады. Ауру жоғары ылғалдылық пен қалыпты температура жағдайында (15–25°C) таралады. Әсіресе жас ағаштарды зақымдайды, әсіресе орман питомниктерінде және тығыз отырғызылған екпелерде кең таралады.

Жас екпелерде бұл ауру ағаштардың жаппай қурауына себеп болады. Қылқан жапырақты ағаштардың иммунитетін әлсіретіп, оларды басқа патогендер мен зиянкестерге осал етеді. Орман питомниктеріне елеулі зиян келтіреді, отырғызу материалының сапасын төмендетеді.

Бұл ауру ағаштардың өсуін баяулатып, олардың сәндік құндылығын төмендетеді. Орман питомниктерінде отырғызу материалдарының жаппай жойылуына алып келеді. Әлсіреген ағаштар қосымша зиянкестердің оңай нысанасына айналады [2]

«Ертіс орманы» МОТР РММ ормандарын химиялық қорғау ерекшеліктері.

Химиялық күрестің негізгі мақсаты – зиянкестердің санын жою немесе айтарлықтай төмендету, олардың одан әрі таралуының алдын алу және қылқан жапырақты екпелерді қорғау. «Ертіс орманы» МОТР РММ аумағында химиялық әдістер биологиялық және орман шаруашылығы шаралары зиянкестердің жаппай таралуын тоқтатуға жеткіліксіз болған жағдайларда қолданылады.

Ормандар үшін ең қауіпті зиянкестердің бірі – жұлдыз тәрізді ара-кене (*Acantholyda posticalis*), ол жас қарағай екпелерінің қылқандарын толығымен жоя алады. Қазақстанда бұл зиянкестің жаппай көбеюі соңғы жылдары жиі байқалып отыр, сондықтан оны жою үшін кешенді шаралар, оның ішінде химиялық өңдеу қолданылады[3]

«Ертіс орманы» МОТР РММ ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғау, сондай-ақ олардың өсуін жақсарту үшін агротехникалық әдістерді қолданады.

Негізгі шаралар:

Төзімді түрлерді тандау-жоғары төзімді жергілікті ағаштар қолданылады;

Топырақты өңдеу-ылғалды сақтау үшін қопсыту, мульчирование, құрылымды жақсарту;

Орман екпелеріне күтім жасау-жұқару, әлсіз ағаштарды жою, арамшөптермен күресу;

Бұл шаралар биоәртүрлілікті сақтауға, ормандардың өнімділігін арттыруға және олардың деградациясын болдырмауға көмектеседі [4]

Кесте 1 – «Ертіс орманы» мөп зиянкестермен күрес (2021-2023 жж.)

Жыл	Негізгі зиянкестер түрі	Өңдеу алаңы (га)	Күресу жолдары
2021	Ара-тоқушы, қарағай алтыны	1200	Химиялық өңдеу
2022	Ара-тоқушы, қабық қоңыздары	1500	Биологиялық заттар
2023	Қабық қоңыздары, қарағай алтыны	1700	Биологиялық заттар, феромон тұзақтары

Қорытынды

1. Орман экожүйесінің жағдайын бағалау:

Зерттеу барысында «Ертіс орманы» резерватының негізгі қауіптері анықталды: зиянкестер, саңырауқұлақ инфекциялары, антропогендік әсерлер (орман кесу, өрттер, гидрологиялық режимнің өзгеруі).

2. Ұзақ мерзімді бағдарлама:

Ормандарды қорғау және қалпына келтіру бағдарламасы ұсынылды. Бұл ауруларға және климаттық өзгерістерге төзімді ағаш түрлерін өсіру, аралас екпелер құру және орман күтімі технологияларын жетілдіруді қамтиды.

Қорытынды:

Ормандарды тиімді қорғау үшін алдын алу, мониторинг және қалпына келтіру шараларының үйлесуі қажет. Ұсынылған шешімдер зиянкестер мен аурулардың таралуын азайтуға және ормандардың тұрақтылығын қамтамасыз етуге көмектеседі

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Давыдов А.В., Соколов С.Ю. (2018). Защита леса от вредителей и болезней. – Москва: Издательство «Лесная промышленность», 356 с.

2 Воронцов Ю.И. Грибковые заболевания лесных деревьев: диагностика и методы борьбы. – Екатеринбург: Издательство «Уральский федеральный университет», 2016. – 315 с.

3 Вредители и болезни: примеры вспышек (шелкопряд, совка) и поражённых площадей (World Bank Document) <https://documents1.worldbank.org/curated/es/>

4 Агротехнические меры: санитарные рубки и очистка вырубок для профилактики вредителей (Санитарные рубки для восстановления леса) (Очистка лесосек от порубочных остатков). <https://ertis-ormany.kz/ru/novosti/sanitarnye-rubki-dlya-vosstanovleniya-lesa>

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ТОҒАЙ ОРМАНДАРЫНЫҢ ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРІ

ҚУСАИН Д. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Тоғай ормандары – бұл тұрақты су арналары бойында қалыптасатын жайылма орман экожүйелері. Олар жоғары ылғалдылықпен, құнарлы топырақпен және ерекше микрофлорамен сипатталады. Тоғайлар – су мен құрлықтың, ағаш және бұталы өсімдіктер әлемінің өзара байланысқан кешені. Мұндай экожүйелер биологиялық әртүрлілікке бай әрі өнімділігі жоғары табиғи жүйелердің қатарына жатады.

Павлодар облысында ең ірі тоғайлы алқаптар Ертіс өзенінің аңғары бойында шоғырланған. Бұл жерде тал, терек, қайың және әртүрлі шөптесін өсімдіктерден тұратын типтік тоғайлы ормандар қалыптасқан. Олар су-батпақты алқаптарды сақтау, жағалаудың эрозияға ұшырауынан қорғау, микроклиматты тұрақтандыру және өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің тұрақты тіршілік ету ортасын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

Ылғалды микроклиматтың, аллювиалды топырақтардың және алуан түрлі биотоптардың үйлесімі нәтижесінде, тоғайлы ормандар табиғи дәріханаға айналған. Бұл аймақтарда 140-тан астам дәрілік өсімдіктер түрі өседі. Олардың көпшілігі халықтық және ресми медицинада кеңінен қолданылады, айқын антисептикалық, қабынуға қарсы, жүрекке әсер ететін, қақырық түсіретін және басқа да фармакологиялық қасиеттерге ие. Осы дәрілік өсімдіктердің кейбіреуі Қызыл кітапқа енгізілген және оларды сақтау ерекше бақылауды қажет етеді [1].

Ғылыми деректерге сәйкес, Ертіс маңындағы тоғай флорасында дәрілік шөптердің тығыздығы Қазақстанның басқа орманды-дала аймақтарымен салыстырғанда жоғары. Мысалы, Қалиев А.К. (2018) еңбегінде атап көрсетілгендей, бұл өңірде жабайы өсетін дәрілік өсімдіктердің 70%-дан астамы халықтық медицинада бұрыннан қолданылып келеді [2].

Ал Жусупов Қ.Б. (2021) Ертіс маңындағы шөптесін жамылғының дәрілік шөптер үлесін зерттей келе, олардың биохимиялық құрамының жоғары болатынын дәлелдеген. Бұл аймақтарда 140-тан астам дәрілік өсімдіктер түрі өседі (сурет 1). Олардың көпшілігі халықтық және ресми медицинада кеңінен қолданылады, айқын антисептикалық, қабынуға қарсы, жүрекке әсер ететін, қақырық түсіретін және басқа да фармакологиялық қасиеттерге ие (кесте 1) [3].

1-кесте – Павлодар Ертіс өңірі тоғайларында жиі кездесетін дәрілік өсімдіктер

№	Өсімдіктің атауы	Латынша атауы	Дәрілік қасиеттері
1	Жолжелкен жапырақты мыңжапырақ	<i>Achillea millefolium</i>	Қан тоқтататын, жара жазатын
2	Урал миясы	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	Қақырық түсіретін, қабынуға қарсы
3	Қарабидай хмелі	<i>Humulus lupulus</i>	Жүйке тыныштандыратын, ұйқы шақыратын
4	Лабазник (балдырған)	<i>Filipendula ulmaria</i>	Ыстық түсіретін, несеп жүргізетін
5	Даршын итмұрыны	<i>Rosa cinnamomea</i>	Иммунитетті күшейтетін, дәруменге бай
6	Дәрілік қанжапырақ	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Жабысқақ, қабынуға қарсы
7	Қышқыл шырғанақ	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Жаңғыртқыш, микробқа қарсы
8	Үш тілімді кезектес	<i>Bidens tripartita</i>	Аллергияға қарсы, тері ауруларына
9	Жатаған тимьян	<i>Thymus serpyllum</i>	Антисептикалық, қақырық түсіретін
10	Қанды қызыл долана	<i>Crataegus sanguinea</i>	Жүрекке әсер ететін, қан қысымын төмендететін



Жолжелкен жапырақты мыңжапырақ



Урал миясы



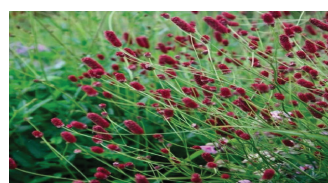
Карабидай хмелі



Лабазник (балдырған)



Даршын итмұрыны



Дәрілік канжапырақ



Қышкыл шырғанақ



Үш тілімді кезектес



Жатаған тимьян



Қанды қызыл долана

Сурет 1 – Павлодар Ертіс өңірінің дәрілік өсімдіктері

Экологиялық және шаруашылық маңызы. Тоғайлы ормандарда өсетін дәрілік өсімдіктердің тек медициналық емес, сонымен қатар экологиялық маңызы да зор. Бұл өсімдіктердің көпшілігі экожүйенің маңызды компоненттері болып табылады, биологиялық әртүрлілікті сақтауға ықпал етеді, тозандану, топырақ түзілу және ылғал айналымы процестеріне белсенді қатысады. Олар өсімдіктер қауымдастығының тепе-теңдігін қамтамасыз етеді және экожүйелік байланыстарды қолдайды.

Атап айтқанда, дәрілік өсімдіктер поллинаторлар (тозандандырушы жәндіктер) үшін қорек көзі болып табылады, бұл өз кезегінде ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігіне оң әсер етеді. Сондай-ақ, олардың тамыр жүйесі эрозияға қарсы қызмет атқарып, топырақ құрылымын тұрақтандырады. Бұған қоса, кейбір өсімдіктер ауыр металдарды сіңіріп, экожүйенің тазалануына да үлес қосады.

Сонымен қатар, дәрілік ресурстарды ұтымды пайдалану фармацевтикалық, косметикалық және тамақ өнеркәсібінің дамуына септігін тигізуі мүмкін. Қазақстанда дәрілік өсімдіктерден жасалатын табиғи препараттарға деген сұраныс артып келеді, ал олардың экологиялық таза шикізаттан алынуы – бәсекеге қабілеттілікті арттырады.

Дәрілік шикізатты жинау — табиғатты қорғау нормаларын сақтай отырып, жергілікті халық үшін қосымша табыс көзіне айнала алады. Егер бұл процесс дұрыс ұйымдастырылса, ол ауылдық аймақтарда экологиялық туризмді, шағын кәсіпкерлікті және жасыл экономиканы дамытудың бір тетігі бола алады.

Перспективалар және қорғау шаралары. Табиғи флораның бай болуына қарамастан, тоғайлы ормандар антропогендік әсерлерге — ағаштарды рұқсатсыз кесу, мал жаю қысымы, өрттер және қоршаған ортаның ластануы сияқты факторларға өте осал болып келеді. Осы факторлар өсімдіктер қауымдастығының құрылымын бұзып, дәрілік түрлердің таралу аймағын шектейді, сирек және эндемикалық түрлердің жойылу қаупін арттырады.

Осы себепті төмендегідей кешенді және ғылыми негізделген қорғау шараларын жүзеге асыру қажет:

- дәрілік өсімдіктерді ұзақ мерзімді әрі ұтымды түрде жинау және өңдеу ережелерін заңнамалық түрде бекіту;
- өсімдік түрлерінің түгендеуін (инвентаризациясын) жүргізу және олардың популяциясын тұрақты түрде мониторинг жасау,

оның ішінде GPS-бағдарламалар мен қашықтықтан зондтау әдістерін қолдану;

- жергілікті тұрғындарға экологиялық білім беру және дәрілік өсімдіктердің маңызын, оларды ұтымды пайдаланудың артықшылықтарын түсіндіру мақсатында оқыту семинарларын, мектеп бағдарламаларын енгізу;

- ерекше құнды тоғайлы учаскелерге табиғи резерват немесе ерекше қорғалатын табиғи аумақ мәртебесін беру, оларда қатаң қорғалатын режим орнату;

- ғылыми-зерттеу институттарымен және мемлекеттік мекемелермен бірлесіп, «биоалуантүрлілікті сақтау бойынша іс-шаралар жоспары» жасау, экожүйелік қалпына келтіру жобаларын жүзеге асыру [4].

Қорытынды. Павлодар облысының тоғайлы ормандарында өсетін дәрілік өсімдіктер — медицина, фармацевтика және экология салалары үшін жоғары әлеуетке ие аса құнды табиғи ресурс болып табылады. Бұл өсімдіктерді сақтау және оларды ұтымды пайдалану — өңірлік табиғатты пайдаланудың және биоәртүрлілікті қорғаудың маңызды құрамдас бөлігіне айналуы тиіс.

Олардың негізінде табиғи дәрілік заттарды өндіру, биологиялық белсенді қоспалар жасау, сондай-ақ экотуризм мен жергілікті халықтың табыс көзін дамыту сияқты бағыттар бойынша үлкен мүмкіндіктер бар. Дәрілік флораны ғылыми тұрғыда зерттеу және оны қорғау — болашақ ұрпақ үшін табиғи байлықты сақтаудың негізі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Баймұқанов Б.А. Павлодар облысының флорасы мен өсімдіктер жамылғысы. – Павлодар, 2020.

2 Қалиев А.К. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері. – Алматы: Ана тілі, 2018.

3 Жусупов Қ.Б. Иртыш жағалауы флорасының биологиялық ерекшеліктері. // Биология және экология журналы, 2021, №3.

4 Ерназарова С.Ш. Лекарственные растения степной зоны Казахстана. – Нур-Султан, 2019.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ С УЧЕТОМ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ГОСТЕВА С. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Казахстан, как страна, расположенная в Центральной Азии, обладает уникальной природой, которая сталкивается с рядом экологических вызовов, особенно в условиях глобальных изменений климата. К особенностям климата, характеризующим его континентальность, относятся: большая амплитуда между зимними и летними температурами, сухость воздуха, незначительное количество атмосферных осадков на большей части республики, продолжительная суровая зима и короткое лето на севере, и короткая зима и продолжительное жаркое лето на юге. Экстремальные климатические условия оказывают значительное влияние на природную среду, в том числе на городские экосистемы. Устойчивое озеленение и адаптация городской среды к изменениям климата становятся неотъемлемой частью стратегии развития современных городов Казахстана.

Процесс озеленения городов с учетом изменений климата помогает не только адаптироваться к меняющимся условиям, но и улучшить качество жизни горожан. Зеленые зоны, такие как парки и городские леса, играют ключевую роль в поддержании экологического баланса в крупных городах. Они выступают в качестве природных фильтров, поглощающих углекислый газ и выделяющих кислород. Деревья и кустарники эффективно улавливают мелкие частицы пыли и других загрязнителей, улучшая качество воздуха.

Зеленые насаждения способствуют снижению уровня шума, выступая в качестве естественных звукоизоляционных барьеров. Например, густая растительность вдоль оживленных магистралей позволяет уменьшить шумовое загрязнение, что особенно важно для районов, расположенных вблизи транспортных узлов.

Кроме того, зеленые зоны помогают регулировать микроклимат в городах. Благодаря испарению воды с поверхности листьев создается эффект естественного охлаждения воздуха. Это особенно важно в условиях роста температуры, вызванного как глобальными

изменениями климата, так и эффектом “теплового острова”. Устойчивые и инновационные методы озеленения городов, таких как использование экологически чистых технологий и устойчивых растений, имеют потенциал для решения множества проблем, включая ухудшение качества воздуха, повышение уровня шума и уменьшение биологического разнообразия.

С учетом изменений климата и увеличения экстремальных погодных явлений, Казахстан сталкивается с проблемой, связанной с адаптацией своей городской среды к агроклиматическим изменениям. Сильная жара, засухи, резкие перепады температур — все это требует пересмотра методов городского озеленения. В последние годы в Казахстане развивается тренд на создание устойчивых и экологически чистых зеленых зон в условиях городской среды. Инновационные методы озеленения становятся важной частью стратегии устойчивого развития городов, так как они способствуют сохранению экологического баланса, улучшению качества жизни и поддержанию здоровья жителей.

В условиях Казахстана, где часто встречаются экстремальные климатические условия — продолжительные засухи, высокие температуры летом и сильные морозы зимой, важным аспектом озеленения является выбор адаптированных растений. С учетом изменения климата необходимо отдавать предпочтение видам, которые могут выжить при высоких температурах и минимальной влажности.

В Алматы и Астане начали активно использовать такие засухоустойчивые растения, как суккуленты, лаванду, эхинацею, а также местные травы, такие как злаки и полынь. Они не только устойчивы к дефициту воды, но и помогают сохранять экологическое равновесие в городе (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сад Суккулентов

Использование адаптированных местных видов растений, таких как злаки и кустарники, также помогает восстанавливать экосистемы и улучшать биоразнообразие в городах. Эти растения способны выживать при низком уровне осадков и обеспечивать корм для местных животных, включая птиц и насекомых, что способствует сохранению природных цепочек [1].

В условиях быстро растущих мегаполисов Казахстана, где пространство для традиционного озеленения ограничено, популярность набирают зеленые крыши и вертикальные сады. Это не только экономит пространство, но и помогает снизить тепловой эффект, улучшить качество воздуха и создать комфортные условия для горожан.

Благоустройство крыш способно улучшить эту ситуацию. Это решает, например, проблему верхних этажей, где зачастую зимой холодно, а летом наоборот, жарко из-за нагрева кровли. Озеленение крыш обеспечивает баланс за счёт слоя субстрата, который с наступлением холодов удерживает тепло, а летом защищает от лучей палящего солнца.

Второй большой плюс – снижение нагрузки на ливневые стоки в период залповых дождей. Система водоотведения не только перераспределяет потоки воды, ограничивая попадание в городской ливнесток, но и рационально использует дождевую воду, собирая и сберегая её, чтобы в дальнейшем направлять на полив растений.

В Астане была запущена инициатива по созданию зеленых крыш, где высаживаются растения, способствующие улучшению качества воздуха и снижению уровня шума в городе. Также в

Алматы начали активно использовать вертикальное озеленение на фасадах зданий (рисунок 2) [2].



Рисунок 2 – Зеленые крыши в городе Алматы

Зеленые крыши благотворно влияют на окружающую среду, помогают сберечь энергетические и водные ресурсы, способствуют охране здоровья, и создают комфортные места для отдыха людей. И, кроме того, значительно повышают привлекательность объектов недвижимости для покупателей.

В условиях изменения климата, когда частота сильных дождей и наводнений увеличивается, технологии водоудержания становятся особенно актуальными. Такие технологии включают создание дождевых садов, перфорированных дорожек, систем сбора дождевой воды и фильтрации. В Казахстане, особенно в таких крупных городах, как Алматы и Шымкент, которые подвержены как засухам, так и интенсивным дождям, внедрение таких решений помогает смягчить последствия климатических изменений.

В Алматы был реализован проект по созданию дождевых садов, которые помогают не только снижать риск наводнений, но и фильтруют загрязняющие вещества, улучшая качество воды. Водосбережение и разумное использование водных ресурсов важны как для самих казахстанцев, так и для государства, поскольку такой подход обеспечивает экономию энергии, снижение выбросов углерода, и в целом создаёт благоприятную и устойчивую среду для жизни и развития населения. В частности, для этого сегодня в РК разрабатывается новый водный кодекс. [3]

Зеленые насаждения значительно улучшают микроклимат в городе, снижая температуру воздуха летом и увеличивая влажность.

В условиях Казахстана, где летние температуры могут достигать высоких значений, озеленение становится важным инструментом для создания комфортных условий жизни.

В Астане активно реализуются проекты, направленные на развитие зеленых зон, которые учитывают климатические условия и агроклиматические изменения. Одним из таких проектов является “Эко-город”, который направлен на создание устойчивой и экологически чистой городской среды с использованием современных технологий озеленения.

Проект включает в себя использование зеленых крыш, вертикальных садов, а также установку систем для сбора дождевой воды, которые помогут смягчить последствия изменения климата, а также экономить ресурсы, такие как вода и энергия [4].

Инновационные методы озеленения способствуют поддержанию биоразнообразия в городах, обеспечивая укрытия и корм для местных видов животных, насекомых и птиц. Внедрение экологических коридоров и зеленых зон помогает сохранить природное наследие.

Инновационные методы озеленения городской среды с учетом агроклиматических изменений являются важным элементом устойчивого развития городов Казахстана. Создание зеленых инфраструктур, использование адаптированных растений, водоудерживающих технологий и вертикальных садов помогает городам не только справляться с изменениями климата, но и повышать качество жизни горожан. Важно продолжать развивать эти методы, чтобы города Казахстана становились экологически устойчивыми, комфортными и безопасными для жителей.

ЛИТЕРАТУРА

Кактусы и суккуленты. [Электронный ресурс]. – URL: <https://greengarden-almata.kz/pages/tpost/drlmt28rk1-kaktusi-i-sukkulenti>

АССОЦИАЦИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КАЗАХСТАНА. Зелёные кровли. [Электронный ресурс]. – URL: <https://aok.kz/2023/12/08/green-roofs/>

«Зелёное» будущее: как озеленение городов влияет на качество жизни населения? [Электронный ресурс]. – URL: <https://energyprom.kz/articles-ru/society-ru/zelyonoe-budushhee-kak-ozelenenie-gorodov-vliyaet-na-kachestvo-zhizni-naseleniya/>

«Эко-город»: уникальный совместный проект КазАТИУ и РУДН. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bilim.expert/post/>

ЗЕЛЕННЫЕ АРТ-ОБЪЕКТЫ: КАК ПОДВЕСНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ТРАНСФОРМИРУЮТ ПРОСТРАНСТВО

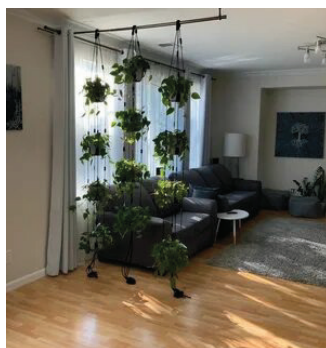
МАЛЬЦЕВА Е. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

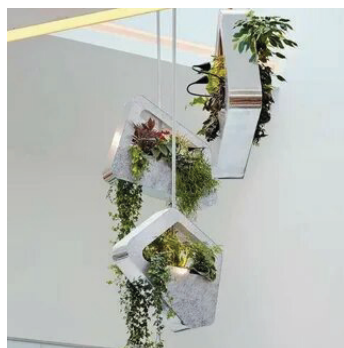
ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

В последние годы в мире дизайна интерьеров и городской архитектуры наблюдается яркая тенденция использования живых растений как элемента декора, и подвесные композиции становятся неотъемлемой частью этого процесса. Они не только служат украшением, но и способны преобразить пространство, привнося в него элементы природы, гармонии и уюта. Эти композиции могут быть использованы в различных типах помещений – от жилых интерьеров до общественных пространств, таких как кафе, рестораны и офисы (рисунок 1).



а



б

Рисунок 1 – Использование подвесных композиций в различных типах интерьера:

а – жилые интерьеры; б – общественные пространства

Влияние растений на восприятие пространства сложно переоценить. Они способны не только преобразить внешний вид интерьера, но и создать атмосферу покоя и умиротворения. Эмоциональный эффект от присутствия зелени в помещении доказан многими исследованиями. В одном из российских исследований было установлено, что растения в интерьере повышают уровень комфорта, снижают уровень стресса и создают

приятную атмосферу. Особенно актуальны подвесные композиции в условиях ограниченного пространства, когда необходимо максимально эффективно использовать площадь помещения [1].

Растения могут служить не только декоративными объектами, но и значительно улучшать экологическую обстановку. Они очищают воздух, увлажняют его и снижают уровень загрязняющих веществ. Подвесные растения не занимают места на полу и не перегружают пространство, но в то же время привносят в него живую природу, которая успокаивает и восстанавливает силы. Эта способность растений очищать воздух и повышать уровень комфорта в помещении имеет большое значение, особенно в условиях современных мегаполисов с высоким уровнем загрязнения.

Особое внимание стоит уделить подвесным композициям, выполненным с использованием эпифитных растений, таких как тилландсии (Tillandsia). Эти растения не требуют почвы для своего роста и получают все необходимые вещества через листья. Тилландсии являются отличным выбором для подвесных конструкций, так как они не только декоративны, но и имеют минимальные требования к уходу. Для размещения таких растений используют стеклянные сосуды, металлические решетки или даже декоративные конструкции из проволоки. Эти растения идеально подходят для создания «плавающих» зеленых объектов, которые становятся центральным элементом декора (рисунок 2 а; б).



а

б

Рисунок 2 – Использование тилландсии в подвесных композициях:

а – использование металлических конструкций,
б – ракушки с тилландсиями

Подвесные композиции с тилландсиями могут быть выполнены в различных формах и стилях. Эти растения позволяют создавать

интересные декоративные эффекты, добавляя легкости и воздушности в любой интерьер. Они могут быть подвешены на разных уровнях, что помогает создать динамичную композицию, которая оживляет пространство и делает его более интересным. Учитывая, что тилландсии не требуют почвы, они могут быть размещены в стеклянных шарах или других декоративных емкостях, что придает композиции изысканность и оригинальность.

Подвесные композиции становятся особенно актуальными в городских пространствах, где живые растения часто недоступны. В кафе, ресторанах и офисах подвесные растения могут служить элементами, привлекающими внимание, и создавать атмосферу уюта. В таких общественных местах растительность не только улучшает внешний вид интерьера, но и влияет на эмоциональное восприятие, создавая расслабляющую атмосферу. Например, в кафе с подвесными растениями посетители чувствуют себя более комфортно и расслабленно, что способствует более долгим визитам и положительным отзывам.

В офисах подвесные растения могут стать полезным инструментом для создания зон отдыха, повышения комфортности рабочего пространства и улучшения микроклимата. Согласно исследованиям, проведенным в России, наличие зелени в офисах способствует улучшению концентрации внимания, повышению уровня творчества и снижению стресса у сотрудников. Подвесные композиции позволяют значительно улучшить экологию офиса, очищая воздух и создавая гармоничную атмосферу [2].

Особое место в интерьерах занимают такие подвесные композиции, как вертикальные сады и подвесные гирлянды с растениями. В последние годы вертикальные сады, включая подвесные композиции с живыми растениями, стали популярными в различных интерьерах, начиная от квартир и офисов до кафе и ресторанов. Такие сады могут быть как небольшими элементами декора, так и полноценными арт-объектами, которые становятся центральной темой оформления пространства (рисунок 3 а; б).

Зеленые арт-объекты в виде подвесных композиций способны не только трансформировать пространство, но и создавать экологически чистую и гармоничную атмосферу в любых условиях. Использование растений как элемента интерьера стало важным аспектом современных дизайнерских решений. Подвесные композиции, выполненные с использованием таких растений, как тилландсии, не только придают интерьеру уникальность, но

и выполняют важные экологические функции, улучшая качество воздуха и создавая комфортные условия для людей.

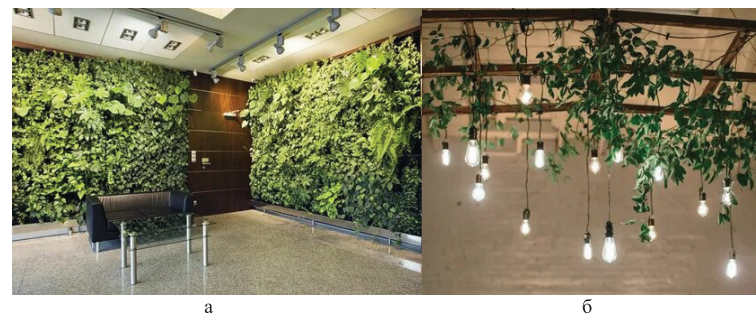


Рисунок 3 – Озеленение интерьера: а- вертикальные сады;
б – подвесные гирлянды с растениями

С увеличением интереса к устойчивому дизайну и экологически чистым решениям, подвесные растения и зеленые арт-объекты продолжают занимать важное место в современном интерьере. Они становятся не только элементом декора, но и важным инструментом, способствующим улучшению качества жизни и экологической ситуации в условиях урбанизации. Тренд на использование живых растений в интерьере – это не просто модная прихоть, а необходимость, обусловленная стремлением создать более гармоничные, природные и экологически чистые пространства. Это особенно важно в условиях быстрого роста городов и ухудшающейся экологии.

Подвесные композиции с такими неприхотливыми растениями, как тилландсии, становятся не только модным трендом, но и функциональным элементом, который помогает решать проблемы с воздухом в помещениях, улучшать микроклимат и создать уютную атмосферу. Их использование в интерьерах, кафе, ресторанах и офисах позволяет не только преобразовать пространство визуально, но и способствует улучшению психоэмоционального состояния людей, находящихся в этих местах.

Дизайн с элементами зелени имеет еще одно важное преимущество: с каждым годом он становится доступнее. Сегодня на рынке можно найти различные варианты контейнеров для подвесных растений, которые могут подходить для разных стилей интерьера и бюджета. Это делает использование подвесных

композиций с растениями доступным для самых разных типов помещений, от жилых квартир до крупных бизнес-центров.

Таким образом, подвесные растения и зеленые арт-объекты способны не только преобразить пространство, но и значительно улучшить его экологическую составляющую. В условиях современных мегаполисов, где природные зоны часто ограничены, зелёные композиции становятся важным элементом, который помогает соединить урбанистическую среду с природой, повысить качество жизни и создать более комфортные и экологически чистые условия для жизни и работы [3].

ЛИТЕРАТУРА

1 Гусев М. В. Влияние растений на эмоциональное восприятие интерьера. Дизайн и экология, 12(3), 2018, – С. 45–56.

2 Сорокина И. Ю. Роль растений в улучшении психологического климата офисного пространства. Журнал психологии и экологии, 8(2), 2016, – С. 24–30.

3 Реброва А. М. Экологическая значимость зеленых арт-объектов в современных интерьерах. Архитектура и среда, 11(4), 2019, С. – 57–65.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОДВЕШЕННЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

МАЛЬЦЕВА Е. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Разработка технологии подвешенных декоративных композиций является актуальным направлением в области дизайна интерьеров и ландшафтного оформления. Эти композиции представляют собой комбинацию различных материалов и элементов, подвешенных на специальных конструкциях, что позволяет создавать уникальные и визуально привлекательные объекты. Применение таких декоративных решений широко распространено в современных интерьерах, общественных пространствах, а также в оформлении мероприятий.

Процесс разработки технологии подвесных композиций включает в себя подбор подходящих материалов (например,

растений, искусственных цветов, декоративных элементов), определение методов крепления, а также выбор оптимальных конструкций для подвешивания. Важную роль играет не только эстетика, но и функциональность, безопасность и долговечность таких композиций.

Одним из примеров таких декоративных решений является использование тилландсий – эпифитных растений, которые благодаря своим особенностям прекрасно подходят для создания подвесных композиций. Эти растения, не требующие почвы для роста, поглощают воду и питательные вещества через листья, что делает их идеальными для использования в декоративных подвесных конструкциях. Рассмотрим, как тилландсия может стать центральным элементом композиции, сочетающего природные материалы и уникальный дизайн.

Тилландсия – эпифитное растение, принадлежащее к семейству Бромелиевые, которое не требует почвы для роста, поглощая воду и питательные вещества через листья. Эти растения отличаются разнообразием форм и яркими цветами, что делает их популярными в декоративных композициях. Морские элементы, такие как ракушки и урхины, обладают природной эстетикой, разнообразием текстур и форм, что придает композициям уникальность. Сочетание этих двух природных материалов создает гармоничные и стильные декоративные решения для интерьера.

Уход за тилландсией требует внимания, особенно в поддержании стабильной температуры (не ниже 18 °С для горшечных видов). Атмосферные виды могут выдержать понижение до 12 °С. Рассмотрим основные моменты ухода:

- для горшечных видов используется грунт для орхидей или смесь из глиняных шариков, камешков, кокосового волокна и коры. Атмосферным видам почва не нужна – их фиксируют на корягах или камнях;

- тилландсии нуждаются в ярком свете, но с притенением от прямых солнечных лучей. Атмосферные виды легче переносят нехватку света. Подоконники восточного или северо-западного направления подойдут для выращивания;

- важно поддерживать высокую влажность. Горшечные виды опрыскивают каждый день, а поливают раз в неделю летом и раз в 2 недели зимой. Атмосферные виды требуют влажности 80% и увлажнения через опрыскивание или флорариум;

- используют удобрения для Бромелиевых, подкормку проводят весной и летом, 1 раз в месяц. Атмосферные виды не нуждаются в подкормке;

- обрезка не требуется, удаляют только засохшие листья [1].

К наиболее популярным видом Тилландсии относятся:

- Тилландсия ксерографика (*Tillandsia xerographica*) – лучше всего подходит для выращивания в комнатных условиях – относительно легко переносит сухость и прохладу зимнего периода, влажность и тепло летнего, если всего лишь ежедневного опрыскивать ее теплой фильтрованной водой. Имеет красивые широкие листья, образующие шаровидную розетку. При хорошем уходе растение в диаметре может достигать 60 см, а в высоту 1 м (рисунок 1 а);

- Тилландсия уснеевидная (*Tillandsia usneoides*) – считается самым декоративным видом атмосферных тилландсий. У цветоводов принято ее называть «исландский мох». У нее действительно тонкие нитевидные побеги и крошечные листочки с серебристым налетом. Прекрасно выглядит на высоких опорах, свисая серебристым каскадом (рисунок 1 б);

- Тилландсия Дуера (*Tillandsia Dueriana*) – считается самым красивым видом. У нее длинные листья, похожие на языки, создают плотную розетку. Прицветники колоса окрашены в желтые, оранжевые и красные тона. Цветки мелкие, бледно-розовые (рисунок 1 в).



Рисунок 1 – Наиболее популярные виды тилландсии:

а – Тилландсия ксерографика,

б – Тилландсия уснеевидная, в – Тилландсия Дуера

Для разработки методов подвешивания декоративных композиций с использованием тилландсий, морских урхинов и ракушек важно правильно выбрать материалы для основы.

Каждый материал должен соответствовать требованиям прочности, долговечности и эстетики, при этом обеспечивая надежную фиксацию всех компонентов композиции.

Металлические проволоки – один из самых прочных материалов, который широко используется для создания каркасных конструкций в декоративных композициях. Этот материал обладает высокой устойчивостью к воздействиям внешней среды, таким как перепады температуры и влажности, что важно для долговечности композиции в условиях интерьера. Медная проволока является отличным выбором, так как она не только прочна, но и обладает привлекательным золотистым оттенком, придающим композиции декоративную ценность. Проволока из нержавеющей стали также является прочной и устойчивой к внешним воздействиям, однако она может быть менее гибкой по сравнению с медной.

Проволока идеально подходит для формирования каркасных конструкций, на которых можно закрепить элементы композиции, такие как урхины или ракушки. Важно учитывать толщину проволоки, чтобы она не была слишком тонкой и не деформировалась под весом декоративных элементов (рисунок 2 а) [2].

Шнуры, особенно из натуральных материалов, таких как джут, хлопок или лён, придают композиции органичный и природный вид. Такие материалы добавляют текстурное разнообразие и могут использоваться для создания легких и устойчивых подвесок. Для подвешивания более крупных элементов, таких как морские урхины или ракушки, предпочтительнее выбирать шнуры большей толщины, чтобы обеспечить надёжность и долговечность крепления.

Джутовые шнуры очень популярны благодаря своей прочности и натуральному виду. Они хорошо вписываются в декоративные композиции с растениями, создавая гармоничное сочетание с природными элементами. Также важным аспектом является возможность регулировки длины и натяжения шнура, что позволяет адаптировать композицию под различные интерьерные решения (рисунок 2 б).

Для создания более легких и воздушных подвесок, особенно для декоративных элементов малого размера, таких как небольшие ракушки или листья тилландсии, идеально подходят нитки. Они обладают высокой гибкостью и могут создавать почти невидимые крепления, что добавляет композиции легкости и воздушности. Нити могут быть как хлопковыми, так и нейлоновыми, в зависимости от требуемой прочности и устойчивости к износу.

Важное замечание – нитки должны быть достаточно прочными для того, чтобы удерживать элементы композиции, но в то же время не должны мешать восприятию всего дизайна. Нити часто используются для подвешивания небольших и легких деталей, создавая таким образом эффект невесомости (рисунок 2 в) [3].



Рисунок 2 – Использование различных материалов для основы:

а – металлические проволоки, б – шнуры, в – нитки

В дизайне подвесных композиций ключевым моментом является выбор стиля, который будет гармонично сочетаться с интерьером и подчеркнёт декоративную ценность используемых элементов – морских урхинов, ракушек и растений, таких как тилландсия. Каждое направление в дизайне имеет свои особенности, которые влияют на выбор форм, цветов и материалов для композиции:

1) Современный стиль в дизайне, с его акцентом на минимализм и функциональность, использует простые линии и нейтральные цвета. Подвесные композиции в этом стиле, как правило, имеют строгие геометрические формы и лаконичные очертания растений, что позволяет создавать лёгкие и гармоничные акценты в интерьере. Стилизация композиции в современном духе подчёркивает элегантность природных элементов, таких как морские урхины и ракушки.

2) Эко-стиль активно использует природные материалы, что делает его идеальным для работы с природными элементами, такими как растения и ракушки. В этом стиле важно подчеркнуть связь с природой, используя натуральные текстуры и цвета. Подвешенные композиции в эко-стиле часто включают растения, такие как тилландсия, и морские элементы, такие как урхины и ракушки, для создания гармоничного и расслабляющего фона (рисунок 3 а).

3) Стиль бохо характеризуется яркими цветами, эклектичными сочетаниями и текстурами. Это направление позволяет использовать большое разнообразие декоративных элементов. Для подвесных композиций в стиле бохо характерно свободное сочетание разных цветов и текстур, использование различных типов материалов, включая природные элементы, такие как морские урхины, ракушки и необычные растения (рисунок 3 б).

4) Минимализм в дизайне предпочитает чистоту линий и сдержанность. В композициях в этом стиле используется минимум декоративных элементов и спокойные, нейтральные оттенки. Подвесные композиции в стиле минимализм часто отличаются строгостью форм и экономией материалов, подчеркивая простоту и функциональность декоративных элементов [4].

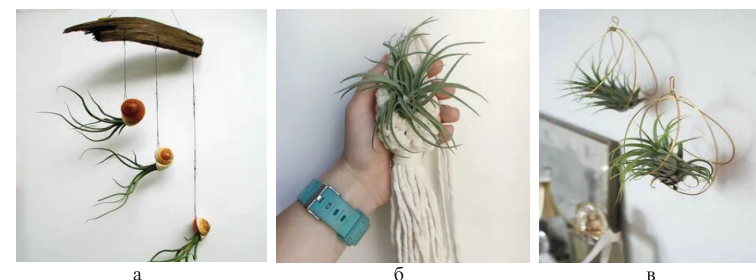


Рисунок 3 – Использование подвешенных декоративных композиций в разных стилях:

а – эко стиль, б – стиль бохо, в – лофт

5) Лофт с его индустриальной эстетикой использует грубые текстуры и материалы. Для подвесных композиций в этом стиле характерны металлические каркасные системы, стеклянные элементы и минималистичные растения. В сочетании с морскими урхинами и ракушками такие композиции могут создавать интересные контрасты и уникальную атмосферу (рисунок 3 в).

Выбор стиля для подвесных декоративных композиций значительно влияет на восприятие пространства и определяет эмоциональную атмосферу, создаваемую в интерьере. Каждый стиль имеет свои особенности и требует особого подхода к подбору материалов и формы композиции.

Разработка технологии подвесных декоративных композиций играет важную роль в создании уникальных и эстетически

привлекательных элементов интерьера и ландшафтного оформления. Использование различных материалов, таких как растения, морские элементы и декоративные компоненты, позволяет создавать гармоничные композиции, которые украшают пространство и подчеркивают стиль помещения. Тилландсия, как эпифитное растение, является отличным примером для таких композиций благодаря своим уникальным особенностям и разнообразию форм.

Для успешной реализации таких декоративных решений необходимо учитывать не только эстетические, но и функциональные аспекты, такие как выбор материалов для крепления и основы, а также особенности ухода за растениями. Важно, чтобы композиции были не только красивыми, но и долговечными, безопасными, а также подходящими для различных условий окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1 Тилландсия: уход в домашних условиях, фото, виды, сорта, пересадка, болезни и вредители цветка / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kp.ru/family/sad-i-ogorod/tillandsiya/>.

2 Сидоров В. И., Материалы для декора: Технология создания декоративных элементов и композиций. – М.: Издательство: «ТехноТех», – 2015.

3 Артемова Т. В. Декоративные растения в интерьере: Современные тенденции. – М.: Издательство: «Сад и огород», 2021.

4 Гоголев Л. Г. «Декоративное оформление интерьеров», 2018.

БҮР ЖИНАУ ЖӘНЕ КЕПТІРУ ПРОЦЕСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

МАНАП М. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қылқан жапырақты ағаштардың тұқымдарын жинау мен кептіру – орманды қайта қалпына келтіру үдерісіндегі аса маңызды кезеңдердің бірі. Себебі бүр – тұқымның негізгі көзі болып табылады, ал олардың сапасы орманның келешек өсімі мен тұрақтылығына тікелей әсер етеді.

Орман ағаштарының табиғи жаңаруы көбінесе климаттық жағдайларға, тұқымдардың өну қабілетіне және олардың сапасына байланысты болады. Сондықтан сапалы тұқым алудың бастапқы

кезеңі – бүрды жинау мен кептіру – ерекше назар аударуды қажет етеді.

Жинау және кептіру барысында бүрға механикалық зақым келтірмеу, олардың ішкі құрылымын сақтау, ылғалдылық пен температура режимін қадағалау – тұқымның өну энергиясын, өміршеңдігін сақтаудың басты шарты. Сонымен қатар, бұл жұмыстарда орман шаруашылығының биологиялық және экологиялық заңдылықтары ескерілуі қажет.

Бүрды дер кезінде және дұрыс жинау, оларды тиімді өңдеу мен сақтау — жоғары өну көрсеткішіне, қуатты және өміршен көшеттердің алынуына мүмкіндік береді. Бұл процесті ұйымдастыру барысында агротехникалық және технологиялық талаптарды қатаң сақтау қажет: бүрды жинау мерзімін, ағаш түрлерінің ерекшеліктерін, кептіру жағдайларын және тұқымды сақтау ережелерін ескеру керек. Тек осы шарттарды орындау арқылы орман шаруашылығында сапалы әрі экологиялық тұрақты нәтижеге қол жеткізуге болады [1].

Бүрды жинауға дайындық.

Бүрды жинау маусымы басталар алдында келесі ұйымдастыру және дайындық шараларын орындау қажет:

Сапалы бүр өсетін учаскелерді анықтау. Орман ішіндегі ағаштардың сыртқы көрінісіне, тәжі мен жеміс салу қабілетіне қарап, қолайлы аумақтар іріктеледі. Ағаш түрінің тазалығы, жасы мен бүрды жинауға ыңғайлылығы ескеріледі (сурет 1).



1-сурет – Қылқанды ағаш тұқымдарының бұрларін жинау процесі

Ана ағаштарды түгендеу. Тұқым жинауға жарамды ең өнімді және сау ағаштардың тізімі жасалады. Әр ағаштың координаттары, түрі, биіктігі мен диаметрі, бұрының сапасы жазылып отырады.

Қажетті құрал-саймандарды дайындау. Жинауға арналған сөмкелер, секаторлар, арнайы қайшылар, желдетілетін себеттер немесе қораптар дайындалады. Барлық ыдыстар таза және құрғақ болуы тиіс.

Биіктікте жұмыс істеу қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Бұрды жоғарыдан жинау үшін саты, көтергіш құрылғылар немесе арқанмен жұмыс істеуге арналған құрал-жабдықтар қажет. Жұмысшылар қорғаныс дулығаларымен, белдіктермен, арқанмен және басқа да жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс [2].

Бұрды жинау мерзімі мен әдістері

Бұрды жинау мерзімі ағаш тұқымының ерекшеліктеріне, бұрдың физиологиялық жетілу деңгейіне және өңірдің климаттық жағдайларына байланысты анықталады. Әдетте, қолайлы кезең – қазан айының соңы мен желтоқсанның ортасы аралығы, бұл кезде бұр толық пісіп жетіледі, бірақ әлі ашылып үлгермейді. Мұндай жағдайда жауын-шашынды және жылымық ауа райынан сақтану қажет, себебі ылғал бұр тез бұзылып, тұқымдық сапасын жоғалтады.

Әр ағаш тұқымы үшін жинау мерзімі әртүрлі:

- қарағай үшін – қараша айының басынан бастап;
- шырша үшін – қараша айының соңы – желтоқсанның басы аралығы;
- самырсын үшін – қазан айының ортасынан бастап, егер ауа райы құрғақ болса.

Қысы жұмсақ аймақтарда температура мен ылғалдылық көрсеткіштері қолайлы болса, жинау мерзімін қаңтар айына дейін ұзартуға болады. [3].

Жинау әдістері:

Қолмен жинау (ручной способ). Бұл әдіс питомниктерде немесе биіктігі төмен ағаштарда қолданылады. Бұр жерден, саты немесе платформа арқылы жиналады. Қолмен жинау шишаның зақымдалуын азайтады, бірақ көп еңбек пен дайындықты талап етеді.

Сокқы әдісі (сбивка). Бұл әдіс биік ағаштарда жиі қолданылады. Бұр ұзын бамбук немесе телескоптық таяқпен, не болмаса снегоход,

трактор, жол талғамайтын техникадағы көтергіштер арқылы ұрылып түсіріледі. Бұл қысқа мерзімде үлкен көлемде шиша жинауға мүмкіндік береді, бірақ мұқияттылықты қажет етеді — бұр құлап зақымдалуы мүмкін.

Комбинирленген әдіс. Жоғарғы қабаттағы бұрды сокқы әдісімен түсіріп, төмендегілерін қолмен жинау тиімді. Бұл тәсіл уақыт пен еңбек шығынын теңестіреді.

Жинаудан кейін бұр бірден жерден жиналып, көлеңкелі немесе желдетілетін орынға жеткізілуі тиіс. Бұл олардың буланып, тұқымның өсу қабілетін жоғалтпауына көмектеседі [4].

Бұрдың бастапқы өңдеуі.

Бұрды жинау аяқталғаннан кейін оларды уақытында әрі дұрыс өңдеу өте маңызды. Бұл кезең келесі негізгі қадамдардан тұрады:

Пісу дәрежесіне қарай сұрыптау. Ең алдымен бұр пісу деңгейіне қарай бөлінеді. Піскен бұр – тығыз, қатты, түрі мен түсі айқын. Піспеген, зақымдалған немесе шіріген бұр алынып тасталады, себебі олардан сапалы тұқым алынбайды.

Қоқыстан тазарту. Бұрдан қылқан, ұсақ бұтақ, топырақ қалдықтары алынып тасталады. Бұл үшін желдеткіш немесе қолмен тазалау әдістері қолданылады. Тазалық сақтау – көгеру мен шіруден сақтанудың басты шарты.

Желдетілетін сөрелерге жаймалау. Дайындалған бұр 5–10 см қалыңдықпен біркелкі жайылады. Ауа температурасы 25–30 °C аралығында болуы керек. Ауа еркін айналып жүруі үшін торлы ағаш немесе металл сөрелер пайдаланылады [5].

Кептіру технологиясы.

Бұрды кептіру - олардың қабыршақтарын ашып, ішіндегі тұқымдарды алу мақсатында жүргізілетін маңызды технологиялық процесс. Бұл кезең тұқымның сапасы мен өнгіштігіне тікелей әсер етеді.

Кептірудің екі негізгі әдісі бар:

Табиғи жолмен кептіру. Бұр ашық ауада немесе көлеңкелі навес астында жайылып кептіріледі. Ауа температурасы 20–30 °C аралығында сақталып, желдету жақсы болуы тиіс. Бұл әдіс экологиялық қауіпсіз және энергия шығыны аз, бірақ көп уақытты талап етеді.

Камералық кептіру. Арнайы кептіру қондырғыларында жүзеге асады. Температура 40–50 °C шамасында болады, ылғалдылық деңгейі бақыланып отырады. Бұл әдіс бұрды жылдам кептіруге мүмкіндік береді, сондықтан өндірістік көлемдерге тиімді [6].

Кептіру ұзақтығы ағаш түріне байланысты:

Қарағай (сосна) - 4–6 күн;

Шырша (ель) - 5–7 күн;

Самырсын (лиственница) - 6–8 күн.

Тұқымды бөліп алу және тазарту.

Кептіру аяқталғаннан кейін бұрдан тұқым алуға көшуге болады:

Ұсақтау. Бұр барабанда немесе қолмен жұмсақ түрде уатылып, қабыршақтары ашылады.

Тұқымдарды бөліп алу. Ауа көмегімен немесе елеу әдісі арқылы тұқымдар қабыршақтардан бөлініп алынады.

Сұрыптау және залалсыздандыру. Алынған тұқымдар тазартылып, өлшемі мен салмағы бойынша сұрыпталады. Қажет болған жағдайда, фунгицид ерітінділерімен өңделеді.

Сақтау. Дайын тұқымдар тығыз жабылатын, ылғал өткізбейтін контейнерлерге салынып, салқын әрі құрғақ жерде сақталады (қалташа ылғалдылығы 8–12%) [7: 8].

Қорытынды. Бұрды жинау мен кептірудің дұрыс ұйымдастырылған процесі - сапалы тұқымдық материал алудың кепілі. Бұл процесс тек техникалық операция ғана емес, орман ресурстарын ұтымды пайдалану мен экожүйені қалпына келтірудің маңызды тетігі болып табылады. Агротехникалық талаптарды, сақтау жағдайларын, қауіпсіздік ережелерін сақтау - тұқымның өнгіштігі мен өміршендігін сақтап қалудың негізгі жолы.

Тұқымдардың сапасы келешек орманның өнімділігі мен тұрақтылығына тікелей әсер етеді. Сондықтан барлық кезеңдерді - учаске тандаудан бастап, бұрды жинау, кептіру, тұқым алу, сақтау сияқты шараларды ғылыми негізде және кәсіби деңгейде орындау қажет.

Орман шаруашылығы жүйесінде бұл жұмыстардың жақсы жолға қойылуы - табиғи ресурстарды сақтауға, орман қорын толықтыруға және биологиялық әртүрлілікті қалпына келтіруге үлкен үлес қосады. Сондай-ақ, бұл бағыт ауылдық аймақтарда жұмыс орындарын ашуға, экономикалық тиімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Тұтастай алғанда, бұрмен жұмыс істеу - орман тұқым шаруашылығының өзекті әрі болашағы зор бағыты. Оны тиімді ұйымдастыру - экологиялық және экономикалық тұрақтылықтың кепілі.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Злобин Ю. А. Лесное семеноводство. – М. : Агропромиздат, 2001. – 280 с.
- 2 Савин А. Г., Смирнов В. А. Сбор, переработка и хранение семян лесных растений. – М.: Лесная промышленность, 1990. – 216 с.
- 3 Горелов В. М. Лесоводство: учебник. – М. : КолосС, 2004. – С. 112–120. (Раздел о шишках и семенах хвойных пород)
- 4 Носов В. И. Технология выращивания и переработки лесных семян. – Екатеринбург: УрФУ, 2015. – 132 с.
- 5 Федотова Т. И., Исаев А. П. Руководство по заготовке и обработке шишек и семян хвойных пород. – Красноярск: ВНИИЛМ, 2008. – 88 с.
- 6 Панков А. Н., Романов А. Л. Камерная сушка шишек хвойных пород: технологии и оборудование // Лесной журнал. – 2019. – № 5. – С. 77–84.
- 7 Мирошниченко И. В. Технология обработки семян древесных пород. – Новосибирск: СибНИИЛХ, 2013. – 104 с.
- 8 Кураков С. А. Эффективность механизированного сбора шишек в сосновых лесах // Лесное хозяйство. – 2021. – № 3. – С. 42–45.

РОЛЬ КРАСИВОЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНИИ НАО «ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ»: ЗНАЧЕНИЕ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

МУХТАСАРОВА А. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Озеленение территории образовательных учреждений является важным элементом в создании комфортной, эстетически привлекательной и экологически устойчивой среды. В последние десятилетия большое внимание уделяется использованию декоративных и красивоцветущих растений в ландшафтном дизайне, поскольку они не только придают внешнему виду территории университетов живописные акценты, но и играют ключевую роль в улучшении микроклимата, улучшении качества воздуха и способствуют поддержанию экологического баланса в городской среде. В условиях Казахстана, где климат отличается

значительными перепадами температур, использование местных и адаптированных видов растений становится особенно актуальным для создания ландшафтных композиций, которые бы не только украшали территорию университета, но и активно способствовали улучшению экологической ситуации. В этой статье рассмотрим роль красивоцветущих растений в озеленении территории НАО «Торайгыров университет» и их влияние на создание устойчивых и эстетически привлекательных ландшафтов.

Озеленение университетов и других образовательных учреждений является важным аспектом городской экосистемы. В условиях интенсивной урбанизации и загрязнения окружающей среды растения выполняют множество функций, которые выходят за пределы только эстетической ценности. Они играют важную роль в улучшении качества воздуха, увлажнении пространства, регулировании микроклимата, а также в поддержании экосистемных процессов. Декоративные растения, особенно красивоцветущие деревья и кустарники, обладают не только высоким эстетическим потенциалом, но и функциональностью, что делает их неотъемлемой частью ландшафтного дизайна.

Для территории «Торайгыров Университет» выбор растений для озеленения требует особого внимания, так как климатические условия региона довольно жесткие и включают холодные зимы и жаркие летние периоды. В таких условиях важно выбирать растения, которые устойчивы к перепадам температур, засухам и ветрам. Одним из таких видов является береза повислая (*Betula pendula*) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Береза повислая

Это дерево является одним из самых известных и широко распространенных декоративных деревьев, которое хорошо адаптируется к казахстанским климатическим условиям. Береза известна своей белоснежной корой и ажурной листвой, которая придает территории университетского кампуса изысканный вид. Особенно красиво береза выглядит в осенний период, когда ее листья приобретают золотистый оттенок и создают яркие акценты на фоне зеленых насаждений. К тому же, береза эффективно очищает воздух, благодаря своей способности выделять кислород и поглощать углекислый газ. Это делает ее не только декоративным элементом, но и полезным растением для улучшения экологической ситуации в университетском ландшафте [1].

Помимо березы, для озеленения территории университета можно использовать другие виды деревьев и кустарников, которые имеют высокую декоративность и хорошую устойчивость к климатическим условиям. Например, дерен белый (*Cornus alba*) является одним из самых популярных кустарников для озеленения территорий в Казахстане (рисунок 2 а; б). Этот кустарник не только привлекает внимание своими яркими красными и пурпурными листьями, но и отличается хорошей зимостойкостью, что делает его прекрасным элементом ландшафтного дизайна для университета. Дерен может быть использован как для формирования живых изгородей, так и для создания декоративных групп, где он будет служить фоном для других растений. Особую декоративность кустарник приобретает в осенний период, когда его листья приобретают яркие оттенки красного и пурпурного, создавая тем самым эффект ярких пятен в ландшафтной композиции [2].



А

Б

Рисунок 2 – Дерен белый: а – общий вид; б – цветение

Боярышник (*Crataegus*) является еще одним важным элементом для озеленения территории университета (рисунок 3 а; б). Боярышник – это растение, которое не только красиво цветет весной, но и привлекает внимание своими яркими плодами осенью, которые могут служить источником пищи для птиц и других животных. Боярышник также играет важную роль в поддержании биоразнообразия, так как его цветы привлекают пчел и других насекомых, способствуя опылению и поддержанию экосистемных процессов. Для территории Торайгыров университета боярышник может быть использован как декоративное дерево или кустарник, который станет ярким акцентом на фоне других растений и обеспечит природное разнообразие на территории кампуса.

Кроме того, боярышник обладает высокой устойчивостью к различным климатическим условиям и является неприхотливым к почвам, что делает его идеальным для использования в условиях Казахстана, где зимой могут быть морозы, а летом – засухи. Боярышник также может служить в качестве живой изгороди или же декоративной композиции, которая будет красиво выглядеть не только весной и летом, но и в осенний период, когда его плоды становятся особенно яркими [3].



а



б

Рисунок 3 – Боярышник обыкновенный:

а – общий вид; б – цветение

Красивоцветущие растения играют важную роль не только в улучшении эстетики территории, но и в поддержании экологического баланса. Они оказывают влияние на микроклимат, способствуют увлажнению воздуха, поглощению углекислого газа и очистке атмосферы от загрязняющих веществ. В условиях города, особенно на территории учебных заведений, это особенно важно, так как

зеленые насаждения могут снижать уровень загрязнения воздуха, улучшать его качество и создавать более комфортную атмосферу для студентов и преподавателей. Это имеет большое значение для создания благоприятных условий для учебного процесса, поскольку свежий воздух и природная среда положительно влияют на здоровье и работоспособность людей [4].

Еще одной важной ролью красивоцветущих растений является их способность создавать комфортные и гармоничные пространства, которые способствуют снижению стресса, улучшению настроения и повышению концентрации внимания. Исследования показывают, что пребывание в зеленых зонах, окруженных декоративными растениями, способствует снижению уровня стресса и усталости, улучшению психоэмоционального состояния студентов. Это также влияет на улучшение их концентрации, что является важным аспектом в учебном процессе.

Зеленые зоны на территории университета становятся не только местом для отдыха и общения, но и важным элементом образовательной среды, формируя в студентах бережное отношение к окружающей природе и обеспечивая поддержку экологической культуры. Включение в ландшафтный дизайн красивоцветущих растений из местной флоры помогает воспитывать у студентов чувство ответственности за сохранение экосистемы и уважение к природе [5].

Таким образом, роль озеленения территории НАО «Торайгыров университет» с использованием красивоцветущих растений заключается не только в создании эстетически привлекательных и устойчивых ландшафтов, но и в поддержании экологического баланса, улучшении микроклимата и формировании комфортной среды для студентов и преподавателей. Использование таких растений, как береза, дерен и боярышник, способствует улучшению качества воздуха, поддержанию биоразнообразия и созданию привлекательной и гармоничной среды, которая служит не только украшением кампуса, но и важным элементом экосистемы университета.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мельников В. В. Ландшафтный дизайн и озеленение. Москва: Агропромиздат, 2008.
- 2 Лаврова И. Ю. Декоративные растения для экстремальных условий. Астана: «АгроГрупп», 2012.

3 Попова В. П. Растения для декоративного озеленения. Москва: Колос, 2006.

4 Яковлева Н. Г. Зеленые зоны и их влияние на психоэмоциональное состояние человека. Москва: Издательство «Психология и природа», 2008.

5 Левина А. В. Экологическое значение декоративных растений в городских условиях. Москва: Издательство «Экология и Природа», 2014.

ПРИМЕР ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАО «ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРАСИВОЦВЕТУЩЕЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА

МУХТАСАРОВА А. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Озеленение учебных заведений, как важная часть благоустройства, играет не только эстетическую, но и функциональную роль. Университеты, как культурные и образовательные центры, являются важными точками сосредоточения знаний и идей, а создание вокруг них комфортной, благоприятной среды значительно повышает качество учебного процесса. Одним из примеров успешного озеленения является проект по озеленению территории Научно-образовательной академии Университета имени Торайгырова, в котором основное внимание уделяется использованию красивоцветущих древесно-кустарниковых растений Казахстана.

В Казахстане с его разнообразными природными зонами и климатическими условиями важно выбрать растения, которые не только украсят территорию университета, но и будут устойчивы к суровым климатическим условиям, включая суровые зимы и засушливое лето. Одним из таких растений, идеально подходящих для озеленения в условиях Казахстана, является мелколистная липа (Tilia cordata) (рисунок 1). Это дерево отличается не только своей декоративностью, но и множеством экологических и гигиенических преимуществ [1].



Рисунок 1 – Липа мелколистная

Липа мелколистная имеет раскидистую крону, что позволяет создавать тень и прохладу в летние месяцы, особенно в жаркие дни. Цветение липы – это настоящий праздник природы. В июне-июле дерево покрывается нежными ароматными цветами, которые привлекают не только пчёл, но и других насекомых, обеспечивая таким образом важную функцию опыления для многих других растений. Важно отметить, что липа мелколистная способствует улучшению качества воздуха: её крупные листья действуют как естественные фильтры, поглощая углекислый газ, пыль и другие загрязняющие вещества. Это улучшает санитарное состояние территории учебного заведения, обеспечивая более чистый и здоровый воздух для студентов и преподавателей.

Кроме того, липа является морозостойким деревом, что позволяет ей выживать даже в условиях казахстанских зим. Важно, что это дерево неприхотливо и может расти на различных типах почв, что делает его идеальным для посадки в разных частях территории университета. Помимо этого, липа обладает лечебными свойствами: её цветки используются в народной медицине для лечения простудных заболеваний, а также в качестве успокаивающего средства. Таким образом, мелколистная липа не только способствует улучшению экологии на территории университета, но и может иметь практическое значение для здоровья студентов и преподавателей [2].

Следующим важным растением, которое идеально подходит для озеленения территории Торайгыров университета, является барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*). Этот кустарник отличается не только декоративной привлекательностью, но и универсальностью в использовании. Барбарис обыкновенный – устойчивое растение, которое хорошо переносит как низкие зимние температуры, так и засуху в летние месяцы. Он прекрасно чувствует себя в условиях Казахстана, где климат может быть экстремальным.

Барбарис обыкновенный зацветает в мае-июне, когда его яркие золотисто-жёлтые цветы украшают кустарник и становятся настоящим украшением зелёных зон учебного заведения. Важно отметить, что барбарис – это не только декоративное, но и полезное с точки зрения экологии растение (рисунок 2 а; б). Его корневая система помогает укреплять почву, предотвращая её эрозию, что особенно важно для территории, расположенной в степных районах Казахстана, где почвы часто подвержены ветровой эрозии. Яркие ягоды барбариса, которые появляются в конце лета и осенью, служат не только украшением, но и кормом для различных птиц, что способствует сохранению биоразнообразия на территории университета [3].



Рисунок 2 – Барбарис обыкновенный: а – куст барбариса обыкновенного; б – плоды барбариса обыкновенного

Барбарис также обладает целебными свойствами. Его плоды содержат витамины, антиоксиданты и органические кислоты, которые используются в народной медицине для улучшения пищеварения и укрепления иммунной системы. Использование барбариса в озеленении университета не только улучшает визуальную привлекательность, но и способствует созданию

природного баланса на территории, привлекая фауну и поддерживая здоровую экосистему [4].

Не менее важным элементом озеленения является рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), которая может стать важным акцентом в ландшафтном дизайне территории Торайгыров университета (рисунок 3 а). Это дерево не только украшает территорию в период цветения, но и служит экологическим звеном в поддержании местной фауны. Рябина начинает цвести в мае, когда её белые или кремовые цветы украшают дерево, создавая интересный контраст на фоне зелени. Однако настоящая красота рябины раскрывается осенью, когда на её ветвях появляются яркие оранжевые или красные ягоды, которые остаются на дереве надолго [5].

Плоды рябины также обладают целебными свойствами и могут использоваться в народной медицине. В рябине содержатся витамины, пектины и органические кислоты, которые обладают противовоспалительным и антиоксидантным действием. Кроме того, рябина обыкновенная достаточно устойчива к холодам, что делает её отличным выбором для казахстанских зим. В условиях города рябина способствует улучшению качества воздуха, очищая его от углекислого газа и других загрязняющих веществ (рисунок 3 б) [6].



Рисунок 3 – Рябина обыкновенная:
а – общий вид рябины обыкновенной;
б – плоды рябины обыкновенной

Один из важнейших аспектов озеленения учебных заведений – это создание экологически устойчивых ландшафтных решений, которые не только обеспечивают эстетическое восприятие, но и способствуют улучшению экологии на территории. Использование таких растений, как мелколистная липа, обыкновенный барбарис и

обыкновенная рябина, помогает создать не только красивую, но и экологически устойчивую среду. Эти растения хорошо адаптируются к местным климатическим условиям, что минимизирует потребность в дополнительном уходе и обеспечивает долговечность зелёных насаждений. Кроме того, они играют важную роль в поддержании местной фауны и биоразнообразия, создавая

Зелёные зоны на территории Торайгыров университета будут способствовать созданию здоровой, гармоничной и вдохновляющей обстановки для студентов и преподавателей, что, в свою очередь, положительно скажется на их учебной деятельности и общем настроении. Озеленение с использованием красивоцветущих растений Казахстана также выполняет воспитательную функцию, приучая студентов ценить природу и заботиться об окружающей среде. Это способствует формированию устойчивого экологического сознания среди молодёжи и приобщает к традициям устойчивого развития [7].

Таким образом, проект озеленения территории Торайгыров университета с использованием красивоцветущих растений Казахстана может стать не только примером успешного ландшафтного дизайна, но и образцом того, как можно создавать устойчивые и экологически чистые зоны на территории учебных заведений. Использование таких растений, как липа мелколистная, барбарис обыкновенный и рябина обыкновенная, не только улучшает визуальную привлекательность, но и способствует созданию здоровой атмосферы для учебной деятельности, внося вклад в сохранение и поддержание экологического баланса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Грачев В. В. Леса и озеленение Казахстана. Алматы: Издательство «Казахстан». 2009.
- 2 Петриков А. А. Флора Казахстана: декоративные растения. Алматы: Академия наук Республики Казахстан, 2011
- 3 Карасев С. М. Барбарис обыкновенный и его значение в озеленении. Москва: Издательство «Наука», 2005.
- 4 Назарова Л. А. Растения для озеленения Казахстана. Алматы: Агроуниверситет, 2010.
- 5 Воскобойников А. И. Рябина и её использование в озеленении. Казань: Издательство «Татарстан», 2014.

6 Андреев В. Г. Декоративные деревья и кустарники Казахстана. Алматы: Издательство «Агросфера», 2012.

7 Романова О. И. Озеленение в условиях Центральной Азии. Алматы: Издательство «Экотех», 2015.

ЕРТІС ӨРІСІ МОТР РММ ПИТОМНИКТЕРІНДЕГІ СУАРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ОҢТАЙЛАНДЫРУ ӘДІСТЕРІ

ӨСЕРБАЙ Ш. Қ.

студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Су – тіршіліктің қайнар көзі, өсімдіктердің өсіп-жетілуіндегі басты экологиялық факторлардың бірі. Ағаш тұқымдарын сапалы түрде өсіру, олардың дені сау, төзімді көшеттерге айналуы үшін тиімді суару жүйесі қажет. Орман питомниктерінің өнімділігі мен көшет сапасы – көбіне осы суарудың дұрыс ұйымдастырылуына байланысты.

Қазақстанның солтүстік бөлігінде орналасқан Павлодар облысы күрт континенттік климат жағдайында орналасқан. Мұнда қыс ұзақ әрі қатты, жаз ыстық әрі құрғақ болып келеді. Жауын-шашын мөлшері жылына небәрі 250–300 мм шамасында, бұл орман өсімдіктерінің табиғи ылғалмен қамтамасыз етілуіне жеткіліксіз. Сонымен қатар, климаттың жаһандық жылынуы, атмосфералық құрғақшылық пен жер асты сулары деңгейінің төмендеуі – жасыл желек пен орман екпелеріне қосымша қауіп төндіруде.

Осындай жағдайда орман шаруашылығының ең маңызды міндеттерінің бірі – су ресурстарын тиімді пайдалану, олардың ысырапсыз жеткізілуін қамтамасыз ету және әрбір көшеттің қажеттіліктеріне сай дәл, мөлшерлі суару ұйымдастыру. Бұл мақсатта әрбір питомникте қолданылатын суару жүйелерін саралап, олардың тиімділігін арттыру қажет.

Республикалық мемлекеттік мекеме «Ертіс орманы» МОТР РММ – Павлодар облысының орман ресурстарын сақтау, орман алқаптарын қалпына келтіру, биоаулантүрлілікті қолдау бағытындағы алдыңғы қатарлы мекеме. Бұл мекеменің қарамағындағы питомниктерде жыл сайын жүздеген мың көшет

өсіріледі. Дегенмен, соңғы жылдары су тапшылығы, климаттың құбылмалы сипаты мен суару инфрақұрылымының ескіруі аталмыш салада түбегейлі оңтайландыру шараларын жүргізуді талап етуде.

Осы мақалада Павлодар облысының табиғи-климаттық ерекшеліктерін ескере отырып, Ертіс орманы МОТР РММ питомниктеріндегі суару жүйелерінің қазіргі жағдайы, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылып, оңтайландыру жолдары мен тиімді технологиялар ұсынылады. Бұл тек агрономиялық немесе инженерлік мәселе ғана емес, сонымен қатар экологиялық тұрақтылық пен орман экожүйесінің болашағына бағытталған стратегиялық міндет екені де атап өтіледі [1].

Орман питомниктеріндегі суару жүйелерінің маңызы. Питомниктерде суару жүйесінің тиімділігі көшеттердің сапасына, өсу қарқынына және өміршеңдігіне тікелей әсер етеді. Ертіс өңірінде жауын-шашын көлемі жылына 250–300 мм шамасында ғана болғандықтан, табиғи ылғалмен қамтамасыз ету жеткіліксіз. Осы себепті суару – отырғызу материалының сапасын жақсарту мен өнімділігін арттырудың шешуші факторы болып саналады.

Көшеттердің біркелкі өсуі, физиологиялық тұрақтылығы, ауруларға қарсы тұру қабілеті – барлығы ылғалмен қамтамасыз етілу деңгейіне байланысты. Жеткілікті және дұрыс ұйымдастырылған суару жүйесі отырғызылған ағаштардың жерсінуіне оң әсер етеді және кейінгі орманға айналдыру үдерісінің табыстылығын арттырады.

Қазіргі қолданылып жүрген суару әдістері.

Бүгінгі таңда Ертіс өңірі питомниктерінде кеңінен қолданылатын үш негізгі суару әдісі бар:

1. Жер үсті (қолмен немесе ағынмен) суару. Бұл дәстүрлі әдіс – су арықтар арқылы жүргізіліп, топырақ бетімен таралады немесе жұмысшылар арнайы шланг немесе шелектер арқылы су береді. Артықшылығы – техникалық жабдықтарды қажет етпейді. Кемшілігі – судың біркелкі таралмауы, буланудың жоғарылығы, су шығыны көп.

2. Жаңбырлатқышпен суару. Бұл әдіс жаңбыр жауғандай әсер береді. Арнайы орнатылған қондырғылар арқылы су ұсақ тамшылар күйінде шашырайды. Артықшылығы – топырақ беті мен жапырақтары ылғалданып, микроклимат жақсарады. Кемшілігі – желді күндері тиімділігі төмендейді, жабдықтар қымбат.

3. Тамшылатып суару. Бұл – суды тікелей өсімдік түбіне баяу беру әдісі. Ең үнемді және экологиялық жағынан тиімді тәсіл.

Артықшылығы – судың дәл қажетті мөлшері беріледі, булану аз, арамшөп өсуі төмендейді. Кемшілігі – бастапқы орнату шығындары жоғары, жүйелі техникалық қызмет көрсетуді талап етеді [2].

Ертіс орман питомниктеріндегі қолданылатын жүйелердің сипаттамасы. Ертіс орманы МОТР РММ құрамындағы питомниктерде негізінен жаңбырлатқыш және тамшылатып суару әдістері қолданылады. Жаңбырлатқыш қондырғылар ауа температурасы жоғары жаз мезгілінде ылғалдылықты сақтап қалуға тиімді болса, тамшылатып суару – суды үнемдеп, нақты өсімдік түбіне жеткізудің заманауи тәсілі.

Жаңбырлатқыш жүйелерінің артықшылығы – олар үлкен аумақты қамтиды, автоматтандыруға бейімделген және өсімдіктердің жапырақтарын ылғалдандырып, шаң мен зиянкестердің бір бөлігін жуып тастауға септігін тигізеді. Сонымен қатар, топырақтың ылғалдылығы біркелкі болып сақталады. Дегенмен, бұл жүйенің тиімділігі ауа райына тәуелді: күшті жел кезінде су біркелкі таралмай қалуы мүмкін.

Ал тамшылатып суару жүйелері өсімдіктердің тамыр аймағына нақты және үнемді су беруімен ерекшеленеді. Бұл әдіс арқылы судың булануы едәуір азаяды, ылғал дәл өсімдікке бағытталады, сонымен қатар тыңайтқыштарды да сумен бірге енгізуге болады. Бұл жүйе әсіресе қымбат тұратын отырғызу материалдарын өсіруде өте тиімді.

Алайда, кейбір учаскелерде ескі жүйелердің тозығы жеткені байқалады. Қолда бар жабдықтар көп жыл бұрын орнатылған, олар механикалық зақымдануларға бейім, су қысымын біркелкі қамтамасыз ете алмайды. Сонымен қатар, су көздеріне тәуелділік – мысалы, су тартатын сорғылардың қуаты мен энергия шығыны – жүйенің тұрақтылығына әсер етеді. Құбырлардың жарылуы, сүзгілердің бітелуі және қысымды реттеуіштердің істен шығуы сияқты факторлар суару тиімділігін төмендетіп отыр.

Осыған байланысты суару жүйелерін кезең-кезеңімен жаңғырту, жаңа технологияларды енгізу (мысалы, автоматты басқару жүйелері, ылғал датчиктері, күн батареяларымен жұмыс істейтін сорғылар) өзекті болып отыр. Бұл су ресурстарын үнемдеуге, өнімділікті арттыруға және питомниктердің экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге сеп болады.

Суару жүйесін оңтайландырудың қажеттілігі.

Орман питомниктеріндегі суару жүйесін жетілдіру – суды үнемдеуге, жұмыс тиімділігін арттыруға және көшеттердің сапасын

жақсартуға мүмкіндік береді. Оңтайландыру барысында келесі бағыттар ескерілуі тиіс:

Автоматтандыру – заманауи датчиктер мен бағдарламаланатын контроллерлер арқылы суаруды автоматты түрде басқару. Бұл әдіс суды нақты қажеттілікке қарай беруге, артық шығынды болдырмауға мүмкіндік береді.

Энергия үнемдеу – күн панельдері мен жел генераторларын пайдалану арқылы суару жүйесін энергиямен қамтамасыз ету. Бұл электр энергиясына тәуелділікті төмендетіп, экологиялық тұрақтылықты арттырады.

Су жинау және қайта пайдалану – жаңбыр суларын жинау жүйелері мен қайта айналымдағы су пайдаланылатын жүйелерді енгізу арқылы суды барынша үнемдеп қолдануға жол ашады.

Жергілікті жағдайға бейімдеу – топырақ құрылымы, ылғалдылық деңгейі және климаттық ерекшеліктерге сәйкес аймақтық бейімделген суару жүйелерін қолдану қажет. Бұл көшеттердің бейімделуін жеңілдетіп, су ресурстарының тиімді қолданылуын қамтамасыз етеді.

Модульдік жүйелерді енгізу – учаскелерді бөлек-бөлек басқаруға мүмкіндік беретін модульдік суару құрылғылары. Бұл ақауларды жылдам анықтап, жөндеу жұмыстарын жеңілдетеді.

Оқу және мамандарды даярлау – питомник қызметкерлерінің суару жүйесін тиімді пайдалану және қызмет көрсету дағдыларын дамыту мақсатында үнемі оқыту бағдарламаларын жүргізу.

Бұл шаралардың барлығы су ресурстарын ұтымды пайдалану мен экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған кешенді жүйені құрайды. Сонымен қатар, көшеттердің сапасы мен өміршендігін арттыру арқылы орман экожүйелерінің ұзақ мерзімді дамуына ықпал етеді.

Ғылыми негізделген шешімдер. Ғылыми зерттеулер көрсеткендей, тамшылатып суару әдісі судың шығынын 30–40%-ға дейін азайтуға, ал көшет сапасын 20–25%-ға арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл әдіс тыңайтқыштарды сумен бірге енгізу арқылы өсімдіктің қоректік заттарды тиімді сіңіруін қамтамасыз етеді.

Агротехникалық шаралар кешенінде топырақты мульчалау, көлеңке торларын пайдалану және топырақтың су өткізгіштігін арттыру да оңтайландырудың маңызды элементтері болып табылады.

Экономикалық және экологиялық әсер. Оңтайландырылған суару жүйелері тек өсімдікке ғана емес, экономикалық тұрғыдан да тиімді. Су, энергия және жұмыс күші үнемделеді, ал өнім сапасы мен көлемі артады. Экологиялық жағынан – су ресурстарын тиімді пайдалану, жер асты суларының сақталуы және топырақ эрозиясының алдын алу секілді артықшылықтар байқалады.

Ұсыныстар. Зерттеу нәтижесінде төмендегі ұсыныстар берілді:

Тамшылатып суару жүйесін кеңінен енгізу: Бұл әдіс суды дәл мөлшерде және қажетті жерге жеткізеді, булану мен шығынды азайтады.

Су көздерін өртараптандыру: Жер асты суларын, ұңғымаларды және жауын-шашын суларын тиімді пайдалану арқылы су тапшылығын азайту.

Инфрақұрылымды жаңғырту: Ескірген және тозығы жеткен жабдықтарды ауыстыру, жүйелердің техникалық жағдайын жақсарту.

Питомник персоналын оқыту: Қызметкерлерді заманауи технологиялар мен басқару жүйелері бойынша тұрақты түрде оқыту, олардың біліктілігін арттыру.

Аймақтық климатқа бейімделген жүйелерді дамыту: Павлодар облысының нақты табиғи жағдайларын ескере отырып, тиімді әрі үнемді суару әдістерін жобалау және енгізу [3; 4].

Қорытынды. Ертіс орманы МОТР РММ питомниктеріндегі суару жүйесін оңтайландыру – орманды қалпына келтіру ісінде аса маңызды қадам. Ғылыми негізделген, экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді шешімдер – болашақ орман ресурстарының тұрақтылығын қамтамасыз етудің негізі. Осы бағыттағы жұмыстарды жүйелі жүргізу орман шаруашылығы саласындағы ұзақ мерзімді жетістікке жол ашады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Капаев С.К. Проектирование и основы агротехники лесных питомников. – Алматы: Казахский университет, 2010. – 216 с.
- 2 Сапаров А.Ж., Махамбетов Н.К. Инновационные технологии в лесном хозяйстве. – Нур-Султан: Аграрная наука, 2020. – 184 с.
- 3 Ержанов Б.К. Эффективное использование земельных и водных ресурсов. – Алматы: Білім, 2018. – 132 с.
- 4 Шағатаев М.Т., Исабаев Қ.Б. Леса Казахстана: экология и охрана. – Павлодар: ЭКО, 2015. – 148 с.

РММ МОТР «ЕРТІС ОРМАНЫ» ЖАҒДАЙЫНДА ЖАБЫҚ ТАМЫР ЖҮЙЕСІ ОТЫРҒЫЗУ МАТЕРИАЛЫН ӨСІРҮДІҢ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ПРОЦЕСІ

РАХИМГАЛИЕВА Р. Т.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ШАЛАБАЕВ Б. А.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Климаттың өзгеруі, топырақтың деградациясы, биологиялық өртүрліліктің азаюы және орман ресурстарын қалпына келтіру қажеттілігі жағдайында орман шаруашылығы неғұрлым тиімді, ғылыми негізделген және экологиялық тұрақты орман қалпына келтіру әдістеріне көшу міндетімен бетпе-бет келіп отыр. Осы үдерістегі басым бағыттардың бірі – табиғи ортада жоғары тіршілік ету қабілеттілігіне, қолайсыз жағдайларға төзімділікке және тез бейімделуге ие сапалы отырғызу материалын өндіру болып табылады.

Бұл тұрғыда ең перспективалы әдістердің бірі — жабық тамыр жүйесімен (ЖТЖ) отырғызу материалын өсіру технологиясы болып табылады. Дәстүрлі ашық тамыр жүйесімен (АТЖ) салыстырғанда, ЖТЖ технологиясы өсімдіктің толыққанды тамыр жүйесін арнайы контейнерде қалыптастыруға мүмкіндік береді, бұл оны отырғызу кезінде механикалық зақымданудан қорғайды. Мұндай жағдайда тамыр жүйесі субстратта қалады, топырақ кесегімен тығыз байланыста болады және өзіне тән микрофлораны сақтайды, бұл өсімдіктің отырғызғаннан кейінгі бейімделуі үшін аса маңызды (сурет 1) [1].



1-сурет – Жабық тамыр жүйесімен өсірілген кәдімгі қарағайдың көшеттері

ЖТЖ әдісі мыналарды қамтамасыз етеді:

- көшеттердің тіршілік ету қабілеттілігін 90–95%-ға дейін арттыруды;
- тасымалдау және отырғызу кезіндегі күйзеліс факторларын төмендетуді;
- вегетациялық кезең бойы отырғызу мүмкіндігін;
- маусымдық шектеулерге тәуелділікті азайтуды;
- қайта отырғызу мен күтіп-баптауға кететін шығындарды қысқартуды.

Қатты континенталды климаттық жағдайдағы, жауын-шашын мөлшері шектеулі және жел эрозиясы қаупі жоғары аймақта орналасқан МОТР РММ «Ертіс орманы» мекемесінде ЖТЖ технологиясының енгізілуі — орманды қалпына келтіру мен бейімделген табиғатты пайдаланудың маңызды бөлігіне айналды. Бұл мекеме жергілікті топырақ-климаттық жағдайларды ескере отырып, өртүрлі ағаш және бұта тұқымдарын контейнерлік тәсілмен өсіруге арналған заманауи питомник базасына ие.

Солтүстік Қазақстанның дала және шөлейт аймақтарында ЖТЖ технологиясын қолдану мынадай факторларға байланысты ерекше өзектілікке ие:

- топырақтың ылғалмен қамтамасыз етілуі төмен;
- температураның күрт ауытқуы жиі байқалады;
- вегетациялық кезең қысқа;

- жылдам дамитын қорғаныштық отырғызулар мен көгалдандыру жұмыстарын жедел жүргізу қажеттілігі туындайды [2].

ЖТЖ технологиясының артықшылықтары

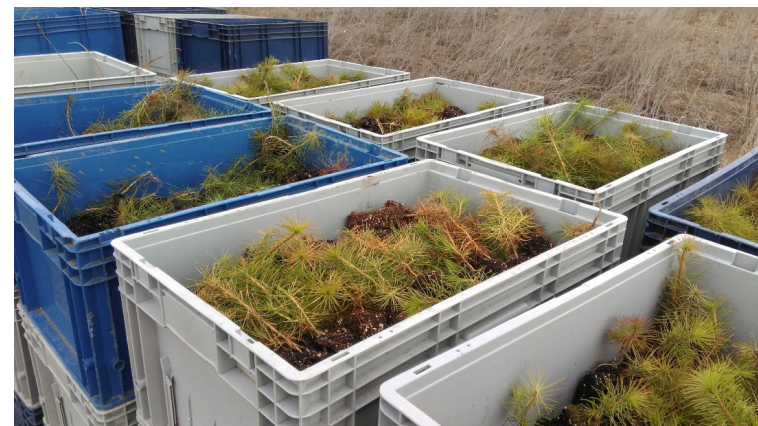
Жабық тамыр жүйесімен (ЖТЖ) отырғызу материалын өсіру технологиясын қолдану бірқатар маңызды артықшылықтарға ие. Осы ерекшеліктер бұл әдісті қазіргі заманғы орман питомниктері мен орманды қалпына келтіру жобалары үшін басым бағыттардың біріне айналдырады.

Ең алдымен, бұл технология көшеттердің жоғары тіршілік ету қабілеттілігін қамтамасыз етеді - 90–95% дейін, ал ашық тамыр жүйесімен (АТЖ) өсірілген көшеттерде бұл көрсеткіш, әдетте, 60–70%-дан аспайды. Мұның себебі — ЖТЖ әдісінде тамыр жүйесі топырақ субстратында сақталып, отырғызу кезінде зақымдалмайды. Бұл өсімдіктердің күйзелісін азайтып, жаңа жағдайларға тез бейімделуіне мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ЖТЖ бар көшеттерді вегетациялық кезең бойы отырғызуға болады, ал дәстүрлі жүйеде бұл көбінесе көктем мен күз мезгілдерімен шектеледі. Мұндай икемділік орманды қалпына келтіру жұмыстарын тиімді жоспарлауға және табиғи апаттарға (мысалы, өрттерге) шұғыл әрекет етуге жағдай жасайды, себебі кейде орманды қалпына келтіруді кідіріссіз бастау қажет болады.

Бұл технология сондай-ақ көшеттердің күйзелістік жағдайларын азайтады. Контейнерлерде өсірілген өсімдіктер тек тамыр жүйесін ғана емес, сонымен бірге өздерінің табиғи микрофлорасын да сақтайды. Бұл олардың иммунитетін арттырып, саңырауқұлақ және бактериялық ауруларға шалдығу қаупін төмендетеді.

ЖТЖ технологиясының тағы бір артықшылығы — логистика мен тасымалдауды жеңілдету. Контейнерлік көшеттерді алыс қашықтықтарға еш зиян келтірмей тасымалдауға болады. Олар оңай жинақталады, көп орау материалдарын қажет етпейді және механикаландырылған әдіспен отырғызуға мүмкіндік береді (сурет 2).



2-сурет – Жабық тамыр жүйесі бар көдімгі қарағай көшеттерін тасымалдау

Сонында, жабық тамыр жүйесімен өсірілген көшеттер зиянкестер мен ауруларға төзімділігімен ерекшеленеді, өйткені оларды өсіру барысында өсудің барлық кезеңдерін нақты бақылауға, алдын алу шараларын қолдануға, сондай-ақ мәселелі аймақтарды дер кезінде анықтауға мүмкіндік бар. Осы факторлардың барлығы ЖТЖ-ны жай ғана өсіру технологиясы емес, орман шаруашылығы өндірісінің тиімділігі мен тұрақтылығын арттырудың маңызды құралы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. [3].

ЖТЖ бар отырғызу материалын өсірудің технологиялық процесі. Жабық тамыр жүйесімен (ЖТЖ) отырғызу материалын өсіру технологиясы бірнеше бірізді кезеңнен тұрады. Әрбір кезеңде нақты агротехникалық талаптарды сақтау қажет.

1. Субстратты дайындау. Бірінші кезеңде арнайы дайындалған топырақ қоспасы контейнерлерді толтыру үшін әзірленеді. Әдетте, ол жоғарғы шымтезек, қарашірік, бақша топырағы және құмнан белгілі бір пропорцияда тұрады. Қоспаның қоректік және құрылымдық қасиеттерін арттыру үшін оған минералдық тыңайтқыштар (азотты, фосфорлы, калийлі), сондай-ақ микробиологиялық препараттар қосылады. Субстраттың құрамындағы патогенді микрофлораның дамуын болдырмау үшін оны міндетті түрде дезинфекциядан өткізу қажет (мысалы, булау немесе фунгицид ерітіндісімен өңдеу).

2. Контейнерлерді таңдау және дайындау. Контейнерлер – көлемі 0,5–1,5 литр болатын арнайы пластик модульдер, төменгі

бөлігінде дренаждық тесіктері болады. Олар жеке немесе кассеталық түрде болуы мүмкін. Контейнерлер тамыр аймағының жеткілікті желдетілуін қамтамасыз етуі, артық судың жиналуына жол бермеуі және тығыз әрі қуатты тамыр жүйесінің қалыптасуына мүмкіндік беруі тиіс.

3. Тұқым себу. Ағаш тұқымдары (қарағай, қайың, үйенкі, жөке және т.б.) алдын ала стратификациядан (суықта сақтау) өтеді, содан кейін контейнерлерге біркелкі себіледі. Себілген тұқымдар жұқа торф немесе құм қабатымен жабылады. Контейнерлер жылыжайға немесе көшетханаға орналастырылады.

4. Көшеттерге күтім жасау. Көшет өсуінің 3–6 ай аралығында (тұқым түріне қарай) келесі агротехникалық шаралар жүзеге асырылады:

Суару (тамшылатып немесе тұман түрінде шашу арқылы);

Табиғи жарық жеткіліксіз болған жағдайда қосымша жарық беру;

Ауа айналымын қамтамасыз ету (зең мен саңырауқұлақтарды болдырмау үшін);

Тыңайтқыштарды ерітінді түрінде енгізу;

Аурулар мен зиянкестерге тұрақты бақылау жүргізу.

Микроклимат параметрлерін бақылау – табысты өсірудің негізгі шарты. Температура 20–25 °C, ал ылғалдылық деңгейі 60–70% шамасында болуы тиіс.

5. Шынықтыру және отырғызуға дайындау. Көшеттер тұрақты жерге отырғызылмай тұрып, шынықтыру кезеңінен өтеді. Бұл кезеңде суару жиілігі азайтылады, контейнерлер ашық ауаға шығарылады, температура біртіндеп төмендетіледі. Бұл өсімдіктердің сыртқы ортаға бейімделуін жеңілдетеді.

6. Тасымалдау және отырғызу. Көшеттерді отырғызу қолмен де, механикаландырылған тәсілмен де жүргізілуі мүмкін. Өсімдіктер топырақ кесегімен (субстратпен бірге) көшіріледі, бұл тамыр жүйесінің жарақаттану қаупін азайтады және жаңа жерге жылдам бейімделуіне ықпал етеді [4].

Қорытынды. Жабық тамыр жүйесімен отырғызу материалын өсіру — орманды қалпына келтірудің заманауи әрі тиімді тәсілі, әсіресе Солтүстік Қазақстанның құрғақ әрі желге бейім аумақтарында бұл әдіс ерекше өзекті. МОТР РММ «Ертіс орманы» мекемесі бұл технологияны питомник шаруашылығында сәтті қолданудың үлгісі ретінде танылып отыр.

Аталған әдісті кеңінен енгізу мемлекеттік деңгейдегі қолдауды, инфрақұрылымды жетілдіруді, сондай-ақ жүйелі ғылыми зерттеулерді қажет етеді. Бұл орман шаруашылығы саласының тұрақты дамуына және табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Министерство экологии РК. Национальная программа лесовосстановления на 2021–2030 гг. - Астана, 2021. - 45 с.

2 Мусаев Ж.А. Закрытая корневая система и её внедрение в условиях Северного Казахстана // Вестник аграрной науки. - 2021. - №3(57). - С. 34–39.

3 Павлодарское лесное хозяйство. Методические рекомендации по выращиванию посадочного материала с ЗКС. - Павлодар, 2022. - 32 с.

4 Төлеубаев М.С. Технология выращивания сеянцев хвойных пород в контейнерах // Орман шаруашылығы журнал. - 2020. - №1. - С. 22–27.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЕГІСТІКТІ ҚОРҒАЙТЫН ОРМАН ӨСІРУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОРМАН ЖОЛАҒЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

САТЫБАЕВА Д. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Егістікті қорғайтын орман жолақтарын (егістіктерді қорғауға арналған орман алқаптары) өсіру - бұл ауыл шаруашылығы жерлерінің экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етудің маңызды құралы болып табылады.

Солтүстік Қазақстан аймағының табиғи-климаттық жағдайлары күрделі және тұрақсыз сипатқа ие: мұнда жиі жел эрозиясы, шанды дауылдар, қардың ұшуы, топырақтың құрғауы мен құнарлылықтың төмендеуі байқалады. Мұндай қолайсыз табиғи құбылыстар ауыл шаруашылығы өндірісіне үлкен залал келтіруі мүмкін.

Осындай факторлардың теріс әсерін азайту үшін орман-мелиорациялық шаралардың, соның ішінде егістікті желден қорғайтын орман жолақтарын отырғызудың маңызы зор. Бұл

жолақтар жел ағынын бәсеңдетеді, қардың тең бөлініп түсуіне және ылғалдың топырақта сақталуына ықпал етеді, сөйтіп микроклиматты жақсартып, ауыл шаруашылық дақылдарының вегетациялық кезеңін тұрақтандырады және өнімділігін арттырады.

Сонымен қатар, егістікті қорғайтын орман жолақтары ландшафттың биологиялық әртүрлілігін сақтауға да зор үлес қосады. Олар өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне қолайлы мекен ортасын қамтамасыз етеді, эндемикалық және сирек кездесетін түрлердің сақталуына жағдай жасайды. Мұндай ормандар табиғи экожүйелердің тепе-теңдігін сақтау үшін қажет, әрі агроландшафтың тұрақты дамуына негіз болады.

Бүгінгі таңда ауыл шаруашылығын қарқынды дамыту мен экологиялық тұрақтылықты сақтау мақсатында орман жолақтарын жобалау, орналастыру және күтіп-баптау жұмыстарының ғылыми негізделген тәсілдері қажет. Бұл бағыттағы жүйелі жұмыстар ғана агроэкожүйелердің ұзақмерзімді тиімділігін қамтамасыз ете алады [1].

Солтүстік Қазақстанның табиғи-климаттық жағдайлары. Солтүстік Қазақстан өңірі орманды дала және дала табиғи аймақтарында орналасқан, бұл оның климаттық және агроэкологиялық ерекшеліктерін айқындайды. Географиялық орналасуы жағынан аймақ Азия материгінің ішкі бөлігінде, Атлант және Мұзды мұхиттардан, сондай-ақ Тынық мұхитынан алыс қашықтықта орналасқан. Мұндай орналасу климаттың айқын континенталдылығын және құрғақтығын тудырады. Бұл факторлар егістік алқаптары мен орман екпелерінің өнімділігіне және тұрақтылығына тікелей әсер етеді.

Ауаның орташа жылдық температурасы 0°C шамасында. Жаз айлары ыстық әрі қысқа: шілденің орташа температурасы $+19...+20^{\circ}\text{C}$. Қысы суық, аязды, қаңтар айының орташа температурасы $-17...-19^{\circ}\text{C}$ аралығында. Аязсыз кезеңнің ұзақтығы небәрі 115–125 күнді құрайды, бұл өсімдіктердің өсу кезеңіне шектеу қояды.

Жауын-шашын мөлшері жылына 250–350 мм деңгейінде, оның ішінде 60–70%-ы жылы мезгілде түседі. Қыста жауатын қар мөлшері өте аз және қар жамылғысының орташа тереңдігі 20–28 см ғана, бұл көктемгі ылғал қорының шектеулі болуына себеп болады. Кейде қатты желдер қарды жыраларға, өзен аңғарларына немесе дала беткейінен тыс аумақтарға ұшырып әкетеді, нәтижесінде егістіктер қарсыз қалады.

Жел эрозиясы — өңірдің басты экологиялық проблемаларының бірі. Желдің орташа жылдамдығы жылына 4–5 м/с болса да, көктемгі және күзгі кезеңдерде ол 15–20 м/с дейін жетіп, шанды дауылдар мен топырақтың құнарлы қабатын ұшырып әкетуге себеп болады. Бұл ауыл шаруашылығына, әсіресе тынайған жерлерді игеру жағдайында, орасан зор экономикалық шығын келтіреді. Статистикалық деректерге сәйкес, аймақта жылына 5-тен 32 күнге дейін жел эрозиясы мен дауылды құбылыстар тіркеледі.

Осыған байланысты, егістікті қорғайтын орман жолақтары - бұл табиғи-климаттық факторлардың кері әсерін азайтуда шешуші рөл атқаратын агроландшафтық құрал. Олар:

- жел жылдамдығын төмендетеді;
- қар мен ылғалдың біркелкі таралуына мүмкіндік жасайды;
- топырақтың эрозияға ұшырауын тежейді;
- ауаның ылғалдылығын арттырып, температураны біршама тұрақтандырады;
- ауыл шаруашылығы дақылдарының вегетациясын қолайлы ортада өткізуіне ықпал етеді.

Орман жолақтарының арқасында топырақтың қатуы мен еруі біркелкі болады, бұл ауыл шаруашылығы жұмыстарының уақытын тиімді жоспарлауға мүмкіндік береді. Егістіктердегі микроклимат жақсарып, топырақтағы гумус мөлшері сақталып, бактериялық белсенділік артады, нәтижесінде өнімділік тұрақты өсім көрсетеді [2].

Егістікті қорғайтын орман жолағының түрлері мен қызметтері.

Егістікті қорғау мақсатында орман екпелерін дұрыс ұйымдастыру — агроландшафтық тұрақтылықты қамтамасыз етудің маңызды құралы. Солтүстік Қазақстан жағдайында жел эрозиясы, құрғақшылық, қардың жеткіліксіздігі сияқты факторлар жиі кездесетіндіктен, орман жолақтарының рөлі орасан зор.

Орман жолақтары атқаратын функциясына, орналасуына, құрылымына және ағаш-бұта түрлерінің құрамына байланысты бірнеше түрге бөлінеді:

1. Жиіктік орман жолақтары. Жиі жағдайда алқаптың шетіне отырғызылады. Бұл жолақтар егістік алқаптарын сыртқы жел әсерінен тікелей қорғауға бағытталған. Олар қатты желдер мен дауылдарға қарсы бірінші тосқауыл ретінде қызмет етеді.

2. Көлденең (аралық) орман жолақтары. Егістік алқаптарының ішкі бөліктерінде аралықтан-аралыққа дейінгі жолақтар түрінде орналастырылады. Мұндай жолақтар желдің жылдамдығын

төмендетіп, оның әсерін егістіктің барлық аумағында біркелкі таратады. Сонымен қатар, қардың ішкі алқаптарға теңдей шөгуіне мүмкіндік береді.

3. Шекаралық (бөлу) орман жолақтары. Шаруашылық аумақтарын, алқаптарды немесе егіс түрлерін бір-бірінен шекаралап бөлуге арналған. Бұл тек агротехникалық емес, сонымен қатар ландшафттық-экологиялық функцияны да атқарады.

4. Жел бағытын есепке алған қорғаныш орман жолақтары. Солтүстік Қазақстанда басым жел бағыты — оңтүстік-батыс және батыс бағыттар. Сондықтан орман жолақтарын көбіне солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай отырғызу ұсынылады, ал көмекші жолақтар негізгіге перпендикуляр бағытта орналасады.

Орман жолақтарының негізгі қызметтері. Орман жолақтарының қорғаныштық және мелиоративтік функциялары бірқатар экологиялық және агрономиялық процестерді жақсартыды:

- Желдің жылдамдығын 20–50%-ға дейін төмендетеді. Бұл өз кезегінде жел эрозиясын 2–3 есе азайтады, топырақтың ұшып кетуін болдырмайды.

- Қар жамылғысының біркелкі түсуін қамтамасыз етеді. Орман жолақтары арасында қардың біркелкі жиналуы нәтижесінде топырақтағы көктемгі ылғал қоры артады.

- Топырақтағы ылғалдың сақталуы мен булануын азайтады. Мысалы, тәжірибелер көрсеткендей, орман жолақтарының жанындағы алқаптарда ылғал 10–20% артық сақталады.

- Микроклиматты тұрақтандырады. Ауа температурасының күрт ауытқуы азаяды, ылғалдылық артады, нәтижесінде дақылдардың транспирациялық шығыны азаяды, өнімділік артады.

- Биоалуандылықты қолдайды. Орман жолақтары — көптеген жабайы жануарлар мен пайдалы жәндіктер үшін мекен ортасы, бұл экожүйелік тепе-теңдікті сақтау үшін маңызды.

Орман жолақтарының тиімділігіне әсер ететін факторлар. Орман жолақтарының экологиялық және агрономиялық тиімділігі бірқатар параметрлерге байланысты:

Отырғызу жиілігі мен арақашықтығы — жолақ аралық кеңістіктер мен қатар санының үйлесімділігі желге қарсы ең жақсы тосқауыл жасайды;

Жолақтың ені мен биіктігі — неғұрлым биік және кең орман жолағы болса, соғұрлым оның әсер ету радиусы артады;

Ағаш-бұта тұқымдарының түрлік құрамы — бальзамды терек, сүйелді қайың, қарағаш, үйенкі, сары акация және т.б. — жергілікті климатқа бейімделген, тез өсетін түрлер;

Ашықтығы (ажурлылығы) — жолақ арқылы өтетін ауа мөлшері аз болса, жел әсері соғұрлым әлсіз болады;

Құрамындағы бұталардың болуы — төменгі ярусты тығыздайды, қар ұстау қабілетін арттырады [3].

Орман жолағын отырғызу технологиясы.

Орман жолағын отырғызу бірнеше кезеңнен тұрады:

- Топырақты дайындау: сүдігер жырту, қопсыту, тыңайтқыш енгізу;

- Тұқым мен көшетті таңдау: климатқа бейімделген, тез өсетін, эрозияға төзімді түрлер;

- Отырғызу сызбасын жасау: қатарлар арасы 1,5-3 м, жолақ ені 10-20 м болуы мүмкін;

- Күтім жұмыстары: арамшөптермен күрес, суару, зиянкестерге қарсы өңдеу, сирету. Солтүстік Қазақстан жағдайында көбіне жыңғыл, қарағаш, терек, қайың, шырша сияқты ағаш түрлері пайдаланылады. Бұл ағаштар желге төзімді, тез тамыр жайып, тіршілікке бейімделген.

Орман жолағының жағдайын бағалау. Орман жолақтарының жағдайын бағалау үшін келесі көрсеткіштер ескеріледі:

ағаштардың биіктігі мен қалыңдығы;

жапырақ жамылғысының тығыздығы;

зиянкестер мен аурулардың болуы;

қардың жиналу қабілеті;

Топырақтың эрозияға ұшырау деңгейі. 2023 жылғы зерттеулерге сәйкес, жақсы күтім жасалған орман жолақтарында жел жылдамдығы 30%-ға дейін төмендейтіні, ал қардың 40-50%-ға артық жиналатыны байқалған. Ал нашар күтім жасалған немесе сирек отырғызылған орман жолақтарында мұндай әсер байқалмайды. Сондықтан жүйелі бағалау мен мониторинг жүргізу — орман жолағының тиімділігінің кепілі [4].

Қорытынды. Егістікті қорғайтын орман жолақтары — Солтүстік Қазақстан жағдайында ауыл шаруашылығы мен табиғи экожүйелердің үйлесімді дамуы үшін аса маңызды құрал. Олар жел эрозиясын төмендетіп, топырақ пен ылғал ресурстарын сақтауға, микроклиматты жақсартуға мүмкіндік береді. Қазіргі кезде агроэкологиялық тұрақтылық пен климаттық бейімделу басты басымдыққа айналған кезеңде орман жолақтарын жанарту

және кеңейту қажет. Бұл бағытта ғылыми негізделген жобалау, технологиялық күтім және институционалдық қолдау (мемлекеттік бағдарламалар, субсидиялар) маңызды рөл атқарады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Гребенников И.В. «Егістік маңындағы орман жолақтарының маңызы». // Лесное хозяйство. – 2020. – №2. – С. 15–19.
- 2 Мартынов А.В. «Орман экологиясы және агроландшафттар». – Алматы: АгроБілім, 2022. – 184 б.
- 3 Садыков А.М., Есенгельдиев Б.К. «Қазақстан ормандары». – Алматы: КазЛесИздат, 2019. – 212 б.
- 4 Шпилев Д.Н. «Егістікті қорғайтын орман екпелерінің технологиясы». – Астана: Жас Орман, 2021. – 98 б.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЗАГОТОВКИ БЕРЁЗОВОГО СОКА В ЛЕСНОМ ФОНДЕ КГУ «УРЛЮТЮБСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ЛЕСОВ И ЖИВОТНОГО МИРА»

САТЫБАЛДЫ С. А.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
БЕЙСЕКЕЕВА А. К.
ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Берёзовый сок представляет собой природный напиток с высокой биологической ценностью. Он содержит витамины, минералы и природные сахара, что делает его востребованным в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности [1].

В условиях устойчивого лесопользования заготовка берёзового сока рассматривается как щадящий метод использования лесных ресурсов. В Европе этот процесс давно стал частью экологического бизнеса, тогда как в Казахстане он остаётся слабо развитым. Однако лесные массивы Северо-Восточного Казахстана обладают потенциалом для промышленной заготовки.

Теоретические основы заготовки берёзового сока. Берёза (*Betula spp.*) является одной из ведущих лесообразующих пород зоны Северного полушария, отличаясь высокой экологической пластичностью и умеренной широким ареалом распространения. В Казахстане, особенно в северо-восточных и восточных регионах, наиболее распространённой является берёза повислая (*Betula*

pendula Roth), формирующая светлосвойные и смешанные леса, а также роши и вторичные насаждения. Она успешно произрастает на различных типах почв — от дерново-подзолистых до светло-каштановых и серозёмов, демонстрируя высокую адаптивность к континентальному климату с резкими температурными колебаниями и ограниченным увлажнением.

С биологической точки зрения берёза характеризуется быстрым ростом в молодом возрасте, способностью к вегетативному возобновлению, высокими регенерационными возможностями и скороспелостью. Начало сокодвижения у берёзы происходит весной, обычно при установлении устойчивых положительных температур воздуха, что делает её пригодной для заготовки сока в ограниченный, но продуктивный период. Пик сокоотдачи приходится на 2–3 недели в марте–апреле, в зависимости от региона и погодных условий текущего года [2].

Факторы, влияющие на сокопродуктивность, включают возраст дерева (оптимальный - 30–60 лет), тип почвы, климатические условия и санитарное состояние насаждений.

Опыт заготовки берёзового сока в Казахстане и за рубежом. В России заготовка берёзового сока осуществляется преимущественно в Центральном и Северо-Западном федеральных округах. Ежегодно заготавливается от 2500 до 4500 тонн берёзового сока, значительная часть которого перерабатывается на специализированных предприятиях для розлива в бутылки или используется в производстве напитков, сиропов, уксуса и косметических средств. Наиболее успешно заготовка осуществляется в лесничествах с чётко организованной системой временных лицензий и контролем объёмов добычи. В последние годы внедряются методы безвредной заготовки, предполагающие использование тонких пластиковых трубок и ограниченное число проколов на дереве, что снижает травматизацию древесины [3].

Беларусь, благодаря обширным и продуктивным берёзовым массивам, активно развивает экспорт продукции на основе берёзового сока. Согласно данным Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, ежегодный объём заготовки сока превышает 5 тыс. тонн. Практикуется государственное регулирование, при котором заготовка проводится как государственными, так и частными структурами при соблюдении экологических и санитарных норм. На перерабатывающих предприятиях, таких как ОАО «Минскхлебпром» и «Сморгонский завод напитков»,

выпускаются сертифицированные напитки и сиропы из берёзового сока, экспортируемые в ЕС и Китай [4].

Интересный опыт представлен Финляндией и Латвией, где технология заготовки берёзового сока внедрена в агроэкотуризм и фермерские кооперативы. Здесь сбор сока рассматривается как сезонный бизнес для малых хозяйств, особенно на фоне растущего спроса на натуральные и функциональные продукты питания. Согласно публикации агентства Natural Products Scandinavia, только в 2020 году в Финляндии было собрано около 1000 тонн сока, который частично перерабатывался в замороженном виде и экспортировался как сырьё для пищевой и фармацевтической промышленности [5].

Что касается Казахстана, то заготовка берёзового сока пока не получила широкого распространения и в основном ведётся в пилотных, экспериментальных или кустарных формах. Основные районы произрастания берёзы сосредоточены на северо-востоке страны – в Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской и Павлодарской областях. Берёзовые леса в этих регионах обладают высоким потенциалом по продуктивности, однако до недавнего времени не рассматривались как объект интенсивного природопользования. Основные причины – отсутствие утверждённых методик и нормативов, низкий уровень технического оснащения, а также слабая осведомлённость местных хозяйств о рентабельности данной деятельности.

Тем не менее, в последние годы интерес к этому направлению растёт. В рамках программы – Концепция перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике», подчёркивается важность экологически чистых, сезонных и биоресурсных направлений, таких как берёзовый сок [6].

Оценка потенциала заготовки в Урлютюбском лесхозе. В рамках исследования проведена инвентаризация берёзовых насаждений Урлютюбского лесного фонда. Общая площадь пригодных насаждений составляет 1,5 тыс. га. Оценено, что с одного дерева можно получить 3–5 литров сока, а общий возможный объём заготовки составляет до 45 000 литров за сезон.

Организация технологического процесса заготовки берёзового сока требует соблюдения строгих правил, обеспечивающих как качество получаемого продукта, так и сохранность лесных насаждений. Сбор сока должен проводиться в строго определённые сроки – с момента начала активного сокодвижения (в Центральном

и Северо-Восточном Казахстане – с конца марта по середину апреля) до появления первых листочков, когда содержание сахаров в соке максимально, а механические повреждения дерева быстрее заживают [7].

Наиболее эффективным считается сверление отверстий глубиной не более 3–4 см и диаметром 7–10 мм. Использование сверла с меньшим диаметром позволяет минимизировать повреждение камбиального слоя и ускоряет процесс заживления раны. Сокоборное отверстие располагается на высоте 40–50 см от поверхности почвы с южной или юго-западной стороны ствола, что ускоряет начало тока жидкости под действием солнечного тепла [8].

Сбор проводится с использованием герметичных пластиковых ёмкостей (5–10 л), соединённых с отверстием посредством пластиковых или силиконовых трубок. Такое оборудование исключает загрязнение сока, минимизирует контакт с воздухом и повышает санитарные характеристики продукта [9]. В фермерских условиях широко применяются автономные системы сбора сока, включающие капельные коллекторы, многоразовые ёмкости и мобильные стойки. В зарубежной практике (Канада, Беларусь, Финляндия) активно используются вакуумные насосные установки, позволяющие одновременно собирать сок с десятков деревьев и автоматически регулировать давление в системе [10].

Экологические аспекты заготовки берёзового сока. Заготовка берёзового сока должна осуществляться с учётом экологических норм. При неправильном подходе возможны негативные последствия: повреждение деревьев, заражение древесины грибковыми заболеваниями, истощение лесных ресурсов. Поэтому важно соблюдать правила заготовки: сверлить отверстия не глубже 3 см, не использовать металлические трубки, не допускать повреждения камбия.

В европейских странах разработаны экологические стандарты заготовки. Например, в Финляндии применяется капельная система сбора, исключая механическое повреждение ствола. В Беларуси заготовка контролируется государственными органами и проводится только по лицензии.

Перспективы переработки и реализации берёзового сока. Берёзовый сок можно использовать не только в свежем виде, но и в качестве сырья для производства различных продуктов. В странах Европы выпускают сиропы, газированные напитки, уксус и косметические средства на основе берёзового сока. В Казахстане

пока нет развитой системы переработки, но она может стать перспективным направлением в сфере органического производства.

Экономические расчёты показывают, что переработка берёзового сока может быть выгодным бизнесом. Например, розничная цена 1 литра сока в странах СНГ варьируется от 500 до 1500 тенге. При организации переработки и экспорта возможно получение дополнительного дохода.

Анализ экономической составляющей заготовки берёзового сока предполагает расчёт затрат, потенциальной выручки и уровня рентабельности в условиях деятельности КГУ «Урлютюбское учреждение по охране лесов и животного мира». При этом учитываются основные статьи расходов: аренда или обслуживание территории, оплата труда, стоимость оборудования, тары и логистики, а также возможные расходы на первичную переработку и хранение.

Экспертные оценки и практические данные, полученные в ходе полевых наблюдений и изучения технологических процессов, позволили рассчитать ориентировочные затраты и доходность при условной заготовке 3000 литров берёзового сока с площади 10 гектаров насаждений (при отборе с 15% пригодных деревьев).

Вывод. Берёзовый сок – это ценный природный продукт, обладающий высокой биологической ценностью. В условиях Казахстана его заготовка может стать экологически чистым и экономически выгодным видом природопользования. Развитие технологий сбора и переработки, внедрение европейского опыта и государственная поддержка могут способствовать созданию новой отрасли, ориентированной на экспорт органической продукции.

Результаты исследования показывают, что берёзовые насаждения Урлютюбского лесного учреждения обладают достаточным потенциалом для промышленной заготовки сока. При соблюдении экологических норм и внедрении технологий щадящего сбора можно организовать устойчивую систему использования этого ресурса без ущерба для окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1 Гребенников И.В. «Сокодвижение и продуктивность берёзы в условиях Восточной Европы» // Лесоведение. – 2021. – №3. – С. 45–52.

2 Мальцев Г.Г. «Физиология древесных растений: берёза» // Ботанический журнал. – 2015. – Т. 100, №5. – С. 678–685.

3 Рябчикова В.Г. Производство и переработка берёзового сока: эколого-экономические подходы. — М.: Экосистемы, 2020. — 168 с.

4 Шпилев Д.Н. Технологии устойчивой заготовки берёзового сока. // Лесное хозяйство. — 2019. — №6. — С. 32–36.

5 Koskinen J. Innovative approaches to birch sap processing in Finland. // Natural Products Scandinavia. — 2020. — Vol. 12, №4. — P. 26–31.

6 Концепция перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике» / Утверждена Указом Президента РК от 30 мая 2013 г. № 577. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577>

7 Мартынов А.В. Технология сбора и хранения берёзового сока. // Лесное хозяйство. – 2019. – №3. – С. 45–50.

8 Петухова Л.М., Иванов С.Г., Смирнов А.П. Современные методы заготовки берёзового сока с учётом экологических требований. // Экология и природопользование. – 2024. – №2. – С. 112–118.

9 Чернышков А.С., Кротова О.Е. Использование герметичных ёмкостей и пластиковых трубок при сборе берёзового сока. // Технологии лесозаготовок. – 2021. – №4. – С. 78–83.

10 Соколов А., Ниеминен Я., Корхонен М. Вакуумные системы для эффективного сбора берёзового сока: опыт Канады, Беларуси и Финляндии. // Международный журнал лесной инженерии. – 2022. – Том 33, № 1. – С. 15–22.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТИЩНЫХ УГОДИЙ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА КХ ЕРБОЛ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

СОВЕТОВ А. К.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БРУЛЕВИЧ Д. М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АЙМУХАНОВ С. М.

профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Введение. За период проведения аграрной реформы в значительной степени решены вопросы преобразования сельского хозяйства Павлодарской области РК. В рыночных условиях сформировались более 3644 крестьянских и 87,1 тыс. личных подсобных хозяйств, где содержатся соответственно 54,9 тыс.

голов (15,4% от общеобластного поголовья) и 271,5 тыс. голов (75,4%) крупного рогатого скота, более 132,0 тыс. голов (27,8%) и 323,5 тыс. голов (68,2%) овец и коз, 24,4 тыс. голов (31,6%) и 46,0 тыс. голов (59,4%) лошадей. Такое поголовье обеспечивается кормами в основном за счет пастбищ и полевого кормопроизводства, а в хозяйствах пригородных районов домашним животным дополнительно скармливают еще и покупные корма – отходы пищевых предприятий (отруби, жмыхи, дробину, барду) [2].

На большей территории области в летнее время животные обычно выпасаются на естественных пастбищах, расположенных преимущественно вблизи сел и окраин городов. В ежегодных материалах мониторинга землеустроительных служб области отмечается, что из года в год воздействие на эти естественные пастбища усиливается, без должного ухода, вместе с увеличением численности скота и хозяйственной деятельности населения.

Результаты. Следует отметить, что, как и в прошлые годы, продолжается бессистемный и чрезмерный выпас пастбищ вокруг сел и особенно крупных поселков северных районов области, имеющих большие площади распаханых земель. Ежедневная эксплуатация отведенных участков пастбищ в течение всего летне-осеннего периода (май – октябрь) приводит к тому, что растительность в радиусе 4–5 км от поселений постоянно вытаптывается и повреждается. Уменьшается количество видов трав, упрощаются разнотравные степные экосистемы, и они превращаются в бедные пастбища, что отражается на продуктивности скота. А пастбища, удаленные на 10–15 км от поселений, мало используются, что объясняется нежеланием и отсутствием возможности доставки животных на отдаленные участки, нехваткой системной организации пастбы, водоисточников и ряда других объективных причин. Это, в свою очередь, приводит к перегрузке других участков и нарушению растительного покрова ближних кормовых угодий [3]. К тому же земля заражается источниками инвазионных и инфекционных заболеваний.

Также возникает проблема деградации пастбищ вследствие многолетнего использования одних и тех же территорий без их восстановления. Отсутствие новых растений и образования семян приводит к постепенному обеднению растительного состава, а в зимний период степь остается практически без растительного покрова. Это препятствует задержанию снега, в результате чего уменьшается увлажненность почвы и повышается риск ветровой

и водной эрозии. Постепенно почва теряет свою структуру и плодородие, что негативно сказывается на кормовой базе и снижает продуктивность пастбищных угодий.

Отдельные массивы пастбищ находятся в постоянном долгосрочном пользовании сельхозформирований, что не решает заметно проблему снижения нагрузки на естественные пастбища и выводит их из состава сельхозугодий на многие годы. Вот почему проведение мероприятий по дальнейшему улучшению и использованию кормовых угодий, особенно вокруг населенных пунктов, имеет особую актуальность. При этом данные по улучшению пастбищ, их использованию, влиянию на продуктивность, рост и развитие, воспроизводительные способности и экономическую эффективность разведения домашних животных остаются недостаточными.

В этой связи, с целью успешного развития животноводства, для организации пастбища в хозяйстве используется земельный участок площадью 350 га, расположенный от села на расстоянии не превышающее 1,5–2 км, в сухостепной зоне с резко континентальным климатом. Участок представляет собой единый массив, разделенный на 2–3 участка, где выпас животных проводится по правилам вольно-участковой системы пастбы, не более одного-двух дней.

Необходимые мероприятия по уходу за пастбищами включают боронование дернины, подкашивание несъеденных остатков, разравнивание почвы и другие агротехнические приемы [1]. Допускать скот на выпас начинали весной в конце марта – начале апреля, когда травостой достигал высоты 2–4 см, из расчета небольшой нагрузки условных голов на кормовую площадь в пределах 4 гол./га, согласно рекомендациям Департамента сельского хозяйства и НИИСХ Павлодарской области, МСХ РК.

Такое использование пастбищ позволяет вырастить травостой для дальнейшего выпаса в течение нескольких лет. Для определения срока окупаемости указанных затрат на эксплуатацию пастбища площадью 350 га в КХ привлекали дополнительную прибыль, полученную от реализации 12 условных голов скота на рынке с живой массой 300–330 кг в возрасте 15–18 месяцев, со средним убойным весом 150 кг. В 2024 году при закупочной (рыночной) цене за 1 кг мяса говядины 1800 тенге, выручка от одной головы составила в среднем 270 000 тенге, а от 12 голов – 3 240 000 тенге.

В результате рентабельность выращивания скота составила 7,3–10,5%, что указывает на небольшой выход продукции на

затраченные средства в годы выпаса. Срок окупаемости затрат на использование пастбищ составляет 2,1–2,4 года, без учета продления пастбищного периода кормления на 15–20 дней при теплых погодных условиях. В зимний период пастбища использовались как тебеновочные угодья для выпаса лошадей.

Таким образом, использование пастбищ в технологии кормления животных в хозяйстве продлевает выпас скота и овец в среднем до 185–210 дней. Это положительно влияет на снижение себестоимости 1 ц молока в пределах 10–12% и уменьшение затрат корма до 1,5 ц корм. ед. Это также способствует увеличению молочной продуктивности мясных пород коров в среднем до 1500 кг в год, улучшению сохранности, состояния здоровья, роста и развития приплода, а также увеличению численности поголовья с 46 голов до 65–70 условных голов. Главное – происходит значительное сокращение материальных, энергетических и трудовых затрат по сравнению с зимним периодом содержания (обслуживания, навозоудаления, водопоя, транспортировки и раздачи кормов, времени ухода за животными и т. д.). Появилась возможность выращивать в экстремальных условиях более упитанный скот с живой массой 380–420 кг при их реализации и получать дополнительную прибыль в хозяйствах Павлодарского региона северо-востока Казахстана.

Выводы. Также стоит отметить, что эффективное использование пастбищ и продление периода выпаса позволяют не только снизить затраты на содержание животных, но и повысить их продуктивность. Однако сохранение пастбищных угодий требует комплексного подхода. Одним из решений может стать искусственный подсев трав, позволяющий восстановить растительный покров и улучшить кормовые угодья. Кроме того, создание водозадерживающих полос поможет уменьшить эрозию почвы, повышая её влагоёмкость, способствуя сохранению плодородного слоя почвы и повышению устойчивости пастбищных экосистем. Введение данных мер в систему пастбищеоборота позволит не только сохранить природные ресурсы, но и повысить экономическую эффективность животноводства в долгосрочной перспективе.

Для восстановления пастбищ также важны агротехнические меры. Внедрение контролируемого выпаса с ротацией участков позволяет равномерно распределять нагрузку на пастбищные угодья, давая возможность растительности восстанавливаться. В засушливых регионах эффективной практикой является уплотнение

снежного покрова, что способствует задержке влаги в почве весной и улучшает условия для прорастания трав. Дополнительно рекомендуется проводить мелиоративные работы, включая механическое разравнивание участков, боронование и внесение органических удобрений, способствующих восстановлению структуры почвы.

Одним из возможных решений данной проблемы является внедрение дополнительных агротехнических мер, направленных на восстановление и поддержание пастбищ. К таким мерам относится агролесомелиорация, предусматривающая посадку древесных и кустарниковых растений вдоль пастбищных зон, что способствует снижению ветровой эрозии и увеличению влагоудерживающей способности почвы. Кроме того, применение микробиологических удобрений и внесение органических веществ помогут восстановить плодородие почвы и увеличить темпы роста травяного покрова.

Экономические аспекты деградации пастбищ также требуют внимания. Истощение пастбищных угодий ведёт к увеличению затрат хозяйств на закупку кормов, что снижает рентабельность животноводства. Кроме того, ухудшение кормовой базы приводит к снижению среднесуточных привесов и продуктивности животных, что в конечном итоге отражается на объёмах производства мяса и молока. Восстановление пастбищ и внедрение рациональных систем выпаса позволяют не только повысить рентабельность животноводства, но и минимизировать дополнительные затраты на корма и ветеринарное обслуживание животных, улучшая их общее состояние и продуктивность.

Дополнительно можно рассмотреть использование многолетних трав, обладающих высокой кормовой ценностью и устойчивостью к вытаптыванию, что позволит увеличить срок службы пастбищных угодий. Улучшение водообеспечения, строительство поилок и инфраструктуры для загонов также способствует равномерному использованию пастбищ и снижает нагрузку на отдельные участки.

Таким образом, сохранение и восстановление пастбищных угодий требует комплексного подхода, включающего внедрение современных технологий, координацию работы сельскохозяйственных производителей и эффективное управление ресурсами. Это позволит не только повысить продуктивность животноводства, но и сохранить природные экосистемы, обеспечив их устойчивое развитие на долгие годы.

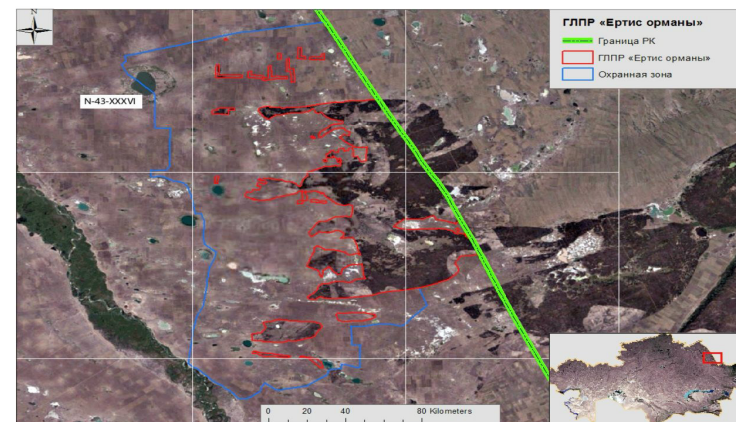
ЛИТЕРАТУРА

1. Бекмухамедов Э.Л., Бекмухамедова Н.З. Справочная книга луговода. – Алма-Ата: Кайнар, 1988. -288.
2. Закон Республики Казахстан от 20 февраля 2017 года № 47-VI «О пастбищах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.04.2024 г.)
3. Можаяев Н.И., Серикпаев Н.А. Кормопроизводство. Луговое и пастбищное кормопроизводство: Учебное пособие. — Астана: Казахский аграрный университет им. С. Сейфуллина, 2002. — 266 с.
4. Тореханов А.А., Алимаев И.И., Оразбаев С.А. Лугопастбищное кормопроизводство: Учебник. — Алматы: Гылым, 2008. — 446 с.

ЕРТІС ОРМАНЫ ГЛПР МЫСАЛЫНДА ҚАЙЫҢ ШЫРЫНЫН ӨНДІРУДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ

СЫЗДЫКПАЕВА Д. К.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазақстанның шығыс аймағында орналасқан Ертіс орманы – еліміздің табиғи байлықтарының бірі. Ертіс орманының бірегей экологиялық жағдайы, оның бай флорасы мен фаунасы, бұл аймақты табиғатты қорғаудың маңызды нысанына айналдырады. Ертіс орманы ГЛПР (Географиялық ландшафттық табиғат резерваты) мәртебесіне ие болғандықтан, онда экология мен табиғат ресурстарын сақтау мәселелері ерекше маңызды. Бұл аймақта өсетін қайың ағаштары табиғи өнім ретінде, соның ішінде қайың шырынын өндірудің экологиялық және экономикалық маңызы зор (сурет 1).



1-сурет – Ертіс орманының картасы

Қайың шырыны өзінің жоғары тағамдық және емдік қасиеттерімен танымал. Оның құрамында дәрумендер, минералды заттар мен органикалық қосылыстар бар. Бұл өнім халық медицинасы мен косметологиясында кеңінен қолданылып, сондай-ақ ауыл шаруашылығы саласында пайдалы. Қазіргі кезде қайың шырынын өндіру экологиялық таза және тиімді өндіріс түрлерінің бірі болып табылады. Ертіс орманы ГЛПР аймағындағы қайың шырынын өндірудің өзектілігі осы табиғи байлықты сақтай отырып, оның экономикалық және экологиялық тұрғыдан тиімді пайдалану мүмкіндіктерін қарастыруды қажет етеді [1,776].

Ертіс орманы және оның экологиялық маңызы:

Ертіс орманы Қазақстанның шығысындағы үлкен орманды аймақтардың бірі болып табылады. Бұл орманның ерекше экосистемалары бар, өйткені оның ішіндегі биоалуантүрлілік өте жоғары. Ертіс өзені мен оның айналасындағы орман алқаптары экологиялық тепе-теңдікті сақтай отырып, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану мен қорғаудың үлгісін көрсетеді. Ертіс орманы ГЛПР ретінде қорғалатын аймақ болып табылады, сондықтан бұл жерде табиғатқа зиян келтірмейтін экологиялық таза өндірістерді дамыту өте маңызды.

Қайың ағаштары Ертіс орманында кең таралған және осы аймақтың экосистемасында маңызды рөл атқарады. Қайыңның биологиялық ерекшеліктері оның экологиялық тазалығын қамтамасыз етіп, оны шырынын өндіруге тиімді шикізат етеді.

Сонымен қатар, қайың ағаштарының қоршаған ортаға зиянды әсері жоқ, олар табиғи түрде өз орнында өсіп, экожүйенің тепе-теңдігін сақтайды (сурет 2).



2-сурет – Қайың ағашының биологиялық ерекшеліктері туралы инфографика

Қайың шырынының өндірісінің артықшылықтары:

Қайың шырыны — бұл табиғи, экологиялық таза өнім, құрамында адам ағзасына пайдалы дәрумендер мен минералдар бар. Оның құрамында дәрумендер (С, В тобы), микроэлементтер, органикалық қышқылдар мен ферменттер кездеседі, олар иммунитетті күшейтуге, ағзаны токсиндерден тазартуға және асқазан-ішек жүйесінің қызметін жақсартуға көмектеседі. Сонымен қатар, қайың шырынының құрамында кант (негізінен глюкоза) және азотты қосылыстар бар, олар адам ағзасына энергия береді [2,106 б].

Қайың шырынын өндіру процесі экологиялық таза болып табылады, себебі бұл өнім қайта өңдеусіз, табиғи күйінде пайдаланылады. Қайың шырынын алу кезінде ағаштар кесілмейді, олардан тек шырын жинау арқылы өнім алынады. Бұл әдіс экосистеманың тұрақтылығын сақтауға мүмкіндік береді, өйткені қайың ағаштары өз орнынан қозғалмайды. (сурет 3).



Сурет 3 – Қайың шырынын жинау және өңдеу процесі

Ертіс орманында қайың шырынын өндірудің артықшылықтары:

1. «Табиғи ресурстардың молдығы»: Ертіс орманында қайың ағаштарының көп болуы бұл өнімнің өндірілуін қамтамасыз етеді.
2. «Экологиялық таза өнім»: Қайың шырыны табиғи және экологиялық таза өнім болып табылады.
3. «Тұрақты даму мүмкіндігі»: Қайың шырынын өндірудің экологиялық әдісі тұрақты даму мен табиғи ресурстарды үнемді пайдалану қағидаттарына негізделген.

Ертіс орманы ГЛПР аймағында қайың шырынын өндіру экологиялық тұрғыдан да, экономикалық жағынан да тиімді болуы мүмкін. Бұл аймақта экологиялық тұрақтылықты сақтау маңызды болып табылады. Қайың шырынын өндіруді дамыту арқылы табиғатқа зиян келтірмей, ауыл шаруашылығын әрі қарай дамытуға мүмкіндік туындайды. [3,58 б].

ГЛПР аймағында орман шаруашылығын экологиялық тұрғыдан басқару және қайың шырынын өндіру арасындағы үйлесімділік

табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл жағдай ауылдық жерлерде жұмыс орындарын ашуға, жергілікті тұрғындарды жұмыспен қамтуға және өнімдерді экспортқа шығаруға мүмкіндік береді.

Қазақстанның табиғи өнімдерге сұранысы өсіп келе жатқандықтан, қайың шырынының экспорттық әлеуеті жоғары болуы мүмкін. Ертіс орманында өндірілген қайың шырыны халықаралық нарықтарға шығу үшін өте қолайлы. Әсіресе, экологиялық таза өнімдерге деген сұраныс артқан заманда бұл өнім әлемнің әртүрлі елдеріне экспортталуы мүмкін.[4,103 б].

Ертіс орманы ГЛПР мысалында қайың шырынын өндіру экологиялық және экономикалық тұрғыдан маңызды салаға айналуы мүмкін. Бұл аймақта қайың ағаштарынан алынатын шырынның өндірісі табиғатқа зиян келтірмей жүзеге асырылып, экологиялық тұрақтылықты сақтауға көмектеседі. Сонымен қатар, қайың шырынын өндіру ауыл шаруашылығы мен экономиканың дамуына ықпал етіп, жаңа жұмыс орындарын ашуға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда қайың шырынын өндіру тек Қазақстанда ғана емес, әлемде де танымал бола бастады. Ертіс орманының табиғи ресурстарын ұтымды пайдалану арқылы бұл салада жаңа мүмкіндіктер ашылып, Қазақстанның халықаралық нарықта өзінің орнын табуына септігін тигізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Маханбетова А. “Қазақстанның орман шаруашылығы және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану”. Алматы: Қазақ университеті. 2020 ж.

2 Кенжебекова Б. “Ертіс аймағындағы экологиялық жағдай және табиғат қорғау шаралары”. Өскемен: Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті. 2019 ж.

3 Жүнісова Г. “Қайың шырынының адам ағзасына әсері: ғылыми зерттеулер мен тәжірибе”. Алматы: ҚазҰУ баспасы. 2021 ж.

4 Хасанова Ж. “Қазақстан ормандарындағы қайың және оның экологиялық маңызы”. Астана: Ұлттық баспа үйі. 2019 ж.

ҚОРҒАЛҒАН ТОПЫРАҚ ЖАҒДАЙЫНДА ӘСЕМ ГҮЛДЕЙТІН ӨСІМДІКТЕРДІ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

ТАЛИФ А. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Павлодар облысы күрт континенттік климаттық аймақта орналасқан, мұнда ұзаққа созылатын, қатал қыстар (температура -40 °С дейін) және ыстық, құрғақ жаздар (жылдық жауын-шашын мөлшері 250–300 мм) басым болады. Мұндай экстремалды климаттық жағдайлар ашық топырақта сәндік өсімдіктерді, әсіресе жылу мен ылғалды сүйетін түрлерді өсіруге айтарлықтай шектеулер қояды. Температураның күрт өзгерістері, көктемгі қайталама үсік жүруі және топырақтағы ылғалдың жетіспеушілігі өсімдіктердің өсуінің баяулауына, декоративтілігінің төмендеуіне және отырғызылған материалдың жойылуына әкелуі мүмкін.

Осындай жағдайларда жабық топырақ технологиясы (жылыжайлық гүл өсіру) сәндік өсімдіктерді өсірудің тұрақты әрі тиімді әдісі болып табылады. Жылыжайларды пайдалану сыртқы ауа райы жағдайларына қарамастан, өсімдіктердің өсуі мен гүлденуі үшін оңтайлы микроклимат жасауға мүмкіндік береді. Бұл гүлдерді тек маусымдық емес, жыл бойы өсіруге жағдай жасап, көгалдандыру, ландшафт дизайны, аумақтарды абаттандыру және коммерциялық сату мақсаттарына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Жылыжайлық гүл өсіруде ерекше қызығушылық тудыратындар - әсем гүлдейтін гүлді өсімдіктер. Бұл топтың негізгі ерекшелігі - мол, жарқын және ұзаққа созылатын гүлденуінде. Олар гүлдердің пішіні, түсі, хош иісі және құрылымы жағынан әртүрлілігімен ерекшеленеді. Мұндай өсімдіктерге біржылдық және көпжылдық мәдениеттер жатады, олар эстетикалық әсері, композициялар, гүлзарлар, тік көгалдандыру және интерьер дизайнын жасау мүмкіндігі үшін бағаланады.

Павлодар облысының күрт континенттік климаттық жағдайлары ашық топырақта сәндік өсімдіктерді өсіруді қиындатады. Алайда, жылыжайлық гүл өсіру бұл мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Жылыжайларда өсірілетін әсем гүлдейтін өсімдіктер бірнеше топқа бөлінеді:

Ампельді түрлер: петунья (petunia), лобелия (lobelia), сурфиния (surfinia).

Горшokтык сәндік дақылдар: бегония (begonia), герань (geranium), антуриум (anthurium).

Экзотикалық гүлдейтін өсімдіктер: орхидеялар (orchids), гибискус (hibiscus), цикламен (cyclamen).

Көгалдандыру мен гүлзарларға арналған әмбебап түрлер: астралар (asters), георгиндер (dahlias), гладиолустар (gladioluses).

Бұл өсімдіктердің жоғары декоративті әсері, алуан түрлілігі және тұрақты сұранысы Павлодар облысында жылыжайлық гүл өсірудің дамуына негіз болды.

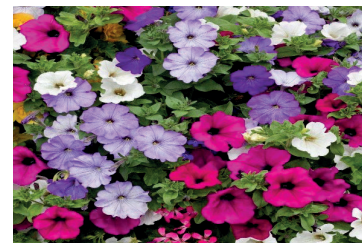
Сәндік өсімдіктер эстетикалық функциясынан басқа, бөлмелердегі микроклиматты жақсартады, ауаны оттегімен және ылғалмен байытады, сондай-ақ адамның психологиялық жағдайына оң әсер етеді. Бұл оларды жеке шаруашылықтарда, сондай-ақ білім беру, медициналық және қоғамдық мекемелерде өсіруді өзекті етеді.

Павлодар облысында әсем гүлдейтін гүлді өсімдіктерді жылыжай жағдайында өсіру аймақты гүл өнімдерімен қамтамасыз етудің ғана емес, сонымен қатар жоғары аграрлық, экологиялық және кәсіпкерлік әлеуеті бар бағыт болып табылады [1].

Теплицаларға арналған әдемі гүлдейтін өсімдіктер ассортименті:

1. Петунья (Petunia hybrida). - бұл өсімдік тепличное гүл өсіруде ең танымалдардың бірі болып табылады (1-сурет). Көктемнен кеш күзге дейін мол және ұзақ гүлдеуімен, гүлдерінің түсі мен пішінінің әртүрлілігімен ерекшеленеді. Аспалы кашпо, балкон жәшіктерінде және тік көгалдандыруда қолданылады. Көп жарықты қажет етеді (жарық күні кемінде 12 сағат). Суару тұрақты, бірақ артық ылғалдан аулақ болу керек. Калий-фосфор тыңайтқыштарымен қоректендіруге жақсы жауап береді. Теплицаларда қосымша жарықтандырумен жыл бойы өсіруге болады [2];

2. Герань (Pelargonium spp.). - зоналық пеларгония температура ауытқулары мен жарықтың жетіспеушілігіне жақсы бейімделеді (2-сурет). Ол мол және ұзақ гүлдейді, тығыз жапырақтарының арқасында гүлдеген кезде де декоративтілігін сақтайды. Қысқы жылыжайлар мен салқындалатын бөлмелер үшін өте қолайлы. Жарықты жақсы көреді, бірақ жеңіл көлеңкеге де төзімді. Зиянкестер мен ауруларға төзімді. Суару қалыпты деңгейде болуы керек, артық ылғалдан аулақ болу қажет [2];



1-сурет - Петунья (Petunia hybrida).



2-сурет - Герань (Pelargonium spp.).

3. Бегония үнемі гүлдейтін (Begonia semperflorens). - ықшам, көлеңкеге төзімді өсімдік, тығыз жапырақтары және көптеген ұсақ гүлдерімен ерекшеленеді (3-сурет). Бордюрлік композициялар мен ыдыстар үшін өте қолайлы. Шашыраңқы жарықты жақсы көтереді. Тұрақты суаруды және ауаның жоғары ылғалдылығын ұнатады. Дерлік үздіксіз гүлдейді, әсіресе органикалық тыңайтқыштармен қоректендіргенде. Өтпе жел мен температураның күрт өзгеруін көтере алмайды [2];

4. Колеустың (Coleus spp.). - негізгі артықшылығы - ашық түсті, өрнекті жапырақтары болғанымен, ол сонымен қатар гүлдей алады (4-сурет). Гүлдік композицияларда декоративті-жапырақты өсімдік ретінде қолданылады. Жартылай көлеңкеде өзін жақсы сезінеді. Бұтаның қалыптасуы үшін тұрақты түрде шыбықтарын қысқартып отыру қажет. Суару - жиі, бірақ судың тоқтап қалуына жол бермеу керек. Кешенді минералды тыңайтқыштарға жақсы жауап береді [2];



3-сурет - Бегония үнемі гүлдейтін (Begonia semperflorens).

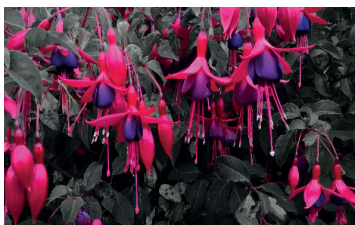


4-сурет - Колеустың (Coleus spp.).

5. Фуксия (Fuchsia spp.). - нәзік, ерекше пішінді гүлдерімен бағаланатын өсімдік, олардың пішіні балеринаны еске түсіреді (5-сурет). Әсіресе ампельді формада өте сәндік көрінеді. Орташа жарық пен салқындықты (18–20 °C) қажет етеді. Ауаның жоғары

ылғалдылығын ұнатады. Судың тоқырауы кезінде саңырауқұлақ ауруларына бейім. Жел өтпейтін, қорғалған жерде жақсы өседі [2];

6. Цикламен (*Cyclamen spp.*). - суық мезгілде гүлдейтін өсімдік, бұл оны жылыжай шаруашылықтары үшін ерекше құнды етеді (6-сурет). Өсірудің оңтайлы температурасы — 12–16 °С. Топырақтың артық ылғалдануына және жоғары температураға сезімтал. Шашыраңқы жарықты қалайды. Айқын тыныштық кезеңі бар [2].



5-сурет - Фуксия (*Fuchsia spp.*).



6-сурет - Цикламен (*Cyclamen spp.*).

7. Антуриум (*Anthurium spp.*). - жылтыр гүл серіктері мен тығыз декоративті жапырақтары бар әсерлі экзотикалық өсімдік (7-сурет). Өсу үшін 20–25 °С температура мен жоғары ылғалдылықты (80%-ға дейін) қалайды. Тұрақты 10–12 сағаттық жарық күнін ұнатады. Суару — жұмсақ, жылы сумен, топырақ борпылдақ болуы тиіс. Дренаж жасау және кальций мен калиймен тұрақты қоректендіру міндетті [2].

8. Орхидеялар (*Phalaenopsis*). - орхидеялар арасында ең танымал түрі, бастаушы гүл өсірушілерге қолайлы (8-сурет). Ұзақ уақыт (3 айға дейін) гүлдейді, тұрақты микроклиматты қажет етеді. Температурасы - 18–24 °С, ылғалдылығы - 60–70%. Жарықтандыруы - жарық, шашыраңқы. Суару - субстрат толық кебуден кейін (жақсырақ батыру әдісімен). Арнайы субстраттарды қажет етеді (қабық, мүк, кокос талшығы) [2].



7-сурет - Антуриум (*Anthurium spp.*).



8-сурет - Орхидеялар (*Phalaenopsis*).

9. Настурция (*Tropaeolum majus*) - біржылдық сәндік өсімдік, ірі, хош иісті гүлдерімен ерекшеленеді (9-сурет). Контейнерлер мен құмыраларда жақсы өседі. Күнсүйгіш, бірақ жартылай көлеңкені де көтере алады. Жасыл массасын тез жинайды. Суару - орташа, судың тоқырауына сезімтал. Тұқыммен оңай көбейеді, тік көгалдандыру үшін пайдалануға болады [2].



9-сурет - Настурция (*Tropaeolum majus*).

Өсірудің технологиялық аспектілері:

- Температуралық режим. Қыс мезгілінде температура 18–22 °С деңгейінде ұсталады, жазда - 28 °С-тан аспауы керек. Түнгі температураның күрт төмендеуіне жол бермеу маңызды, бұл гүл бүршіктерінің түсуін болдырмау үшін қажет.

- Жарықтандыру. Қыста қосымша жарықтандыру міндетті (тәулігіне 12–14 сағат), бұл үшін LED немесе люминесцентті шамдар қолданылады. Оңтүстікке қараған терезелер наурыздан қыркүйекке дейін көлеңкеленуі тиіс.

- Ылғалдылық. Ауа ылғалдылығы 60–70%, топырақ ылғалдылығы - орташа деңгейде болуы қажет. Тамшылатып немесе фитильді суару әдістері тиімді. Артық ылғалдылық тамырлардың шіріп кетуіне әкелуі мүмкін.

- Субстрат. Торф, кокос талшығы, перлит негізіндегі субстраттар пайдаланылады. Құрамына қарашірік немесе биогумус қосылады. Топырақтың рН деңгейі 5,8–6,5 аралығында болуы оңтайлы.

- Қоректендіру. Гүлдеуді ынталандыру үшін құрамында калий мен фосфор басым болатын кешенді минералды тыңайтқыштар қолданылады. Қоректендіру айына 1–2 рет жүргізіледі.

Зиянкестер мен аурулардан қорғау. Жылыжайларда келесі зиянкестер мен аурулар дамуы мүмкін:

- Өрмекші кене (*Tetranychus urticae*);
- Аққанат (*Bemisia tabaci*);
- Ұнтақты көгеру (*Erysiphales*);
- Тамыр шірігі және сұр шірік (*Botrytis cinerea*);

Бұл зиянкестер мен ауруларға қарсы келесі шаралар қолданылады:

- Биопрепараттар: Фитоверм, Алирин-Б;
- Фунгицидтер: Саңырауқұлақ ауруларына қарсы химиялық препараттар;
- Тұрақты санитарлық өңдеу: Жылыжай ішін және құрал-жабдықтарды жүйелі түрде тазалау;
- Желдету: Ауаның тұрақты айналымын қамтамасыз ету;
- Құралдарды зарарсыздандыру: Жұмыс құралдарын дезинфекциялау.

Жылыжай шаруашылығын ұйымдастыру:

- Микроклиматты автоматтандырылған жүйелерді пайдалану;
- Өсімдіктерді жарық пен ылғалға қажеттіліктеріне қарай бөлу;
- Мәдени дақылдардың айналымын маусымдарға сәйкес жоспарлау;
- Өсімдіктерді уақытылы санитарлық кесу және жасарту.

Павлодар облысы жағдайында әсем гүлдейтін өсімдіктерді жылыжайда өсіру технологиясы өңірдің табиғи шектеулерін тиімді өтеуге мүмкіндік береді. Жылыжайлардың бақыланып ортасы тұрақты гүлдеуді, жоғары декоративтілікті қамтамасыз етіп, дәстүрлі және экзотикалық түрлерді жергілікті жағдайларға бейімдеуге мүмкіндік береді. Бұл бағыттың болашағы тұтынушылар

тарапынан сұраныспен және өндірісті коммерциялық мақсатта кеңейту мүмкіндігімен расталады [3].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Белорусец Е.Ш., Гиль Л.С., Зыкова Т.А. Цветоводство в закрытом грунте. Киев: Урожай, 1988. - 224 с.

2 Бочкова И.Ю. Цветоводство. Теория и практика. 2022. - ISBN 978-5-6048603-0-4. - 192 с.

3 Хессайон Д.Г. Всё о цветах в вашем саду. - М.: Кладезь-Букс, 2008. - 256 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА В ЛЕСНЫХ МАССИВАХ РГУ ГЛПР «ЕРТИС ОРМАНЫ»

ТЕМЕРБУЛАТ Ш. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Пчеловодство является важной отраслью сельского хозяйства, способствующей не только производству мёда и других ценных продуктов, но и поддержанию экологического равновесия в природных экосистемах. В последние годы растёт интерес к развитию пчеловодства, что обусловлено не только увеличением спроса на натуральные продукты питания и лечебные средства, но и осознанием роли пчёл в опылении сельскохозяйственных культур и сохранении биоразнообразия.

Лесные массивы представляют собой особую экосистему, где пчеловодство может успешно развиваться благодаря богатому медоносному разнообразию, чистой окружающей среде и благоприятным климатическим условиям. Однако организация пчеловодства в таких условиях требует особого подхода, так как лесные массивы отличаются сложной инфраструктурой, сезонной изменчивостью цветущих растений и рисками, связанными с воздействием природных факторов

В Казахстане, где значительные территории покрыты лесами, развитие пчеловодства в природоохранных зонах и лесных массивах может стать важным направлением не только для

сельского хозяйства, но и для экологического туризма, сохранения природных ресурсов и увеличения экономической эффективности лесных хозяйств. РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» является одним из перспективных регионов для развития данной отрасли благодаря богатой флоре, способной обеспечивать стабильный медосбор, а также возможностям интеграции пчеловодства в систему лесного хозяйства (рисунок 1).



Рисунок 1 – Пчеловодства в лесном хозяйстве

Несмотря на очевидные преимущества ведения пчеловодства в лесных массивах, существует ряд проблем, сдерживающих его развитие. В их числе недостаточная изученность медоносных ресурсов, возможное негативное влияние климатических изменений, сложность логистики и необходимость соблюдения природоохранных норм. Кроме того, важно учитывать экономические аспекты, так как ведение пчеловодческого хозяйства в лесных зонах требует особых затрат на транспортировку, защиту пчелиных семей от хищников и болезней, а также организацию сбыта продукции.

Все эти факторы требуют комплексного анализа и разработки научно обоснованных подходов к организации пчеловодческих хозяйств в лесных массивах. В данной работе будет рассмотрена значимость пчеловодства для экосистемы лесов, проанализированы биологические и экологические особенности пчел в лесных условиях, изучен опыт Казахстана и зарубежных стран в области

лесного пчеловодства, а также выявлены перспективные направления развития отрасли на территории РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» [1].

Целью исследования является оценка перспектив развития пчеловодства в лесных массивах «Ертіс орманы» с учётом экологических, экономических и технологических факторов.

Объектом исследования является природная территория РГУ ГЛПР «Ертіс орманы», которая располагается в лесостепной зоне Казахстана и характеризуется богатым биоразнообразием, подходящим для развития пчеловодства. Лесной массив включает в себя большие площади хвойных и лиственных лесов, что создаёт благоприятные условия для выращивания пчёл и их естественного опыления растений. Кроме того, наличие разнообразных медоносных растений позволяет обеспечивать стабильный медосбор на протяжении всего активного сезона.

Помимо природных факторов, на развитие пчеловодства в регионе влияет и хозяйственная деятельность. Территория охраняемого природного резервата способствует экологически чистому пчеловодству без воздействия пестицидов и других химических загрязнителей. Это создаёт дополнительные возможности для производства органического мёда, который имеет высокую рыночную стоимость. Важным аспектом является также инфраструктура региона, которая позволяет транспортировать продукцию и обеспечивать надлежащие условия для ведения пчеловодческого хозяйства.

Для анализа перспектив пчеловодства использованы следующие методы:

Литературный обзор – изучение научных и практических работ по теме.

Анализ природных условий – исследование климата, медоносной растительности, гидрологических характеристик.

Экономическая оценка – анализ возможных объёмов производства и реализации продукции.

Сравнительный анализ пчеловодческих практик – исследование опыта Казахстана и зарубежных стран в области лесного пчеловодства.

В результате исследования была проведена Оценка природных условий и медоносных ресурсов

Лесные массивы РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» расположены в зоне континентального климата, характеризующегося холодными зимами и жарким летом. Основными медоносами региона являются:

- ранневесенние растения: ива, черёмуха, калина – важны для поддержания раннего взятка;
- летние растения: таволга, шиповник, кипрей – основной источник нектара;
- полевые культуры: клевер, донник, люцерна – обеспечивают дополнительный взятки для пчёл [2].

Продолжительность цветения медоносов в регионе составляет с апреля по сентябрь, что создаёт стабильную кормовую базу для пчелиных семей.

Экономическая привлекательность лесного пчеловодства обусловлена высоким спросом на экологически чистую продукцию. В среднем одна пчелосемья в условиях лесных массивов может производить 20–30 кг мёда за сезон.

При наличии 100 пчелосемей прогнозируемый объём мёдопродукции составит 2–3 тонны в год. Кроме мёда, пасеки могут производить такие востребованные продукты, как: Прополис – используется в медицине и косметологии;

Перга – натуральный источник витаминов и минералов;

Воск – применяется в пищевой и фармацевтической промышленности [3].

Развитие пчеловодства в лесных массивах способствует: увеличению урожайности дикорастущих ягод и орехов; сохранению популяций редких растений; повышению устойчивости лесных экосистем [4].

Основные риски и ограничения

Несмотря на значительные перспективы, ведение пчеловодства в лесных массивах сопряжено с рядом вызовов: Климатические факторы: резкие перепады температур, засухи и заморозки могут повлиять на продуктивность пчелосемей;

Риски со стороны диких животных: в лесных массивах возможно нападение медведей на ульи; Ограничения, связанные с природоохранным законодательством: размещение пасек, требует строгого контроля и соблюдения экологических норм [5].

Для минимизации этих рисков необходимо внедрение адаптивных стратегий, включая использование устойчивых пород пчёл, защиту ульев и координацию с природоохранными организациями.

Пчеловодство в лесных массивах РГУ ГЛПР «Ертіс орманы» является перспективным направлением, сочетающим экономические и экологические выгоды. Основные преимущества включают: производство экологически чистого мёда и других пчелопродуктов; сохранение биоразнообразия лесных экосистем; развитие экотуризма и привлечение инвестиций [6]. Для успешного развития отрасли необходимо: внедрение современных технологий пчеловодства; поддержка со стороны природоохранных организаций; реализация образовательных программ для пчеловодов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Пономарёв В.В. Лесное пчеловодство: биология, экология, продуктивность. // Журнал пчеловодства и апитерапии 2015. №4, С. 22-35.
- 2 Международная организация по пчеловодству (Apimondia). Отчёт по развитию отрасли в Восточной Европе. – 2021. 3 Методика инвентаризации городских зеленых насаждений [Электронный ресурс] МинСтрой РФ. – М., 1997 г.
- 3 Громов А.Н., Захаров П.В. Экономика пчеловодства. – Новосибирск: СибАгро, 2017.
- 4 FAO. The Role of Beekeeping in Sustainable Agriculture. – Rome, 2020.
- 5 Климов Ю.В. Медоносные растения и их значение в агроландшафтах. – Омск: Издательство ОмГАУ, 2021.
- 7 Smith J., Johnson R. Beekeeping and Biodiversity Conservation. – Cambridge: Green Publishing, 2019.
- 8 Трубина Л.К. Методологические аспекты оценки состояния урбанизированных территории // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕМІС БАҒЫНА ҚЫСҚЫ КҮТІМ ЖАСАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

ТӨЛЕУХАНҚЫЗЫ А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Павлодар облысы күрт континенталды климаттық белдеуде орналасқан, мұнда қыс ұзақ, қар аз, қатты желдер мен –35...–40 °С дейін төмендейтін өте төмен температуралар жиі кездеседі. Мұндай

климаттық жағдайлар жеміс ағаштары үшін үлкен қатер тудырады: тамыр жүйесінің үсуі, діңі мен бұтақтарының зақымдануы, өсімдіктің иммунитетінің әлсіреуі және соның салдарынан өнімділіктің төмендеуі немесе кейбір ағаштардың жойылып кетуі мүмкін.

Ең алдымен, жас көшеттер, жылу сүйгіш түрлер және ашық, қорғаныссыз жерлерге отырғызылған ағаштар қауіпке ұшырайды. Сонымен қатар, бақты қысқа дұрыс дайындамау да жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін. Сондықтан күзде және қыста агротехникалық шараларды дер кезінде әрі кешенді түрде жүргізу - Павлодар облысының жағдайында табысты бақ өсірудің негізгі алғышарты болып табылады [1].

Қысқы күтімді дұрыс ұйымдастыру - ағаштардың тіршілік қабілетін сақтауға, келесі маусымда олардың жақсы өсуіне және тұрақты өнім беруіне мүмкіндік береді.

Қыс мезгіліндегі негізгі климаттық қатерлер. Павлодар облысында қысқы климат жеміс бақтары үшін бірқатар қауіптерді тудырады, әсіресе қараша мен наурыз аралығында.

Негізгі қатерлер мыналар:

Температураның күрт ауытқуы. Қыс мезгілінде күндізгі температура +5 °C-қа дейін жылынып, түнде күрт -20 °C және одан төмен түсіп кетуі мүмкін. Мұндай ауытқулар ағаш діңінің тіндерін жарақаттап, ылғалдың ағзалар бойынша тасымалдануын бұзады. Ағаштарда тік жарықтар пайда болып, ашылған тіндер аяздан үсіп, бүршіктер мен өсіп тұрған бөліктер өледі.

Топырақтың терең қатуы. Қар қабатының жеткіліксіз немесе болмауы топырақтың -1,5–2 метр тереңдікке дейін қатып қалуына алып келеді. Бұл жағдай тамыр жүйесінің үсуіне, әсіресе 3 жасқа дейінгі көшеттердің өліміне себеп болуы мүмкін. Сонымен қатар, қатты мұздану көктемде өсімдіктің қайта оянып, өсу процесін кеш бастауына әкеледі.

Мұз қабығы бар қар жаууы. Жылы ауа райынан кейін жаңбыр жауып, оның арты күрт суыққа ұласса, қар бетінде мұз қабығы түзіледі. Бұл мұз ауаның, оттегінің топыраққа енуін шектейді. Мұз қабаты ағаштың бұтақтары мен діңіне қосымша салмақ түсіріп, сынып кету қаупін арттырады.

Кеміргіштердің зақымдауы. Тышқандар мен қояндар қысқы уақытта азық жетіспеген жағдайда жеміс ағаштарының діңін, әсіресе тамыр мойны мен төменгі бөлігін кеміреді. Мұндай зақым діңнің айналмалы түрде жалаңаштануына әкеліп, ағашты толық қуратып

жібереді. Ағашты қорғау үшін биіктігі 1 метрге дейінгі арнайы торлар немесе қорғаныш орамдар қажет.

Күннен күйік. Ақпан–наурыз айларында күннің күшеюі мен түнгі қатты аяздың қатар жүруі ағаш қабығының кенет қызуы мен салқындауына себеп болады. Бұл қабықтың жарықшақтанып, діңнің жарақат алуына алып келеді. Әсіресе ағаштың оңтүстік, оңтүстік-батыс беткейлері күйікке ұшырайды. Бұған жол бермеу үшін діңді дер кезінде әктеп, күн сәулесін шағылыстыратын жабындар қолдану қажет [2].

Қысқы күтім шараларының кешені.

1. Ағаштарды қысқа дайындау (кеш күз).

Бақты қысқа дайындау жұмыстары қазан айының басында басталып, аяз түскенге дейін аяқталуы тиіс. Бұл кезеңде жеміс ағаштарының физиологиялық күйі мен олардың болашақтағы қысқа төзімділігіне негіз қаланады. Ағаштың суыққа төзімділігі оның ішкі тіндерінің жетілуіне, қоректік заттардың жеткілікті қорлануына және қабық пен тамыр жүйесінің аязға шыдамдылығына тікелей байланысты.

Фосфор-калий тыңайтқыштарын енгізу - бұл тыңайтқыштар өсімдіктің биологиялық тепе-теңдігін қамтамасыз етіп, жасуша құрылымдарын нығайтады. Калий жасуша ішіндегі қысымды реттейді және судың қатып қалуына қарсы тұруға көмектеседі, ал фосфор - энергия тасымалдау мен тамыр жүйесін жетілдіруге ықпал етеді.

Ылғал жинақтаушы суару - әр ағаштың түбіне 20–30 литр су құйылады. Бұл топырақтың ылғал қорын арттырып, қыс кезінде тамырдың сусыздануын болдырмайды. Ылғал топырақ аязды кешірек және біркелкі қабылдайды, бұл өсімдіктің аязға төзімділігін күшейтеді.

Санитарлық кесу - бұл шара кезінде сынған, құрғаған, ауру немесе зиянкестер зақымдаған бұтақтар алынып тасталады. Бұл патогендердің қыстауына жол бермей, көктемгі өсуге қолайлы жағдай жасайды. Сонымен қатар, ағаштың пішіні дұрысталып, болашақ жеміс салу аймақтары жеңілдетіледі.

Діңі мен негізгі бұтақтарды әкпен ағарту - 10 л суға 2–3 кг әк, 200 г мыс купорос және 100 г ұн немесе сабын қосылып дайындалған ерітіндімен жүргізіледі. Бұл күн сәулесінің шағылысуын күшейтіп, түнгі суық пен күндізгі жылудың әсерінен болатын қабық жарылуынан қорғайды. Сонымен қатар, бұл ерітінді зиянкестер мен саңырауқұлақ ауруларынан сақтауға көмектеседі [3].

2. Аяз бен желден қорғау.

Қыс мезгілінде төмен температура мен күшті жел жеміс ағаштарына үлкен қауіп төндіреді. Сондықтан келесі шаралар арқылы қорғау қажет:

Түбін мульчалау. Ағаштың тамыр бөлігін қорғау үшін түп айналасын 10–15 см қалыңдықтағы органикалық материалдармен (шірінді, шымтезек, қылқан жапырақты бұтақтар, ағаш жаңқалары) жабу ұсынылады. Мульча топырақтағы жылуды сақтап, оның қатуын бәсеңдетеді және ылғалды жоғалтудың алдын алады.

Жас ағаштарды жабу. Бірінші 2–3 жылда отырғызылған ағаштар аязға аса сезімтал келеді. Оларды қорғау үшін спанбонд, қапшық мата (мешковина) немесе шырша бұтақтарымен (лапник) орау керек. Егер ауа райы өте қатты болса, арнайы қаркас орнатып, оның үстіне жабын материалын тарту арқылы тиімді қорғаныс жасауға болады.

Қар ұстау. Қар — табиғи жылу оқшаулағыш. Қар желмен ұшып кетпеуі үшін қардан бөгеттер (қар тоқтатқыштар), қалқандар немесе топырақтан жасалған біліктер орнатып, ағаш түбінің қармен біркелкі және жеткілікті жабылуын қамтамасыз ету қажет. Бұл шара тамыр жүйесінің үсіп кетуінің алдын алады және ылғал қорының сақталуына әсер етеді. — тамырды жылытатын 10–15 см қабаттағы шірінді, шымтезек, шырша бұтақтары немесе ағаш жаңқасы қолданылады [4].

3. Кеміргіштерден қорғау.

Қыс мезгілінде кеміргіштер (тышқандар, дала тышқандары, қояндар) жеміс ағаштарына елеулі зиян келтіруі мүмкін. Олар негізінен ағаштың қабығын кеміріп, әсіресе тамыр мойны мен төменгі бөлігіне шабуыл жасайды. Бұл қабықтың толық жойылуына, шырын ағымының бұзылуына және ағаштың құрап кетуіне әкеледі. Бұған жол бермеу үшін келесі шараларды қолдану қажет:

Дiңдi орау. Ағаш дiңдерiн биiктiгi 1 м-ге дейiн арнайы қорғаныш тормен, рубероидпен, қалың қағазбен немесе пластик спиральмен орау ұсынылады. Бұл механикалық тосқауыл грызундардың дiңге жетуiн қиындатады.

Қорқытқыш заттарды қолдану. Кеміргіштерді үркіту үшін ағаш күлі, креолин, қылқанды тұнба және басқа да иісті заттар пайдаланылады. Бұл заттар дiң маңына немесе мульча астына себіледі.

Айналасындағы қарды таптау. Ағаш түбіндегі қар тығыздалып, кеміргіштердің қимылына кедергі келтіреді және олардың iн

қазуына жол бермейді. Қар тығыз болса, олар жер асты жолдарын қалыптастыра алмайды.

Қарлы бораннан немесе жылымықтан кейін бақты жүйелі түрде тексеру. Мұндай ауа райынан кейін бұтақтар мен дiңде мұз қабаттары немесе механикалық зақымдар пайда болуы мүмкін. Тексеру ағаштарды уақытында қорғауға мүмкіндік береді.

Бұтақтар мен дiңде пайда болған мұз қабыршақтарын жою. Мұздану ағаш қабығына және тiңдерге ауырлық түсіріп, жарықтар мен сынықтарға әкелуі мүмкін. Сондықтан мұз қабығын жұмсақ құралмен, зақымдамай алып тастау қажет.

Тамыр аймағына қосымша қар үю. Егер табиғи қар қалыңдығы жеткіліксіз болса, желмен үрленіп кетсе немесе еріп кетсе, онда ағаштың түбіне қар үйіп, тамыр жүйесін үсуден қорғау қажет. — қорғаныш тор, рубероид немесе пластик спиральмен 1 м биіктікке дейін оралады [4].

Қыста бақтың жағдайын бақылау.

Қыста жеміс ағаштарының жағдайын үнемі бақылау — олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды бөлігі. Бұл, әсіресе қарлы борандар мен ауа температурасының күрт ауытқуы байқалатын кезеңдерде өзекті.

Қарлы бораннан немесе жылымықтан кейін бақты жүйелі түрде тексеру. Мұндай ауа райынан кейін бұтақтар мен дiңде мұз қабаттары, жарықтар немесе сынықтар пайда болуы мүмкін. Уақытында жүргізілген тексеру мұндай зақымдарды анықтап, ағашты қажетті шаралармен қорғауға мүмкіндік береді.

Бұтақтар мен дiңдегі мұз қабыршақтарын жою. Мұз қабаты өсімдік тiңдерiне артық салмақ түсіреді, бұл жарықтар мен механикалық зақымдарға алып келеді. Мұзды абайлап, жұмсақ құралдармен алып тастау қажет, себебі дөрекі әрекет қабықты жарақаттауы мүмкін.

Тамыр аймағына қосымша қар үю. Қар жамылғысы жеткіліксіз немесе желмен үрленіп кеткен жағдайда, ағаш түбіне қосымша қар үйу ұсынылады. Бұл шара тамыр жүйесін үсіп кетуден сақтап, топырақтағы ылғалдың сақталуына ықпал етеді [5].

Қорытынды. Павлодар облысының қатал климаттық жағдайларында жеміс бағына қыс мезгілінде күтім жасау - жауапты әрі міндетті процесс. Қысқы суықтар мен климаттық өзгерістерден туындайтын қауіптерге төтеп беру үшін бақ иесі жүйелі әрі кешенді шараларды іске асыруы тиіс.

Дұрыс ұйымдастырылған алдын алу және қорғану шаралары:

- ағаштардың аязға төзімділігін арттырады;
 - тіршілік қабілетін сақтауға мүмкіндік береді;
 - келесі вегетациялық маусымда гүлдену мен жеміс беру процесін жақсартады;

- аурулар мен зиянкестердің таралу қаупін төмендетеді;
 - жеміс бағының ұзақ жылдық өміршендігін қамтамасыз етеді.

Қыста бақты бақылап, дұрыс өндеп, қажетті қорғаныс жұмыстарын уақытында жүргізу - болашақтағы мол өнімнің және бақтың экологиялық тұрақтылығының кепілі. Сондықтан қысқы күтім шараларын ғылыми негізде жүргізу - тиімді және табысты бақ шаруашылығының негізгі құрамдас бөлігі болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Қожахметов, А.К. «Жеміс және жидек дақылдарын өсіру негіздері». — Алматы: Қазақ университеті, 2018.

2 Абишева, М.Ж. «Бағбандықтың агротехникалық негіздері». — Павлодар: ИнЕУ баспасы, 2021.

3 Гайнутдинов, Р.А., Сулейменов, Ж.К. «Қазақстанның климаттық жағдайларында жеміс ағаштарының қысқы төзімділігі» // Ауыл шаруашылығы ғылымдары журналы, 2020. — №4. — Б. 42–49.

4 Садықов, Е.Т. «Ағаш өсімдіктерін қысқа дайындау және қорғау». — Қостанай: Тобыл баспасы, 2019.

5 Жакенова, Л.Т. «Қысқы күтімнің биологиялық негіздері» // Агротехника және өсімдік қорғау. — 2022. — №1. — Б. 33–38.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛЕСОПАРК

ТУЛЕУБАЙ Д. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Тематический лесопарк – это благоустроенный лесной массив, предназначенный для массового отдыха населения, в котором природная лесная среда гармонично сочетается с тематическими зонами и развлекательными элементами. В отличие от традиционных парков, в тематических лесопарках акцент делается на сохранение природного ландшафта, обогащенного специально разработанными тематическими и интерактивными пространствами [1].

Согласно исследованию, представленного в статье «Роль парков и зеленых насаждений в обеспечении устойчивого развития урбанизированных территорий», быстрый рост городов и увеличение плотности застройки приводят к сокращению зеленых зон, что негативно сказывается на экологическом состоянии и качестве жизни горожан. В этих условиях создание тематических лесопарков становится особенно актуальным, поскольку они не только способствуют сохранению природных экосистем в городской среде, но и предоставляют населению уникальные возможности для отдыха и развлечений на природе. Такие пространства помогают улучшить микроклимат, снизить уровень шума и загрязнения воздуха, а также способствуют физическому и психоэмоциональному благополучию жителей [2].

Истоки тематических парков можно проследить в европейских средневековых ярмарках и карнавалах, которые предлагали развлечения и аттракционы для широкой публики. Однако современная индустрия тематических парков берет начало с открытия «Диснейленда» в 1955 году в Анахайме, Калифорния, США. Этот парк стал первым, кто объединил различные тематические зоны и аттракционы, создавая уникальный опыт для посетителей [3].

В настоящее время наблюдается стремление интегрировать природные и культурные элементы в единую концепцию тематических парков. Современные проекты ориентированы на создание пространств, которые не только развлекают, но и просвещают посетителей, способствуя сохранению культурного и природного наследия. Тематические парки становятся инструментом формирования благоприятного имиджа территорий и стимулирования регионального развития.

К основным элементам тематического лесопарка относятся:

1) Ландшафтный дизайн: природные тропы, лесные зоны отдыха, водоемы (рисунок 1 а).

2) Главным элементом ландшафта в лесопарке является природная лесная растительность, сохраняющаяся в условиях естественного произрастания. Она сочетается с различными видами благоустройства, включая сеть дорожек и тропинок, места отдыха, а также водоемы, создающие гармоничную и естественную среду для посетителей.

3) Тематические зоны: исторические реконструкции, фэнтези-локации, эколого-просветительские пространства.

4) Тематические зоны в лесопарках могут включать различные формы отдыха и развлечений, такие как исторические реконструкции, фэнтези-локации и эколого-просветительские пространства. Эти зоны обогащают опыт посетителей, предлагая разнообразные активности и образовательные возможности.

5) Развлечения и активности: веревочные парки, квесты, экологические тропы, образовательные программы.

6) В лесопарках могут быть предусмотрены различные формы отдыха, включая прогулки, туризм, экскурсии, пикники, отдых на пляжах и водных станциях, сбор ягод и грибов, рыбную ловлю, горнолыжный спорт и другие активности. Такие развлечения способствуют активному отдыху и взаимодействию с природой.

7) Инфраструктура: кафе, зоны отдыха, пункты проката, смотровые площадки (рисунок 1 б).

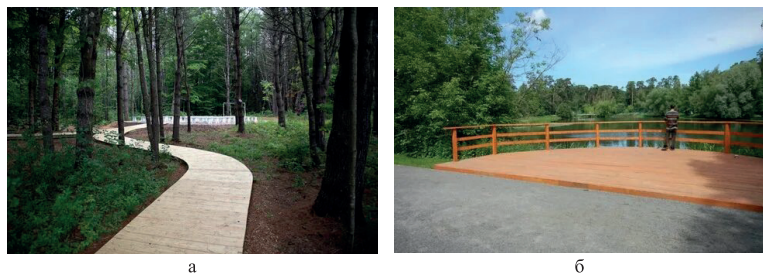


Рисунок 1 – Основные элементы тематического лесопарка:
а – природная тропа; б – смотровая площадка

Для обеспечения комфортного пребывания посетителей в лесопарках создается соответствующая инфраструктура, включающая туристские базы, лужайки для массовых игр и отдыха, физкультурные площадки, игровые поля, пляжи, водные станции, пункты питания, навесы-укрытия и беседки, места для палаточного отдыха, гостиницы, пансионаты и базы однодневного отдыха, зимние спортивные сооружения и автостоянки. Эти элементы обеспечивают удобство и разнообразие отдыха для посетителей [1].

При создании тематических лесопарков важно соблюдать принципы экологичного строительства, направленные на минимизацию воздействия на окружающую среду и сохранение биоразнообразия. Это включает использование природных материалов, сохранение существующих экосистем и внедрение устойчивых технологий. Согласно исследованиям, лесопарки

выполняют разнообразные экологические функции, включая поддержание фиторазнообразия, что способствует сохранению редких и охраняемых видов растений.

Лесопарки играют ключевую роль в поддержании экологического равновесия в городах. Они способствуют улучшению качества воздуха, выполняя функции естественных фильтров, и создают благоприятный микроклимат. Кроме того, лесопарки обеспечивают защиту ландшафта и служат местом обитания для различных видов флоры и фауны. Содержание и уход за лесопарками способствуют сохранению жизненного пространства для людей, животных и растений, внося важный вклад в защиту окружающей среды города.

Тематические лесопарки предоставляют уникальные возможности для отдыха на природе, способствуя физическому и психоэмоциональному благополучию посетителей. Пребывание в природной среде способствует снижению стресса, улучшению настроения и повышению общего уровня здоровья. Разнообразие активностей, таких как пешие прогулки, спортивные игры и образовательные программы, позволяет удовлетворить потребности различных групп населения. Кроме того, лесопарки выполняют важную роль в поддержании биоразнообразия и обеспечении экологического равновесия в городах, что дополнительно улучшает качество жизни горожан.

Тематические лесопарки играют значительную роль в развитии экотуризма, предлагая посетителям возможность познакомиться с природными экосистемами и культурным наследием региона. Они способствуют формированию экологической осознанности и ответственности у населения, предоставляя образовательные программы и интерактивные экспозиции. Вовлечение местных сообществ в деятельность лесопарков усиливает связь между человеком и природой, способствуя сохранению природных ресурсов и традиций.

Создание и развитие тематических лесопарков открывает перспективы для привлечения инвестиций и стимулирования экономического роста региона. Они создают новые рабочие места в сфере туризма, обслуживания и образования, а также повышают привлекательность территории для туристов и местных жителей. Развитие инфраструктуры лесопарков способствует улучшению транспортной доступности и развитию сопутствующих отраслей, таких как гостиничный бизнес и общественное питание. Таким

образом, тематические лесопарки становятся важным инструментом комплексного развития регионов.

В целом, тематические лесопарки представляют собой перспективное направление, объединяющее природную красоту, образовательные возможности и экономические выгоды, что делает их ценным ресурсом для современного общества.

Преимущества и перспективы тематических лесопарков.

Польза для здоровья и отдыха.

Тематические лесопарки предоставляют уникальные возможности для отдыха на природе, способствуя физическому и психоэмоциональному благополучию посетителей. Пребывание в природной среде способствует снижению стресса, улучшению настроения и повышению общего уровня здоровья. Разнообразие активностей, таких как пешие прогулки, спортивные игры и образовательные программы, позволяет удовлетворить потребности различных групп населения. Кроме того, лесопарки выполняют важную роль в поддержании биоразнообразия и обеспечении экологического равновесия в городах, что дополнительно улучшает качество жизни горожан.

Развитие экотуризма и просвещения.

Тематические лесопарки играют значительную роль в развитии экотуризма, предлагая посетителям возможность познакомиться с природными экосистемами и культурным наследием региона. Они способствуют формированию экологической осознанности и ответственности у населения, предоставляя образовательные программы и интерактивные экспозиции. Вовлечение местных сообществ в деятельность лесопарков усиливает связь между человеком и природой, способствуя сохранению природных ресурсов и традиций.

Возможности для инвестиций и экономики региона.

Создание и развитие тематических лесопарков открывает перспективы для привлечения инвестиций и стимулирования экономического роста региона. Они создают новые рабочие места в сфере туризма, обслуживания и образования, а также повышают привлекательность территории для туристов и местных жителей. Развитие инфраструктуры лесопарков способствует улучшению транспортной доступности и развитию сопутствующих отраслей, таких как гостиничный бизнес и общественное питание. Таким образом, тематические лесопарки становятся важным инструментом комплексного развития регионов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Лесопарки и заповедные ландшафты / [Электронный ресурс]. – URL: <https://landscape.totalarch.com/forestparks>
- 2 Роль парков и зеленых насаждений в обеспечении устойчивого развития урбанизированных территорий / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.xn----8sbempclwd3bmt.xn--p1ai/article/20251>
- 3 История возникновения тематических парков / [Электронный ресурс]. – URL: https://bstudy.net/676072/turizm/istoriya_vozniknoveniya_tematiceskikh_parkov

ИЗУЧЕНИЕ РЕСУРСОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕСОВ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

УЛЬЯНОВА Е. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАМКИН В. А.

ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Лекарственные растения с древнейших времён играют важную роль в поддержании здоровья человека. Они используются для лечения различных заболеваний, профилактики, а также в качестве вспомогательных средств в медицинских и косметических продуктах. С развитием научных исследований и технологий, интерес к таким растениям не угасает, а наоборот, только возрастает. Многие растения, содержащие активные биологически активные вещества, продолжают служить источниками новых лекарственных препаратов и биологически активных добавок.

С развитием биотехнологий растительные компоненты находят всё более широкое применение не только в медицине, но и в косметической промышленности. Рассмотрение этого аспекта поднимет актуальность использования местных растений в современных индустриях.

Акмолинская область характеризуется умеренно-континентальным климатом с холодными зимами и тёплыми летами. Эти климатические условия, а также разнообразие ландшафтов – от степей до лесостепей – создают уникальные условия для произрастания различных видов растений. Леса, которые занимают значительную часть территории области, являются не только домом для многих видов флоры и фауны, но и источником множества лекарственных растений. Важно отметить,

что разнообразие флоры региона обусловлено также почвенным составом и топографическими особенностями, что способствует развитию определённых типов растительности [1].

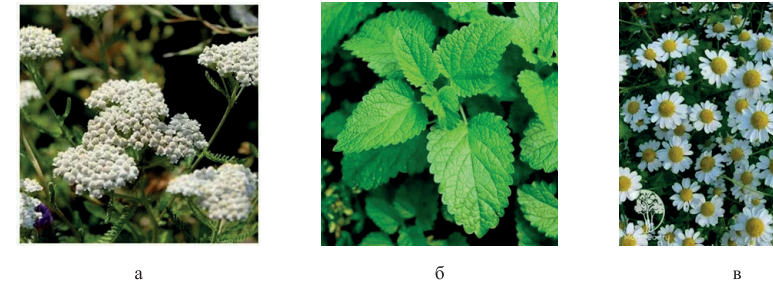
Леса Акмолинской области содержат более сотни видов лекарственных растений, многие из которых применяются в традиционной медицине. Среди наиболее известных и часто используемых растений можно выделить:

- тысячелистник (*Achillea millefolium*), который широко используется для лечения ран и воспалений. Применяется как кровоостанавливающее средство при внутренних (кишечных, геморроидальных, маточных) и наружных кровотечениях (носовых, раневых). В современной медицине тысячелистник используется как самостоятельно, так и в разнообразных сборах с другими лекарственными растениями. Клинически подтверждена его эффективность при бронхолегочных заболеваниях: бронхиальной астме, бронхитах, пневмониях, туберкулезе легких, ОРВИ, гриппе (рисунок 1 – а) [2];

- мелисса (*Melissa officinalis*), обладающую успокаивающими свойствами. Мелисса лекарственная обладает спазмолитическим, болеутоляющим, успокаивающим, гипотензивным, мочегонным действием; улучшает пищеварение, обладает легким слабительным и потогонным действием, прекращает судороги, уменьшает и снимает невралгические боли, благоприятно влияет на деятельность сердца. Особенно эффективно лечение сердечных заболеваний: у больных снимаются боли в области сердца, исчезает одышка, прекращаются приступы тахикардии, снижается артериальное давление, реже становится ритм сердечных сокращений, замедляется дыхание. Настой применяют при общей слабости организма, бессоннице, атеросклерозе, гипертонии, малокровии, хронических катарах, астме, одышке; наружно – при ревматизме, подагре (рисунок 1 – б) [3];

- ромашка (*Matricaria chamomilla*), которая применяется для лечения расстройств желудка и воспалений. Она используется в медицине благодаря своим антисептическим, противовоспалительным и ранозаживляющим эффектам. Ромашка помогает при различных воспалениях, таких как воспаление кожи и слизистых оболочек, а также при заболеваниях дыхательных путей. Это растение обладает успокаивающим действием, снимает нервное напряжение, улучшает качество сна и помогает при бессоннице.

Кроме того, ромашка используется для лечения расстройств пищеварения и снятия спазмов в животе (рисунок 1 – в) [4].



а

б

в

Рисунок 1 – Основные лекарственные растения Акмолинской области:

а – тысячелистник, б – мелисса, в – ромашка

Эти растения легко доступны, произрастают в больших количествах и широко используются не только в народной медицине, но и в фармацевтической промышленности. Примечательным является то, что эти растения могут быть использованы как в виде отваров и настоев, так и в виде экстрактов для создания мазей и других препаратов.

Традиционно многие растения лесов Акмолинской области использовались для лечения простудных заболеваний, для восстановления сил после болезней, а также для профилактики различных заболеваний. Например, шалфей (*Salvia officinalis*), известен своими антисептическими и противовоспалительными свойствами и активно используется в лечении заболеваний дыхательных путей. Череда (*Chamaecyparis obtusa*), традиционно используется для лечения кожных заболеваний и воспалений, также находит широкое применение в составе мазей и кремов. Современное использование этих растений в фармацевтике заключается в экстракции активных компонентов, которые используются в производстве таблеток, мазей и кремов для различных медицинских целей.

Для изучения лекарственных растений используются различные методы, включая полевой сбор, гербаризацию и химический анализ. Сбор осуществляется в период цветения или плодоношения растений, чтобы сохранить максимальное количество активных веществ. Химический анализ позволяет выявить компоненты, такие

как алкалоиды, флавоноиды, эфирные масла, которые отвечают за целебные свойства растений. Используются также методы молекулярной биологии и хроматографии для более точного анализа. Важным этапом является не только химическое исследование, но и изучение фармакологических свойств – противовоспалительных, антисептических, анальгезирующих и других [5].

Важным направлением является исследование взаимодействий активных веществ растительных экстрактов с биологическими системами. Это позволяет предсказать их эффективность и безопасность при использовании в фармацевтике и косметологии. Кроме того, такие исследования способствуют выявлению новых терапевтических свойств, которые ранее могли оставаться незамеченными.

Современные биотехнологии также способствуют развитию новых методов извлечения активных веществ, таких как биотехнологические методы получения растительных экстрактов с повышенной биодоступностью или создание рекомбинантных препаратов на основе растительных белков и ферментов. Это открывает новые горизонты для разработки препаратов, которые будут обладать большей эффективностью и меньшими побочными эффектами.

Вместе с ростом интереса к лекарственным растениям, появляется необходимость в решении ряда вызовов, связанных с их сбором и сохранением. Один из них – это утрата биоразнообразия, особенно из-за необоснованного сбора редких видов. Чрезмерная эксплуатация растений для фармацевтических целей может привести к истощению их популяций, что наносит вред экосистемам. Для этого крайне важно развивать и применять системы устойчивого сбора, а также увеличивать роль экотуризма, который может повысить осведомленность местного населения и туристов о значении сохранения растений. Научные исследования должны сосредоточиться не только на создании новых препаратов, но и на поиске эффективных методов защиты растительности от угроз, связанных с их массовым сбором и изменениями климата. Поэтому, экотехнологии и устойчивые методы сбора становятся необходимыми для предотвращения истощения природных ресурсов. Важно не только извлекать из растений их полезные компоненты, но и обеспечивать их устойчивое использование с учетом охраны экосистем. Для этого нужны программы по

сохранению редких видов и созданию природных резерватов, а также законодательные меры по контролю за сбором растений.

Изучение и сохранение лекарственных растений Акмолинской области представляет собой важную задачу как с экологической, так и с медицинской точки зрения. Леса региона содержат разнообразные виды растений, многие из которых имеют значительное значение для традиционной и современной медицины. Для того чтобы сохранить эти ресурсы, необходимы комплексные меры по защите природы, рациональному использованию и распространению знаний о растениях. Перспективы дальнейших исследований направлены на создание новых препаратов на основе местных растений и внедрение устойчивых практик сбора [6].

В настоящее время лекарственные растения играют ключевую роль в фармацевтической и косметической промышленности. Они служат источниками активных веществ для создания лекарственных препаратов, биологически активных добавок и косметических средств. Многие современные лекарства имеют растительное происхождение или основаны на растительных компонентах.

Таким образом, использование лекарственных растений в медицинских целях не только имеет многовековую историю, но и продолжает оставаться актуальным в современных исследованиях. Современная наука позволяет значительно расширить представление о целебных свойствах растений, открывая новые горизонты для создания инновационных препаратов и добавок, основанных на растительных компонентах. В то же время, особое значение приобретают исследования локальных растений, произрастающих в разных регионах, в том числе в Акмолинской области Казахстана. Здесь уникальные природные условия и богатство флоры предоставляют широкие возможности для разработки новых методов лечения и профилактики различных заболеваний.

Рассмотренные примеры таких растений, как тысячелистник, Melissa и ромашка, лишь подчеркивают важность изучения местной флоры. Эти растения, обладая различными лечебными свойствами, не только широко используются в народной медицине, но и находят активное применение в фармацевтической промышленности. Их биологически активные компоненты могут стать основой для создания новых эффективных препаратов, что подтверждает необходимость дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бенеш Н. Н. Природа и ресурсы Казахстана 2015.
- 2 Абрамчук А. В. Лекарственные растения Урала. – Екатеринбург. 2010. – 510 с. (Гриф УМО вузов РФ)
- 3 Гончарова Т. А. Энциклопедия лекарственных растений. – М.: Изд-во Дом МСП, 2001. – Т. 1 – 560 с; Т. 2 – 528 с.
- 4 Смирнов В. А., Новиков А. В. Лекарственные растения: энциклопедия – М.: Советская энциклопедия, 2003. – 672 с.
- 5 Филатов И. Е. Фармакогнозия и фитотерапия, 2021.
- 6 Лапшин В. Л. Экологические исследования Казахстана, 2020.

МЕТОДИКА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УНИВЕРСИТЕТА

ЧАПАНОВА Ф. А.

студентка, Торайгыров университет, г. Павлодар

АЛТЫБАЕВА А. К.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАМКИН В. А.

ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Введение. В современных условиях урбанизации и активного развития городской инфраструктуры озеленённые территории приобретают особое значение для обеспечения благоприятной среды обитания и повышения качества жизни населения. Зелёные насаждения способствуют улучшению микроклимата, снижению уровня шума и загрязнения воздуха, повышению эстетической привлекательности территорий и созданию комфортной среды для отдыха и обучения.

Особенно важна инвентаризация зелёных насаждений для кампусных территорий, где большое количество студентов и сотрудников ежедневно пользуются зелёными зонами. Для поддержания их функциональности и безопасности необходима актуальная информация о состоянии, породном составе и количественном распределении зелёных насаждений. Это позволяет эффективно планировать уход, реконструкцию и развитие озеленённых пространств, предотвращать аварийные ситуации и поддерживать устойчивое развитие ландшафта.

НАО Торайгыров университет, основанный в 1960 г., расположен в городе Павлодар. Площадь университетского кампуса

составляет 7030,4 кв. м. Большое влияние на него оказывают такие факторы как высокая степень загазованности от прилегающих транспортных магистралей, коридорные ветра, рекреационные нагрузки.

Все это приводит к деградации насаждений и существенно уменьшает продолжительность жизни древесных пород [1]. Воздействие агрессивной окружающей среды привело к тому, что многие деревья на территории кампуса стали требовать надлежащего ухода за ними.

Объект исследования. Объектом исследования являются зелёные насаждения на территории кампуса Торайгыров университета. К ним относятся древесно-кустарниковые группы и одиночные посадки деревьев и кустарников, расположенные в пределах университетской территории. Насаждения включают как природные, так и искусственно созданные зелёные зоны, которые выполняют экологические, санитарно-гигиенические, эстетические и рекреационные функции. Основное внимание уделяется оценке состояния, породному составу и устойчивости насаждений к неблагоприятным факторам городской среды.

Для сохранения зелёных насаждений на территории необходимо соблюдать режим их хозяйственного использования и зонирования территории. Кроме того, необходимо своевременно выявлять негативные изменения и принимать управленческие решения по сохранению целостности этих ценных экосистем. Организация регулярных обследований позволяет оценить текущее состояние на территории и назначить необходимые мероприятия по их содержанию, уходу и обновлению [2].

Инвентаризация озеленённых территорий проводится в целях использования данных учета для составления статистической отчетности, развития зеленого хозяйства, планирования нового строительства, восстановления, реконструкции и эксплуатации зелёных насаждений [3].

Путем периодической инвентаризации на объекте обнаруживаются какие-либо изменения состояния насаждений, связанные с образованием поросли, переуплотнением посадок растений, явлений инвазии и так далее.

Материалы и методы. Для проведения инвентаризации на территории кампуса необходимо использовать несколько методов. В зависимости от площади и сложности территории, можно применять как ручные, так и автоматизированные способы сбора информации.

1. Геодезические и картографические исследования: Для точного учета всех насаждений составляются карты территории, на которых отмечаются все зеленые зоны. Это может быть, как ручной чертеж, так и использование GPS-технологий для создания цифровых карт.

2. Определение видов и состояния растений: Важно зафиксировать тип каждого насаждения (деревья, кустарники, травы), а также их состояние. Это поможет лучше понять структуру ландшафта и спланировать замену старых или больных растений.

3. Фотодокументация: Для наглядности каждый участок зелёных насаждений может быть сфотографирован, что позволит отслеживать изменения с течением времени.

4. Анализ состояния растений: Специалисты, участвующие в инвентаризации, должны оценить общее состояние насаждений - наличие повреждений, болезней, а также дать рекомендации по уходу [4].

Результаты инвентаризации зеленых насаждений будут использоваться для нескольких важных целей:

1. Разработка плана ухода за насаждениями: На основе полученных данных можно составить план регулярного ухода за зелеными насаждениями, включая полив, обрезку, защиту от вредителей и болезней.

2. Планирование новых посадок: Определив участки с недостаточным количеством зелени или стареющие растения, можно разработать план по высадке новых деревьев и кустарников, а также создания цветочных клумб.

3. Создание комфортной среды для студентов и сотрудников: Хорошо ухоженные зеленые зоны способствуют улучшению настроения, увеличению продуктивности и созданию комфортных условий для учебы и работы.

4. Экологическое просвещение и вовлечение студентов: Инвентаризация может стать частью учебного процесса, а студенты могут быть вовлечены в проекты по озеленению кампуса, что повысит их экологическую грамотность и ответственность[5].

Результаты исследования. В результате исследования была разработана методическая основа для проведения инвентаризации зелёных насаждений на территории университета. Методика включает использование геодезической съёмки с составлением карт-схем, ботанического описания растений с определением их видового состава, а также санитарной оценки состояния древесных

и кустарниковых насаждений. Разработанный подход позволит в дальнейшем эффективно проводить инвентаризацию и формировать обоснованные рекомендации по уходу и развитию зелёных зон.

В таблице 1 показан пример, как должна быть составлена таблица, содержащая видовой состав объектов озеленения, их состояние и количество.

Таблица 1 – Виды и состояния деревьев

№	Вид	5	4	3	2	1	0	Количество
1	Сосна обыкновенная	63	96	14	3	4	2	182
2	Вяз перистолистный	10	22					32
3	Ель европейская	4	10	16	1			31
4	Береза	35	3	3		4		45
5	Тополь черный	8	6	2	2	2		20
6	Тополь бальзамический	1	2					3
7	Клен ясенелистный	22	10	3			2	37
8	Дуб	8	8					16
9	Сирень	7	16	5		1		29
10	Ясень пенсильванский	3	9	2				14
11	Боярышник		1	2				3
12	Липа сердцевидная	1	1					2
13	Ранетка	2						2
14	Ель сибирская	2		2				4

Санитарное состояние деревьев и кустарников на обследованной территории определяется исходя из их качественных характеристик с применением КСО (коэффициента состояния объекта) следующими показателями:

Здоровые (КСО-1) – без признаков ослабления с нормальным развитием и без повреждений (нормальное облиствление кроны и высокая декоративность, интенсивный прирост побегов, вредители и болезни отсутствуют). По возрастной характеристике это в основном молодые и средневозрастные насаждения.

Ослабленные (КСО-2) – деревья и кустарники с незначительными повреждениями или с односторонним развитием кроны, средняя декоративность, до 10% сухих сучьев, слабое угнетение (меньше

листовая пластина), поврежденные на 25% вредителями и болезнями. Характерно в основном для припевающихся насаждений.

Угнетенные (КСО-3) – часто суховершинные деревья, с наличием значительной депрессии в развитии и механических повреждений (дупел, сухих веток до 50%), слабо облиствление, недекоративные, поврежденные вредителями и болезнями до 50%. Наиболее часто встречаются в спелых насаждениях.

Усыхающие (КСО-4) – очень развит процесс отмирания, наблюдается массовое (более 50%) повреждение дерева вредителями и болезнями, суховершинные. Как правило, спелые и перестойные насаждения.

Сухостой (КСО-5) – полностью усохшее (погибшее) дерево или кустарник, подлежащий первоочередной вырубке [6].

Закключение. Таким образом, проведение инвентаризации зелёных насаждений на территории Торайгыров университета является важнейшим элементом устойчивого управления и сохранения зелёного фонда кампуса. Учитывая воздействие негативных факторов городской среды – загазованности, ветровых нагрузок и интенсивного рекреационного давления – необходимо своевременно фиксировать текущее состояние насаждений и принимать меры по их сохранению и восстановлению.

Информация, полученная в ходе инвентаризации, позволяет не только повысить экологическую устойчивость территории, но и создать комфортные условия для обучения и работы. Результаты инвентаризации станут основой для разработки мероприятий по уходу за зелёными насаждениями, их оздоровлению и дальнейшему развитию озеленённой инфраструктуры университета.

ЛИТЕРАТУРА

1 Сибирцева Е. А. Особо охраняемые территории Томской области / Е.А. Сибирцева, В.Г. Белицина, М.А. Скорниченко. – Томск: МИБС, 2003. – 26 с.

2 Корякина Д. М. Мониторинг состояния и устойчивости насаждений на особо охраняемых природных территориях Вологодской области / Д. М. Корякина // Подготовка кадров в условиях перехода на инновационный путь развития лесного хозяйства. Научно-практ. конф. Воронеж, 21–22 октября 2021 г. – Воронеж, 2021. – С. 422–424.

3 Методика инвентаризации городских зеленых насаждений [Электронный ресурс] МинСтрой РФ. – М., 1997 г.

4 <https://dendro.pro/service/inventarizacija-zelenyh-nasazhdenij/>

5 <https://www.prom-terra.ru/uslugi/dendrologicheskie-izyskaniya/inventarizatsiya-zele-nykh-nasazhdeniy/>

6 file:///C:/Users/user/Desktop/МИИЛО.pdf

7 Кулакова С. А. Оценка состояния зеленых насаждений города // Географический вестник Пермского государственного национального исследовательского университета. 2012. №4(23).

8 Трубина Л. К. Методологические аспекты оценки состояния урбанизированных территории // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ОРМАНДАРЫНДАҒЫ АҒАШТАРДЫҢ САҢЫРАУҚҰЛАҚ ЖӘНЕ БАКТЕРИЯЛЫҚ АУРУЛАРЫ

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайгыров университет, Павлодар қ.

ШАЛКЕН А. К.

студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Павлодар облысының ормандары — Солтүстік Қазақстанның табиғи экожүйесіндегі маңызды құрамдас бөлік болып табылады. Олар топырақты эрозиядан қорғау, климатты реттеу, ылғал айналымын тұрақтандыру және халық үшін рекреациялық орта қалыптастыру сияқты бірқатар экологиялық және әлеуметтік функцияларды орындайды. Бұл ормандардың басты ағаш түрлеріне кәдімгі қарағай (*Pinus sylvestris*), салбыранқы қайың (*Betula pendula*), көктерек (*Populus tremula*) және терек (*Populus spp.*) жатады [1].

Алайда соңғы жылдары облыс ормандарында ағаштардың түрлі патогендермен, әсіресе саңырауқұлақтық және бактериалдық аурулармен зақымдануы жиілеп кетті. Бұл құбылыс орман екпелерінің тіршілік қабілетіне, олардың өнімділігіне, сондай-ақ экологиялық тұрақтылығына теріс әсер етуде. Аурулармен зақымданған ағаштар жиі әлсіреп, табиғи ортаға және орман шаруашылығына елеулі экономикалық залал келтіреді. Сондықтан осындай фитопатологиялық қауіптерді уақтылы анықтау және оларға қарсы жүйелі шаралар қолдану — өңірдегі орман ресурстарын сақтау мен қалпына келтірудің маңызды шарты болып саналады [2].

1. Саңырауқұлақ аурулары

1.1 Трутовикті саңырауқұлақтар

Павлодар облысының ормандарында ең жиі кездесетін ағаш зақымдаушы саңырауқұлақтардың бірі — трутовиктер. Олардың ішінде *Fomes fomentarius* (нағыз трутовик) және *Phellinus igniarius* кең таралған. Бұл саңырауқұлақтар ағаш діңінің ішкі құрылымын зақымдап, ақ және қоңыр шірік туғызады. Әсіресе қайың (*Betula pendula*) мен көктерек (*Populus tremula*) секілді жапырақты ағаш түрлері осындай зақымға бейім келеді.

Трутовикті саңырауқұлақтар споралар арқылы таралады және ағаштың қабығы жарақат алған жерлерінен (мысалы, сынған бұтақ орындары, жануарлар немесе техниканың зақымдауы) еніп, ағаш ұлпаларында дамиды. Уақыт өте келе бұл саңырауқұлақтардың ішінде клеткалық құрылымды бұзып, ағаштың механикалық беріктігін төмендетеді. Мұндай ағаштар жиі сынып, орман экожүйесінде апаттық жағдай туғызуы мүмкін.

1.2 Тамыр шіріткіш саңырауқұлағы (*Heterobasidion annosum*)

Heterobasidion annosum — Солтүстік Қазақстан ормандарында, соның ішінде Павлодар облысындағы қарағайлы орман екпелері үшін ең қауіпті фитопатогендердің бірі. Бұл саңырауқұлақ тамыр жүйесі арқылы таралатын инфекциялық қоздырғыш болып табылады және көп жағдайда жасырын түрде дамып, ағашты іштен зақымдайды.

Зақымданудың алғашқы белгілері:

- қылқан жапырақтың (хвойның) сарғайып-қоңыр түске айналуы (побурение хвой);
- ағаш ұшының (вершина) біртіндеп қурауы;
- дің түбінде (түбір бөлігінде) шірік белгілерінің пайда болуы.

Бұл саңырауқұлақ топырақтағы споралар арқылы немесе тамыр жанасуы кезінде бір ағаштан екіншісіне жұғады. Әдетте, ағаш екпелеріндегі тығыз отырғызылған және ылғалдылығы жоғары учаскелерде жиірек байқалады. Аурудың таралуы нәтижесінде ағаш тіршілігін жоғалтады, орман өнімділігі төмендейді, ал ауру ошағы кеңейе келе тұтас екпені жоюы мүмкін.

1.3 Тот саңырауқұлақтары (*Melampsora* spp.)

Павлодар облысындағы ормандарда жиі кездесетін жапырақ ауруларының бірі — тот ауруы, оны *Melampsora* туыстығына жататын саңырауқұлақтар тобы тудырады. Бұл саңырауқұлақтар негізінен терек (*Populus* spp.) мен тал (*Salix* spp.) сияқты жапырақты ағаштарға зиян келтіреді, кейде үйеңкі (*Ascer* spp.) де зақымдануы мүмкін.

Аурудың негізгі белгілері:

- жапырақтар бетінде сары немесе қоңыр дақтардың пайда болуы;

- жапырақтың деформациясы, бүрісуі немесе бұралуы;
- жапырақтың мерзімінен бұрын түсіп қалуы (ерте опадание);
- ауыр жағдайларда — ағаштың әлсіреуі мен өсімінің бәсеңдеуі.

Melampsora spp. саңырауқұлақтары споралар арқылы ауада таралады және өсімдіктің беткі ұлпасына қона отырып, паразиттік тіршілік етеді. Бұл ауру әсіресе жылы әрі ылғалды көктем мен жаз мезгілдерінде қарқынды дамиды. Тот ауруы жас терек пен тал екпелеріне ерекше қауіп төндіреді, себебі ағаштың фотосинтез процесін әлсіретіп, жалпы физиологиялық күйін нашарлатады [3].

2. Бактериялық аурулар

2.1 Бактериялық некроз

Бұл аурудың қоздырғыштары — *Pseudomonas syringae* және *Erwinia* spp. бактериялары. Аталған патогендер көбінесе қайың (*Betula* spp.) мен көктерек (*Populus tremula*) ағаштарын зақымдайды.

Ауру белгілері:

- Ағаш қабығында жара тәрізді ойықтар (некрозды жаралар) пайда болады;
- Дің мен бұтақтарда ағаш тінінің қараюы, ыдырауы байқалады;
- Жас өркендердің құрғап, өсуін тоқтатуы жиі кездеседі.

Инфекция көбінесе жарақатталған жерлер арқылы енеді (механикалық зақымдар, аяз, күн күйігі және т.б.), сондай-ақ жаңбыр суымен немесе жәндіктермен таралуы мүмкін. Ауру екпелердің эстетикалық және шаруашылық құндылығын төмендетіп, өсімдіктің тіршілік қабілетін әлсіретеді.

2.2 Шырышты (слизистый) бактериоз

Бұл ауру, әсіресе, көшетханаларда (питомниктерде) жиі кездеседі және жас өсімдіктер үшін өте қауіпті.

Ауру белгілері:

- Жапырақтар мен жас өркендерде су тәрізді, шырышты жарақаттар пайда болады;
- Жарақаттардан жағымсыз иіс бөлінуі мүмкін;
- Зақымдалған ұлпалар тез ыдырап, өсімдік қурап кетеді.

Ауру жаңбыр тамшыларымен, құрал-саймандар арқылы немесе жәндіктермен механикалық жолмен таралады. Уақтылы шаралар қолданылмаса, көшеттердің жаппай жойылуына алып келуі мүмкін. Сондықтан фитосанитарлық тәртіп пен алдын алу шараларын сақтау өте маңызды [3].

3. Аурулардың таралуына әсер ететін факторлар.

Ағаштардың саңырауқұлақ және бактериялық аурулармен жаппай зақымдануы көбінесе келесі жағымсыз жағдайлармен тығыз байланысты:

Кабықтың зақымдануы - ағаш қабығы жел, жануарлардың үйкелісі, аяз күйігі немесе күн сәулесінің шамадан тыс әсерінен жарылып, патогендердің ағзаға ену жолын ашады;

Орман екпелерінің шамадан тыс тығыздығы - ағаштар арасындағы ауа алмасу мен жарық жетіспеушілігі саңырауқұлақ спораларының белсенді дамуына жағдай жасайды;

Топырақтың артық ылғалдануы - жоғары ылғалдылық тамыр жүйесін әлсіретіп, шіру процесін тездетеді;

Санитарлық кесу жұмыстарының жүргізілмеуі - әлсіреген, ауру ағаштарды уақытында алып тастамау ауру ошақтарының тез таралуына мүмкіндік береді.

Бұл факторлар бір-бірімен байланысып, орман патогендерінің кең ауқымды таралуына себеп болуы мүмкін. Сондықтан орман шаруашылығында алдын алу шаралары мен тұрақты бақылау жұмыстарын ұйымдастыру аса маңызды [4].

4. Аурулармен күресу және алдын алу шаралары.

Павлодар облысы ормандарындағы фитопатогендермен күресу кешенді және ғылыми негізделген тәсілдерді талап етеді. Төмендегі шаралар ең тиімді болып табылады:

Санитарлық және таңдамалы кесу жұмыстары – ауру және әлсіреген ағаштарды уақытылы кесу, сау екпелерге таралуының алдын алады;

Ауру ағаштарды дер кезінде алып тастап, жою – шіріген немесе зақымданған материалдарды өртеу немесе арнайы алаңдарда залалсыздандыру қажет;

Биопрепараттарды қолдану – триходермин, агробактерин сияқты экологиялық қауіпсіз құралдар патогендерге қарсы тиімді болып саналады;

Ауруларға төзімді ағаш түрлерін отырғызу және агротехниканы сақтау – топырақ дайындау, суару, отырғызу тығыздығы мен көлеңкелеу талаптарын сақтау орман өсімдіктерінің иммунитетін күшейтеді;

Тұрақты мониторинг және орман патологиялық зерттеулер – ормандардың жағдайын үнемі бақылау, ауру белгілерін ерте кезеңде анықтау және жедел әрекет етуге мүмкіндік береді.

Бұл шаралардың жиынтығы орман екпелерінің денсаулығын сақтап, олардың тұрақты дамуына ықпал етеді [5].

Қорытынды. Павлодар облысының орман алқаптарында саңырауқұлақ және бактериялық аурулармен күресу - экожүйенің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін шешуші маңызға ие міндет. Бұл бағытта тиімді нәтиже алу үшін кешенді, ғылыми негізделген тәсіл қажет. Ол профилактикалық шараларды, тұрақты мониторингті және заманауи биологиялық қорғаныс құралдарын қолдануды қамтуы тиіс.

Ауру ошақтарын ерте кезеңде анықтау, фитосанитарлық тәртіпті сақтау және биопрепараттарды пайдалану - ағаштардың тіршілік қабілетін сақтап қалуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, орман денсаулығын жақсарту арқылы өңірдегі биологиялық әртүрлілікті сақтау, климаттық тепе-теңдікті қолдау және рекреациялық әлеуетті арттыру да қамтамасыз етіледі.

Осылайша, ормандарды қорғау тек экологиялық қажеттілік емес, сонымен қатар әлеуметтік және экономикалық тұрақтылықтың маңызды шарты болып табылады. Бұл салаға мемлекеттік қолдау мен ғылыми-зерттеу институттарының қатысуы - ұзақ мерзімді тиімділікті қамтамасыз етудің басты факторы.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Иванов Е.Д., Сидоров А.Н. Болезни лесных растений: грибные и бактериальные инфекции. – Москва: Лесная промышленность, 2018.

2 Абдраимова А.М. Саңырауқұлақ ауруларының биологиясы және орман экожүйесіне әсері. // Экология және табиғатты пайдалану. – 2021. – №2. – Б. 45–50.

3 Баймұқанов Б.А. Павлодар облысының орман ресурстары және фитосанитарлық қауіпсіздік. – Павлодар: Торайғыров университеті баспасы, 2022.

4 Қуанова Г.М. Қазақстанның орман алқаптарында кездесетін бактериялық аурулар. // Ауыл шаруашылығы ғылымдары журналы. – 2020. – №4. – Б. 61–67.

5 Ахметов М.Ж. Солтүстік Қазақстан ормандарында фитосанитарлық жағдайды бағалау. // Орман және агроэкожүйе журналы. – 2023. – №1. – Б. 30–36.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ОРМАН ӨРТТЕРІ

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МҰРАТ А. М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Орманды экожүйе жағдайына елеулі зиян келтіретін – орман өрттері, жанған аймақтарда біртіндеп қалпына келтіру жұмыстары жүргізілгенімен, бұрынғы қалпына келу үшін қыруар шаруа, уақыт қажет. Орман өрттері жыл сайын органикалық заттардың миллион тоннасын жояды, орман шаруашылығына үлкен шығын әкеледі, орман құрамы нашарлайды, ағаштардың өсуі баяулайды, топырақты жағдай нашарлайды, түбірдің топырақпен байланысы нашарлайды, дауыл мен боран соғуы үдейді, жабайы жануарлардың дән базасы бүлінеді, құстардың ұясы бұзылады. Орман өрттері зиянды насекомдар мен ағашты бүлдіргіш саңырауқұлақтарды көбейтеді. Тып-типыл жанып кеткен территориясы көбінесе түрлі насекомдармен орын алады, жұқпалы аурулар таралуы ықтимал [1].

Орман өрттері, ең басты үлгіде отпен дұрыс байланыс жасамау салдарынан туындайды. Орман шаруашылығына қомақты зиян келтіреді: көп ағаштар жойылады, ағаштардың өсуі кемиді, орман құрамы нашарлайды, жел мен құйын соғысы күшейеді. Орман өрттері зиянды насекомдар мен ағаштарды кеміргіш саңырауқұлақтардың көбеюіне себепкер болады, топырақты жағдайды нашарлатады. Анағұрлым кең таралғаны төменгі деңгейлі өрт түрлері, бұл жағдайда орман қосалқы төсемдері жанады, қына, мүк, шөптер, жерге түскен бұталар, өскіндер жанады. Өрттің қозғалыс жылдамдығы жел бойынша - 0,25 – 5 км /сағ. Жоғары деңгейлі орман өрті барлық ағаштар құрылымын, шөпті тұстарды қамтиды, – топырақтың қабаты мен қосалқы өскіндерге зияны тиеді. Жылдамдық таралу қарқыны - 5 – 25 км/сағ. Орман өрттері аралас мәнге ие болуы ықтимал. Орман өрті түрлері отырғызылған зат түріне де қатысты: қарағайлы жас өсімдіктерде көбінесе жоғары деңгейлі өрттер сипат алады, піскен және жаппай кесу ағаштарында, қарағай түрлерінде – шабындықты. Көктемде төменгі мөлшердегі өрттер жиі болады, бұл өрттер ағаш кесу орындарында, орманның құрғақ тұстарында, жазда және күзде – барлық түрлері, қыста сирек болады. Өрттің қауіптілік кезеңі жолақты ормандарда қараша айында барып тоқтайды. Күні бойғы өрттің ең қауіптілігі 10 мен 18

сағат аралығында. Түнгілік өрт аз болады, себебі жел соқпайды, ал шілде айының аяғынан бастап шық пайда болады.

Орманның жоғары қатты жануы кезіндегі, өрттің қауіптілігі кезеңін төмендегі ықпалдар қалыптастырады

- а) тұрақты жел соғып тұратын төтенше ыстық жаз;
- б) қарағай желегінің жайпақтанып, тығыздануынан ормандағы топырақтың және ауаның өте күшті қызынуы жүретіндегі;
- в) орман төсеніштерінің тез от алып тұтануы және жоғары жануды қолдауы;
- г) дала өсімдіктерінің құрамына кіретін шөп жабындыларының, өзінің өсіп-өну даму кезеңінде де өртке жану қабілетінің болуы және әсіресе күз, ерте көктем мезгілінде олардың тамырлары кеуіп, өліп қалғаннан кейін өте күшті болады;
- д) орманның жас көшеттері жануды қолдайтын кепкен ормандардан алып отырғызылған болса.

Жолақты ормандардағы орман өртіне Н.Н.Егоров пен оның қызметтестері аймақтық тәжірибе станцияларында қызықты зерттеулер жүргізді. Олар өте көлемді өрттік болуы өзіне тән тәулік ішіндегі В.Г.Нестеров шкаласындағы 5 кластық жану екенін тапқан [2].

Жолақты ормандардағы болатын орман өртінің өзіндік ерекшеліктері бар. Кепкен құрғақ ормандарға өрт төменгі және жоғарғы жақтан пайда болады, мұнда төменнен басталған өрт, жоғарғыда болатын өртпен ұласып кетуі аз емес. Ауа райының ашық емес бұлтты күндерінде төменде өсетін тек тас көшеттерді жоятын төменнен басталатын өрт болады. Кеуіп тұрған құрғақ уақытта әлсіз тұтанудан болған өте үлкен күшпен жылжиды. Аландарда, ағаштың сирек орналасқан жерлерінде, жетіліп төмен салбырап өсіп тұрған ағаштың ұшар бастары арқылы, тек жас көшеттерді жоятын төменнен басталып жоғарғы ұласатын өрттер болады. Аласа бұталары, қалың төсеніштері бар «шөпті қарағай» түріндегі орманда болатын өрт, төменнен басталғандықтан үлкен экономикалық шығындар әкеледі. Сондай-ақ өрт елді мекендерге жақын жерлерде, ондағы тұрғындардың дем алатын, жидек, саңырауқұлақ жинайтын жерлерінде де болып тұрады.

Ертіс маңайындағы жолақты ормандары негативтік көріністердің нәтижесінде орманның экологиялық балансы бұзылып, қорғаныстық қызметі жойыла бастайды, оның тазалық жағдайы қанағаттанарлықсыз болып табылады, аяқтап келгенде өрт шалған аудандардың жел эрозиясының, құм қозғалысын болу қауіптілігі бар.

Жолақты орманның өте үлкен топырақ қорғанысын, ауа-райы реттеушілігін, суды сақтаудағы маңыздылатын ескере отырып, өте қысқа мерзімде кең көлемде орманды қалпына келтіруді орман екпе жұмыстарын жүргүзі керек және бір мезгілде орманды өрттен қорғау жұмысын күшейту, өз бетімен орман кесетіндерді тоқтату керек.

«Ертіс Орманы» мемлекеттік табиғи резерваты арнайы болат пен темірден жасалған мұнаралар көмегімен бақыланады.

Шет елде бұрыннан бері тәулік бойы бейне бақылау камералары қолданылуда, ол өртің шыққан уақытын тез арада хабарлауға мүмкіндік береді.

Сөндіру этаптары: лауланған өртті сөндіру; жанып жатқан жерді жанған материалдардан тазарту яғни өрттің барлық ошағын сөндіру.

Орман өрттерін сөндіруде тек қана жылдамдық емес қолданылатын тәсілдерді дұрыс қолдану қажет.

Өрт сөндірушілердің жетекшісі келгенде бақылау жүргізіледі, өрт болған жерлерді бақылайды, өрт сөндіруде тиімді және алдынғы қатарлы тәсілдерді шешеді.

Ол үшін ең алдымен жылдамдатып өртті айналып өтеді. Егер де өрт қатты болып жатса, онда бақылау фронты жүргізілмейді. Мұндай жағдайда өтті ыңғайлы жерден бақылаған жөн. Орман өртін сөндіруді ұйымдастыруда, яғни 25 га жерді сөндіруде онда өрт бақылауы жер асты немесе авиациялық тәсілмен жүргізіледі. Сондықтан да бақылау кезінде мұнараларды анықтау керек:

- жанған материалдың бағыты мен өрттің таралуын;
- өртке қарсы су көздерін қолдану;
- қолайлы жерлер (жолақ, өзен, бұлақ) арқылы жүру;
- жергілікті жермен өрттің таралуы;
- ауа – райы жағдайы (жел, температура, ылғал), күн уақыты;
- өрттің таралуы және жаңа ошақтардың пайда болу учаскілерінің орны;
- өрт сөндіруде қолайлы жерді анықтау;
- өрт сөндіруге керекті құрал – жабдықтар;
- нақты өрт жағдайларында қауіпсіз жұмыс шаралары және қалдықсыз, қауіпсіз орындау;
- өрттің себебін табу және мәнісін сақтау, егер де өрт адамның кінәсі арқылы болса;

Өрт сөндіруде тез және тиімді жағдайларды қолдану керек, ең алдымен қауіпті учаскідегі өрттің таралуына қарсы шама келгенше күш қолдану қажет.



1-сурет – Өрт бақылау мұнарасы

Көптеген аудандарда өрттің үлкен үлкен бөлігі 15 мамыр мен 15 шілде айлар арасында болады. Алайда үлкен аумағын өрт алады. Шілде тамыз айларында өртті сөндіру қиын.

Орманның көп жану кезеңін өрт максимумы деп атайды. Айтылғаннан белгілі өрттің максимумы жергілікті климаттық және орман өсу жағдайларына байланысты болады. Бұл уақыттың үлкен маңызы бар. Мұнда күш және жабдық керек, себебі ормандағы өрт ошақтарын азайту үшін қажет. Көптеген аудандарда 15 мамыр мен 15 шілде айларына келеді.

Өртке қарсы қазылған жолақтар – жалпақтығы (50м немесе одан көп) қылқанды жерлерде яғни өртке қарсы қорғаныш жолақтары жасалған жерлер. Дегенмен, тәжірибеде жоғарғы

өрттердің көп жағдайларында қазылған жолақтар өз бетінше болмайтынын көрсетті. Өртке қарсы жолақтардың нәтижесінде қазылған жолақтары төменгі өртке де қарсы тұра алмайды. Қазылған жолақтардың жалпақтығы оның бағытымен шектелген - нақты жолақтар мен өрт сөндірудегі жолдарға қызмет етеді. Жолды қазылған жолақтармен қатар жүргізуге болмайды, қазылған жерлерде қарапайым жұмыстар жүргізіледі: жүрілетін жерді түбіртекттерді қопарау тазалау және тегістеу жұмыстары жүргізіледі. Өртке қарсы қазылған жолақтарды ең алдымен жолдарды кеңейту үшін және олардың қалың болып кеткені үшін жаңа жол трассаларын салады. Өртке қарсы қазылған жолақтарда арнайы тексеру жұмыстары жүргізілуі керек: жолды жүрілген қалпында ұстау, сонымен қатра өсіп жатқан әртүрлі өсімдіктерді жойып жолақтарды жаңарту керек.

Жалпы өртке қарсы барьердің қалыңдығы 120-150 метрді құрайды. Жапырақты орман шеттерін яғни оманға қатысты минералданған жолақтардың жалпақтығы 1,4 метр.

МОТР Ертіс Орманы Бесқарағай филиалында 2005-2007 жылдар аралығында мемлекеттік орман қорының территориясында бірнеше ірі орман өрттері болды. Масштабы бойынша ең ірі өрт 2005жылы 22 қазанда ірі өрт болды., нәтижесінде 50 өрт машиналары қатыстырылды.



2-сурет – Өрт машинасы – ГАЗ-66

Резерватта 15 химиялық - өрт станциялары, 25 өртмашиналары, 14 сутасығыш, өрт тракторлары, орманөрт агрегаты Т – 150 - 3шт., Т – 150 - 2шт., К - 700, МТЗ - 26шт., ДТ - 75 - шт., мотоцикл арбасымен – 20шт., арбасыз - 10шт.

Мұндай өртке қарсы шараларға қарамастан 2003жылы 138 орман өрттері жіберілді. Ол орман ауданының 2547 га, соның ішінде орманмен қамтылған 1635 га, 2004 жылы 95 жағдай – 132,8 га, 2005 жылы 140 жағдай – 4664 га орманда жүріп өтті. [3]

«Ертіс Орманы» мемлекеттік орман табиғи резерватында орман өртінің алдын алу және сөндіру бойынша жақсы материалдық-техникалық базамен жабдықталған: өтімділігі жоғары өрт машиналары, жақсы және уақытылы радиобайланыс, мотополитың әр түрлері, ранецтік бүріккіштер, тіркеу құралдарының әр түрлері, суды сақтауға арналған сыйымдық, суы бар қозғалмалы автоцистерналар, судың үлкен қоры бар сыйымдықтар жеке учаскелерде орнатылған, минжолақтарды, айыруларды, және т.б. құру бойынша барлық іс-шаралар жүргізіледі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Крюссман Г. Хвойные породы/ Крюссман Г. – М: лесн. пром., 1986-225б.

2 Мусаева Б.М. Павлодар облысы МОТР «Ертіс орманы» қарағайлы алқа ағаштарының жағдайына орманшылық баға беру және зиянкестердің әсері Нұр-Сұлтан: дис. ... PhD: 6D080700. – Нұр-Сұлтан. 2022. – 145 б.

3 «Основные положения организации и развития лесного хозяйства Павлодарской области» Алма –ата 1990-447б

БИКОЛОРНЫЕ ФИТОЛАМПЫ

ШИЖБАНОВА А. М.

преподаватель, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

АМАНГЕЛЬДИНОВА А. А., КИСЕНОВА А. М.

студенты, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

Свет - главное в жизни растений: благодаря ему они превращают углекислый газ и воду в органические вещества и выделяют кислород. Свет помогает защищаться от болезней и вредителей. Без хорошего освещения остальные вложения в растения будут напрасными.

Без света не будет фотосинтеза. Растению неоткуда будет брать жизненную энергию для роста, развития, цветения, плодоношения. Хорошие мощные лампы для растений способны индорным культурам полноценно заменить солнце или восполнить нехватку его лучей, определяют успех культивации. [1, с. 15]

Подобрать лучшие лампы с учетом характеристик и потребностей выращиваемых культур, а также особенностей места их произрастания – теплица, гроубокс, подоконник, стеллаж, является главной задачей для растениевода. При этом важно найти золотую середину между реальными потребностями в свете, эффективностью лампы, ее мощностью, экономичностью, ценой и долговечностью

Растения в фитостене – это не просто украшение интерьера, но и инновационное решение для улучшения качества воздуха в помещении.

Они способны очистить воздух от вредных веществ и повысить уровень кислорода, что особенно важно для жителей больших городов, где экологическая ситуация оставляет желать лучшего.

Более того, их использование позволит цветам покинуть приевшиеся подоконники и поселиться там, где ранее это было недоступно. Ниша для растений с подсветкой может быть обустроена в темном коридоре, глубине комнаты или в ванной. В промышленных целях такими лампами зачастую вообще полностью заменяют естественное освещение и делают это неспроста.

Кроме регуляции режима освещения, таким образом получают контроль за климатическими условиями, что позволяет корректировать процесс развития саженцев.

Мы начинаем думать, что комнаты без окон наняли команду по связям с общественностью, чтобы повысить свою репутацию. Во-первых, это фальшивое окно в подвале, которое выглядит потрясающе реалистично и красиво. А теперь появилась фитолампа, которая позволяет выращивать растения, которые будут хорошо себя чувствовать даже в самых темных и унылых помещениях вашего дома.

Для выращивания растений без окон рекомендуется использовать специальные растительные лампы, такие как LED или фитолампы. Они обеспечивают необходимый спектр света для фотосинтеза растений. Убедитесь также, что лампа обеспечивает достаточное количество освещения и правильно расположите её над растениями для оптимального эффекта. [2, с. 35]

Лампы для выращивания растений в помещении без окон это полностью самоподдерживающиеся экосистемы, в которых растения могут расти в течение многих лет и при этом не нуждаются в солнечном свете. Внутри ламп находится самоподдерживающаяся экосистема, которая имитирует процесс фотосинтеза — это означает, что растениям не потребуется вода для роста в течение многих лет.

Растениям для нормального роста не требуется ни полива, ни вентиляции, ни любой другой человеческой заботы. Создатели использовали физически схожие свойства излучения светодиодов и солнечных лучей. И того, и другого достаточно для фотосинтеза.



Рисунок 1 – Биколорные фитолампы

При выборе фитолампы обратите внимание на следующие характеристики:

- Спектр излучения: оптимальные фитолампы излучают синий и красный свет, необходимые для фотосинтеза.
- Мощность и энергоэффективность: светодиодные лампы потребляют меньше энергии и имеют длительный срок службы.
- Удобство установки: если вы не уверены в правильности подключения, биполярные лампы могут быть предпочтительны благодаря своей нечувствительности к полярности.

Преимущества биколорных фитоламп:

- Энергоэффективность: Светодиодные технологии обеспечивают низкое энергопотребление при высокой светоотдаче.
- Долговечность: Срок службы таких ламп обычно превышает 50 000 часов.

- Универсальность: Подходят для различных стадий роста растений, от рассады до цветения.

Примеры биколорных фитоламп:

- Линейная фитолампа VA-3 120 см 30Вт: Оснащена 150 светодиодами Samsung lm281b+ (5000K) и 2835 (660nm), подходит для стеллажного выращивания и обеспечивает зону засветки 120 см x 30 см при высоте подвеса 35-40 см.

- Фитолампа 15W E27: Имеет 5 источников света с соотношением 4 красных и 1 синего диодов, угол луча 30-45°, подходит для подсветки растений на подоконнике или балконе.

- LED лампа 36W E27: Предназначена для досветки комнатных растений и выращивания рассады, обеспечивает спектр красного и синего света в пропорции.

Преимущества биколорных фитоламп:

- Регулируемая цветовая температура – позволяет адаптироваться к разным условиям съёмки.

- Энергоэффективность – светодиодные модели потребляют меньше энергии по сравнению с традиционными лампами накаливания.

- Долговечность – срок службы светодиодов достигает 50 000 часов.

- Отсутствие мерцания – современные модели обеспечивают стабильный свет без пульсации.

- Гибкость в использовании – могут использоваться как основное или заполняющее освещение.

Как выбрать биколорную фитолампу?

При выборе стоит обратить внимание на:

- Диапазон цветовой температуры – стандартно 3200K–5600K, но бывают модели с более широкими границами.

- Мощность (W) – влияет на интенсивность освещения. Чем выше мощность, тем ярче свет.

- Индекс цветопередачи (CRI) – показатель, влияющий на естественность цветов (желательно CRI 90+).

- Способы управления – ручное (на корпусе), пульт ДУ или мобильное приложение.

- Тип крепления – совместимость с софтбоксами, штативами и держателями.

Почему именно биколорные фитолампы?

- Оптимальное сочетание для роста и цветения – не перегружают растения ненужными спектрами.

- Высокая эффективность – используются только те волны, которые растения усваивают лучше всего.

- Экономичность – потребляют мало энергии и имеют долгий срок службы (до 50 000 часов).

- Не нагревают воздух – можно размещать близко к растениям без риска ожогов.

Как выбрать биколорную фитолампу?

1. Мощность

- 10-30 Вт – для рассады, небольших растений на подоконнике.

- 30-50 Вт – для стеллажей, полок с растениями.

- 50-100 Вт – для мини-теплиц, больших подоконников.

- 100 Вт и выше – для теплиц и крупных посадок.

2. Тип конструкции

- Лампы E27 – универсальный вариант, подходят для стандартных патронов.

- Панели – идеальны для теплиц и больших площадей.

- Линейные лампы – удобны для полок с рассадой.

- Настольные лампы на прищепке – мобильны и легко регулируются.

3. Дополнительные параметры

- PPF (Photosynthetic Photon Flux, фотосинтетический поток фотонов) – чем выше показатель, тем лучше растение усваивает свет.

- Материал корпуса – алюминий или пластик (алюминиевые лучше отводят тепло).

- Влагозащита – важна для теплиц и влажных помещений.

Как правильно использовать фитолампы?

Высота установки:

- Для рассады – 25-30 см.

- Для взрослых растений – 40-50 см.

Время работы:

- Рассада – 12-16 часов в день.

- Комнатные растения – 8-12 часов.

- Цветущие культуры – 12-14 часов.

Дополнительное освещение:

- Зимой и осенью необходимо, так как естественного света недостаточно.

- Весной и летом фитолампы можно использовать только при плохом освещении.

Какие растения подходят для биколорного света?

- Овощные культуры: помидоры, перцы, огурцы, баклажаны.
- Зелень и травы: салат, укроп, базилик, петрушка, микрозелень.
- Комнатные цветы: орхидеи, фиалки, фикусы, суккуленты.
- Рассада: подходит для любого вида растений.

Биколорные фотолампы – это универсальное решение для качественного освещения в фото- и видеосъёмке, обеспечивающее гибкость и удобство работы в разных условиях.

При выборе биколорной фитолампы рекомендуется учитывать потребности конкретных растений и условия их выращивания.

Таким образом, при выборе фитолампы важно учитывать ее спектральные характеристики и удобство подключения, чтобы обеспечить оптимальные условия для роста ваших растений

Стоящая лампа имеет специальную функцию. Там применено электропроводящий покрытие для стекла, которое способно незаметно проводить электричество вдоль поверхности, что означает, что нет кабельного соединения между источником питания и светодиодной подсветкой.

Лампы являются полностью самоподдерживающейся экосистемой, где растения могут расти спокойно в течение многих лет. [3, с. 7]

ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://floragrowing.com/ru/blog/lampy-gorshki-dlya-vyrashchivaniya-rasteniy-v-pomeshcheniyah-bez-okon> - 15 с.
- 2 <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.housebeautiful.com-> 35 с.
- 3 <https://journal.tinkoff.ru/guide/phytolamp> - 7 с.

Секция 8

Ветеринария және зоотехнологиядағы инновациялар Инновации в зоотехнологиях и ветеринарии

ПЧЁЛЫ И ИХ РОЛЬ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

АМАНБАЕВА С. Б.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ГОНЧАРЕНКО А. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Пчёлы играют важную роль в экосистеме, опыляя растения и способствуя повышению урожайности. Однако не все знают, что продукция пчеловодства приносит пользу не только человеку, но и животным. Мёд, прополис, пыльца, перга, маточное молочко и пчелиный яд обладают ценными лечебными свойствами и находят применение и в ветеринарной медицине.

Использование продуктов пчеловодства в лечении болезней известно с древних времён. Мёд и прополис применяли для обработки ран и терапии различных заболеваний как у людей, так и у животных. В последние десятилетия научные исследования подтвердили эффективность апитерапии (лечение продуктами пчеловодства) в ветеринарии. Современные работы изучают влияние продукции пчеловодства в ветеринарии: мёда и прополиса на заживление ран, применение пчелиного яда при заболеваниях суставов, а также возможность включения продуктов пчеловодства в рацион животных для укрепления иммунитета. Это делает апитерапию перспективным направлением в ветеринарной практике [1].

В статье ведется небольшой обзор исследований в рамках изучения дисциплины «Пчеловодство», где на практических занятиях нами было проведено микроскопирование меда (определение его натуральных свойств на наличие пыльцы, сахаров и т.д.) (рис. 1), что позволило нам рассматривать применение продукции пчеловодства в ветеринарной практике как перспективной, в некоторых случаях и как альтернативной формой лечения. Рассмотрим основные продукты пчеловодства и их пользу для животных.

Основные продукты пчеловодства и их лечебные свойства:

Пчёлы производят ряд ценных веществ, каждое из которых обладает определёнными биологически активными свойствами.

1 Мёд

Мёд содержит более 300 биологически активных соединений, включая сахара, ферменты, аминокислоты, витамины и микроэлементы. Его основные лечебные свойства:

антисептический эффект – предотвращает инфицирование ран, убивает бактерии.

энергетическая поддержка – легко усваиваемые углеводы быстро восстанавливают силы у ослабленных животных.

стимуляция иммунитета – активизирует защитные функции организма, ускоряет выздоровление.

противовоспалительное действие – снижает воспалительные процессы в тканях животных. Например, по данным систематических обзоров Кокрейна мед используется как местное лечение острых и хронических ран у животных, он обладает также антиоксидантными свойствами, что способствует уменьшению окислительного стресса у животных [2].

2 Прополис и перга

Прополис (пчелиный клей) – это мощное природное антисептическое и противовоспалительное средство. Он содержит флавоноиды, эфирные масла и органические кислоты. В ветеринарии его используют для:

обработки ран и ожогов – ускоряет заживление, предотвращает инфекции.

лечения воспалительных заболеваний – эффективен при дерматитах, стоматитах, абсцессах. Антибактериальной терапии – действует против широкого спектра бактерий и грибов. Прополис используется не только для лечения кожных заболеваний, но и для борьбы с вирусными инфекциями, такими как герпес у собак.

Перга (пчелиный хлеб) и цветочная пыльца – богатый источник белков, витаминов и минералов. Эти продукты полезны для улучшения обмена веществ – нормализуют пищеварение и усвоение питательных веществ, поддержки репродуктивной функции – полезны для племенных животных, укрепления костной системы – содержат кальций, магний и фосфор.

Перга способствует нормализации обмена веществ благодаря высокому содержанию аминокислот и витаминов, а также поддерживает репродуктивную функцию у животных. Например, исследования некоторых ученых показывают улучшение фертильности у животных, если добавлять пергу в их рацион,

влияние перги на репродуктивные показатели и качество спермы у баранов [5, 6].

3 Маточное молочко

Маточное молочко – биологически активное вещество, выделяемое пчёлами-кормилицами. Его используют для:

стимуляции роста и развития молодых животных.

восстановления после болезней и операций.

повышения устойчивости к инфекциям.

Может использоваться не только для восстановления после болезней, но и для улучшения физической активности у сельскохозяйственных животных. В исследованиях Кимура Ю., Сузуки А., Ямамото Х. было изучено влияние маточного молочка на физическую выносливость и уровень липидов в сыворотке крови у мышей [7].

Пчелиный яд

Пчелиный яд содержит мелиттин, адолапин и апамин – вещества, обладающие анальгезирующим и противовоспалительным эффектами. В ветеринарии его применяют при болезнях суставов (артритах, артрозах), мышечных воспалениях и невралгиях. стимуляции нервной системы [11], а также изучено противовоспалительное действие пчелиного яда при артрите у крыс [4].

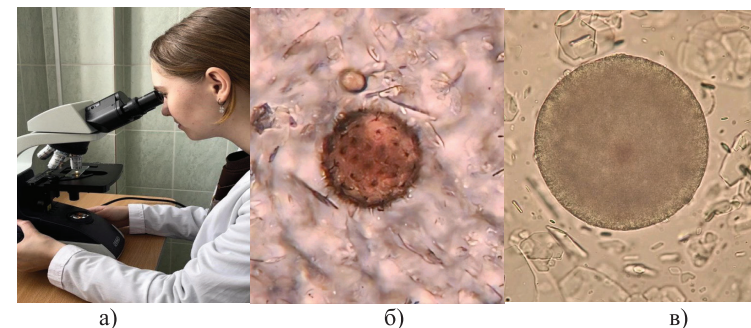


Рисунок 1 – Микроскопирование меда на наличие пыльцы:
а) определение принадлежности к виду меда (подсолнечниковый, джантаковый); б) – пыльца подсолнечника;
в) пыльца джантака (верблюжьей колючки)

Применение апитерапии в ветеринарии

Продукты пчеловодства применяют в лечении различных заболеваний у сельскохозяйственных и домашних животных. Рассмотрим основные направления апитерапии в ветеринарии.

1 Лечение кожных заболеваний

Мёд и прополис эффективно используются для лечения кожных болезней:

Ран и ожогов – мёд способствует быстрому заживлению, предотвращает инфицирование.

Экзем и дерматитов – прополис снимает воспаление и зуд.

2 Заживление послеоперационных ран

После хирургических вмешательств для ускорения регенерации тканей применяют мази на основе мёда и прополиса. Они предотвращают развитие бактериальных инфекций и улучшают процесс заживления.

Применение пчелиного яда при артритах. Пчелиный яд используют для лечения артритов у животных. Он улучшает кровообращение, снижает воспаление и болевые ощущения.

Введение мёда в рацион. Добавление мёда в корм способствует: Укреплению иммунитета.

Восстановлению после болезней.

Улучшению аппетита у ослабленных животных [3].

Научные исследования и доказательная база

Многочисленные исследования подтверждают эффективность апитерапии в ветеринарии: Эксперименты показали, что раны, обработанные мёдом, заживают на 30–40% быстрее, чем при традиционных методах лечения. Исследования на крупном рогатом скоте подтвердили эффективность прополиса в борьбе с дерматитами и маститами. Применение пчелиного яда у лошадей с суставными болезнями показало значительное снижение болевого синдрома. Сравнение с традиционными методами лечения показывает, что продукты пчеловодства нередко оказываются эффективнее и безопаснее синтетических препаратов.

Ограничения и перспективы

Несмотря на очевидные преимущества, апитерапия имеет некоторые ограничения:

Аллергические реакции – у некоторых животных возможна непереносимость продуктов пчеловодства.

Трудности с дозировкой – необходимо точно рассчитывать количество используемых веществ.

Вариабельность состава – природные продукты пчеловодства могут отличаться по составу в зависимости от местности, сезона и вида растений, что затрудняет стандартизацию препаратов.

Ограниченные научные исследования – хотя эффективность апитерапии подтверждается практическими наблюдениями, требуется больше клинических испытаний, особенно для разных видов животных.

Сложность хранения – мёд, прополис и другие продукты требуют правильных условий хранения, иначе они могут потерять лечебные свойства.

Этические вопросы – для получения некоторых продуктов пчеловодства (например, пчелиного яда) могут использоваться методы, вызывающие дискуссии с точки зрения благополучия пчёл.

Перспективы апитерапии в ветеринарии включают:

Разработку ветеринарных препаратов на основе мёда, прополиса и других продуктов.

Создание промышленных линий производства натуральных мазей и добавок.

Включение в программы ветеринарного образования – изучение апитерапии будущими ветеринарами может способствовать её более широкому применению.

Использование в комплексной терапии – сочетание продуктов пчеловодства с традиционными ветеринарными препаратами может повысить эффективность лечения.

Исследования новых свойств – изучение взаимодействия компонентов мёда, прополиса, маточного молочка и пчелиного яда с лекарственными средствами.

Развитие органического животноводства – натуральные продукты пчеловодства могут стать альтернативой антибиотикам и химическим препаратам в животноводстве.

За последние десятилетия многие исследования подтверждают эффективность апитерапии. Так, в научных работах доказано, что пчелиный яд уменьшает симптомы артритов у лошадей и мелких животных. Пчелиный яд уменьшает воспаление и боль при ревматоидном артрите у крыс. Мёд ускоряет заживление ран на 30–40% по сравнению с традиционными методами некоторые ученые заявили о способности мёда ускорять заживление ран. Исследования показали, что мёд и прополис способствуют более быстрому заживлению послеоперационных ран [8, 9].

Таким образом, апитерапия – перспективное направление в ветеринарной медицине. Продукты пчеловодства обладают высокой биологической активностью и могут использоваться в лечении и профилактике заболеваний животных.

Будущие исследования помогут разработать новые, безопасные и эффективные препараты для ветеринарной практики, что позволит шире применять продукты пчеловодства в лечении и уходе за животными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дробина А. И., Луцук С. Н. Продукты пчеловодства в ветеринарии // Bee Journal. – URL: <https://beejournal.ru/produkty-pchelovodstva/pchelinyj-podmor/3873-produkty-pchelovodstva-v-veterinarij> (дата обращения: 22.03.2025).

2. Honey as a topical treatment for acute and chronic wounds // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2015. – URL: https://www.cochrane.org/CD005083/WOUNDS_honey-as-a-topical-treatment-for-acute-and-chronic-wounds (дата обращения: 23.03.2025).

3. Рачков А. К. Перспективы развития апитерапии // Человек и биологически активные продукты пчеловодства. – 2008.

4. Сонг Х., Чжан Ю., Юн Х. Противовоспалительное действие пчелиного яда при артрите у крыс // Toxicon. – 2010. – Т. 56, № 3. – С. 482–488. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20621162/> (дата обращения: 24.03.2025).

5. Каширина Л. Г., Захаров В. А., Головачева Т. А. Влияние перги и прополиса на продуктивность кроликов // Животноводство и молочное дело. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-pergi-i-propolisa-na-produktivnost-krolikov> (дата обращения: 26.03.2025).

6. Аль-Хашими Х., Аль-Мусави А., Аль-Хадити С. Влияние перги на репродуктивные показатели и качество спермы у баранов // Iraqi Journal of Veterinary Sciences. – 2020. – Т. 34, № 1. – С. 65–72. – URL: https://vetmedmosul.com/article_164337.html (дата обращения: 25.03.2025).

7. Kimura Y., Suzuki A., Yamamoto H. Effects of royal jelly on physical endurance and serum lipid levels in mice // Journal of Nutritional Science and Vitaminology. – 2001. – Vol. 47, No. 6. – P. 394–401. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12775111> (дата обращения: 26.03.2025).

8. Lee J., Kim K., Choi S. Bee venom reduces inflammation and nociceptive behavior in a rat model of rheumatoid arthritis // Molecular

Pain. – 2014. – Vol. 10. – P. 35. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24886615> (дата обращения: 26.03.2025).

9. Ученые заявили о способности мёда ускорять заживление ран // Известия. – 2022. – URL: <https://iz.ru/1399221/2022-09-22/uchenye-zaiavili-o-sposobnosti-meda-uskoriat-zazhivlenie-ran> (дата обращения: 26.03.2025).

ОЖИРЕНИЕ У КОШЕК: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

ГРУДКО Р. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

УСЕНОВА Л. М.

к.вет.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Введение. Жировая ткань – *Textus adiposus* – ткань мезенхимального происхождения, является разновидностью собственной соединительной ткани, относящейся к типу рыхлой волокнистой. Состоит она из скопления жировых клеток – адипоцитов. По своей специфике она делится на белую и бурую жировую ткани, общими физиологическими функциями которых является обмен липидов, их накопление, терморегуляция и депонирование [1].

Как высокоспециализированная ткань она имеет способность подвергаться патологическим изменениям. Нарушения липидного обмена называются жировой дистрофией. Одно из таких заболеваний – это ожирение, общее нарушение обмена нейтрального жира, который касается лабильного жира, т.е. расходного [2].

Актуальность. Наиболее большую опасность эта патология представляет для мелких домашних животных, проживающих в промышленно развитых городах, в большей степени это касается кошек и собак. По результатам многочисленных исследований, ожирение диагностируют у 20–40 % кошек, поступающих в ветеринарные клиники на данный период времени, средний возраст которых составляет 5–11 лет. Но максимальный риск имеют животные среднего возраста [3].

Этиология. Основные факторы риска для развития ожирения у кошек:

1) Избыточное кормление животного;

2) Недостаточная активность в течении дня, из-за жизни в ограниченном пространстве или отсутствие доступа к выходу на улицу.

3) Гормональные расстройства (поражение гипофиза, недостаточность функции половых желез).

4) Кастрация и стерилизация.

5) Сопутствующие заболевания (гипертериоз, сахарный диабет, липидоз печени).

6) Гормональные контрацептивы.

Собственные исследования. При прохождении клинической практики в ветеринарной клинике «Забота» была выявлена тенденция: у всех кошек, которым проводилась операция (я присутствовала на 5) была так или иначе повышена прослойка жира, особенно в области брюха. Несмотря на то, что кошки внешне выглядели в меру упитанными, сбрав им шерсть было видно, что они имели излишнее количество веса.

При этом были отмечены следующие особенности: первое – это более длительный уход под общий наркоз, и соответственно большая доза препарата. Второе – одна из «пациенток» имевшая самое большое количество избыточного веса, имела засаленную шерсть, что привело к проблемам при её сбривании. Это происходит из-за нарушенного обмена веществ, который приводит к засорению сальных желез. Третье – сложность во время поиска маточных рогов и самой матки. Жировые отложения настолько мешают, что найти вышеперечисленные элементы половой системы становится настоящим испытанием. Четвертое – по окончанию операции, когда дело доходит до наложения швов, было замечено, что дерма и эпидермис кожи сложно поддаются затягиванию шовного материала. Кожа у кошки (упомянутой ранее) стала не эластичной и рыхлой. Чтобы избежать разрывов, пришлось накладывать дополнительные швы.

Нужно отметить отрицательное влияние гормональных контрацептивов на здоровье животного. Исследования показывают, что использование синтетических препаратов пагубно сказывается на состоянии домашних питомцев. Они сказываются на общем гормональном фоне, на репродуктивной системе, что в свою очередь может привести к сахарному диабету, к воспалительным процессам таким как пиометра, и в частности приводят к ожирению [4].

Приведённые ниже фотографии были сделаны у беспородной кошки, трёхлетнего возраста. По словам владельца, было известно,

что животное принимало те самые гормональные контрацептивы, которые должны были уменьшить образование гормонов, побуждающих кошку к охоте. Вместе с этим потребление корма не было сбалансированным, и иногда превышало суточную норму. Во время осмотра животного было обнаружено, что кошка имеет излишние килограммы. Ветеринарный врач, руководящий процессом операции, и я присутствовавшая на нём сделали выводы – всё это в совокупности привело к изменению нормального состояния матки и ближайших анатомических структур.

На изображениях отчетливо видно как увеличена сама матка и её рога, воспалены их поверхности. Вместе с этим выражены кистозные образования на обоих яичниках.



Рисунок 1 – Зелёной стрелкой указано тело матки, чёрными стрелками указаны яичники, голубыми стрелками указаны рога матки



Рисунок 2 – Увеличенное изображение рога матки указано голубой стрелкой, яйцепровода жёлтой стрелкой и правого яичника покрытого кистозными образованиям черной стрелкой

В норме репродуктивная система кошки выглядит иначе [5] :

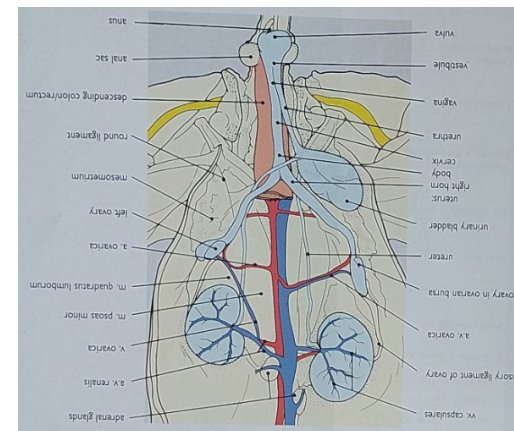


Рисунок – 3

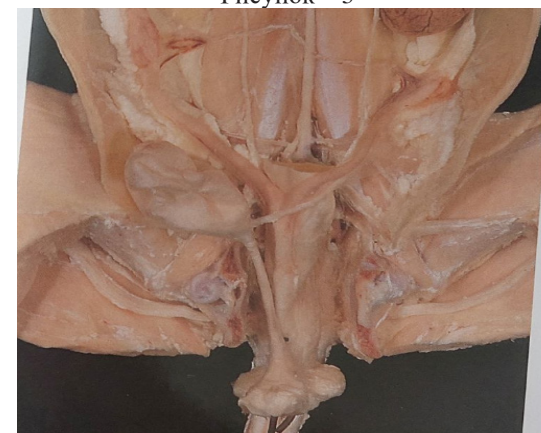


Рисунок – 4

Меры профилактики. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что питание вашего животного и его физическая активность прямо влияют на его здоровье и продолжительность жизни. Не стоит пренебрегать этими базовыми вещами, потому что они формируют большую часть жизни вашего питомца. Хочется отметить несколько советов в отношении профилактики ожирения и его серьёзных последствий:

Первое, что можно отметить в мерах профилактики, это самостоятельное отслеживание веса вашего питомца.

Существует множество методов оценки мускулатуры, подкожного и абдоминального жира:

- Бальная оценка упитанности;
- Морфометрические промеры;
- Расчет индекса массы тела;
- Дилуционные методы [3] .

Для оценки физического состояния вашей кошки в домашних условиях, подойдет бальная оценка упитанности. Это оптимальная шкала физических состояний животного, которая позволит выявить излишки веса или его недостаток. В свободном доступе имеется множество схем для самостоятельного изучения.



Рисунок 3 – Пример схемы балльной оценки [6].

Второе, исключите питание «с домашнего стола». То, что едите вы, и подходит для вас, ни в коем случае не подойдёт для вашего питомца. У нас разные потребности в веществах, поддерживающих здоровое состояние.

Третье, после кастрации/стерилизации, животному необходимо установить новое питание. После удаления репродуктивных органов отвечающих за образование женских половых гормонов – прогестеронов, эстрогенов, и мужских – тестостерон, андрогены –

общий метаболизм в организме активно снижается. В таком случае привычное для животного питание, будет уже в избытке.

Имеющийся человеческий фактор жалости по отношению к своему любимому животному, побуждающий пожалеть «бедного» питомца, проявляющийся в даче большого количества корма, также необходимо списать на нет.

Четвертое, не смотря на то что кошка это вольное животное, и заставить её больше двигаться нельзя в отличие от собак, хозяин в состоянии создать условия в которых кошка захочет играть и активничать. В случае, когда хозяева используют игрушки в которых есть корм, и животное играя с ним его получает – эта активность будет не эффективной. Животное быстро учится, и достаёт корм самыми лёгкими путями, например просто лёжа перебирая игрушку лапами.

При проявлении изменений в поведении домашнего питомца рекомендуем обратиться к ветеринарным специалистам клинического профиля.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Цитолгия, гистология и эмбриология Е. М. Ленченко учебник 2-издание – 97 с.
- 2 Патологическая физиология и патологическая анатомия животных Налетов Н. А. – 79 с.
- 3 Ожирение собак и кошек zoo24.ee/linnafauna/publ/focus/focus16.pdf – 5 с.
- 4 Чем опасны гормональные контрацептивы для животных ivethelp.ru/koshki/chem-opasnyi-kontraceptivy-i-... – 2 с.
- 5 Атлас анатомии собак и кошек Color atlas of veterinary anatomy. Vol.3, Dog and cat, London : Mosby-Wolfe – глава 10, 31 с.
- 6 Ожирение у домашних животных: лечение и профилактика лишнего веса у домашних животных vetacademy.royalcanin.ru/articles/ozhirenie-u-... – 2 с.

ЛИПОМЫ У СОБАК: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА

ГРУДКО Р. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

УСЕНОВА Л. М.

к.вет.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Липома (Lipoma) – доброкачественная опухоль мезенхимального происхождения, развивающаяся у животных из жировой ткани [1]. Ей характерен экспансивный рост и отсутствие метастазирования [6]. Данная патология характерна для всех млекопитающих, но наиболее распространена для собак, в особенности пожилых. Это заболевание является актуальным, так как один из важных факторов его появления – это содержание животного, которому не все владельцы уделяют должное внимание.

Жировую кисту, от других новообразований можно отличить по её безболезненности при пальпации, медленному разрастанию и наличию четких контуров. Еще одним признаком является наличие долек. Также стоит отметить, что цвет кожи в области жировика не меняется, но может приобрести желтовато-бурый оттенок.

Локализуется в подслизистых и серозных оболочках, а также по ходу желудочно-кишечного тракта. Наиболее часто встречается в подкожной жировой клетчатке спины, шеи, боков и груди [2]. Липома имеет дольчатое строение с прослойками из-за разрастания соединительной ткани. Макроскопически опухоли характерна узловатая форма. Растет очень медленно и может достичь больших размеров. Подвержены возрастные собаки женского пола от 10–12 лет [3].

Обычно жировик не причиняет животному ощутимый дискомфорт, но это лишь до того момента пока опухоль не разрастётся. Липомы по мере их роста могут перекрывать здоровый ток крови и лимфы, пережимать нервы. Также собака может случайно задевать выпирающую шишку когтями, когда чешется, или травмировать об окружающие предметы. По месту расположения различают поверхностные (подкожные) и глубокие (субфасциальные, подслизистые, интрамышечные, мезентериальные) липомы [1].

Материалы и методы исследований. Для окончательного заключения диагноза и исключения злокачественного процесса необходимо сделать биопсию, то есть взять тонкой иглой часть

жировика для лабораторного исследования. В некоторых случаях могут сделать УЗИ, рентген или КТ (компьютерную томографию).

Клиническая диагностика показала следующие результаты: температура тела была в пределах нормы 38 °С, волосяной покров в области опухоли подвергся аллопеции; появились корочки по поверхности из-за постоянного механического воздействия; в диаметре значение составило 4 см; при пальпации опухоль свободно двигалась вместе с кожей, и не приносила болевых ощущений, т.к. животное не реагировало на прикосновение и нажатие.

Биопсия – метод прижизненных заборов различных клеток и тканей из организма пациента для проведения его дальнейшего лабораторного исследования. Забор ткани необходимо было взять для установления диагноза, потому что новообразование (н/о) было достаточно большое и отсутствовала возможность операционного удаления.

При подозрении на новообразования запрещается назначение витаминов и глюкокортикоидов, так как первые провоцируют рост опухоли, а вторые «смазывают» гистологическое заключение. В данном случае проводилась игольная биопсия. Игла вводится без шприца. Далее вытаскивается игла и присоединяется шприц с открытым поршнем и резким движением выводится содержимое из иглы на стекло [5]. Полученный материал отправляется в лабораторию. При микроскопии мазка из липомы можно увидеть следующие особенности клеток: обнаруживаются зрелые жировые клетки, которые имеют вакуолизированную цитоплазму и округлые ядра. Клетки типичные и образуют дольки различной величины, имеющие соединительнотканые волокнистые прослойки [1].

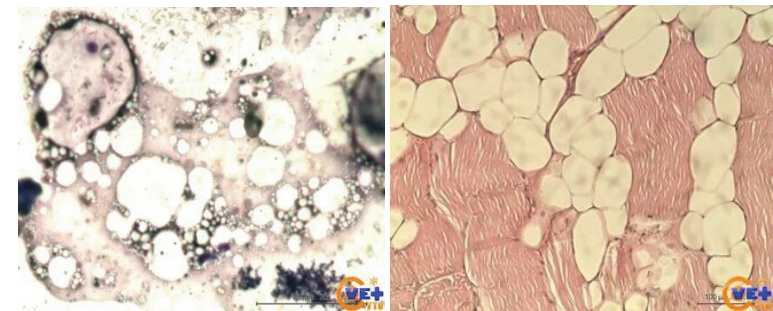


Рисунок 1 – Гистология инфильтративной липомы у собаки

Появление данной патологии вызывает нездоровый образ жизни животного. Липомы чаще всего появляются у животных с лишним весом, это означает что несбалансированное, жирное питание предрасполагает ожирение и дефицит жизненно важных питательных веществ.

К следующему фактору развития можно отнести отсутствие активной физической деятельности у собак, вызывающей замедление обмена веществ и засорение сальных желез.

Также в группу риска попадают животные с генетической предрасположенностью к появлению разнообразных новообразований [2].

Собственные исследования. Собака женского пола, ни разу не приносившая потомство. Собака беспородная. На момент образования опухоли было 6,5 лет.

У собаки липома появилась несколько лет назад. Из-за того, что она всегда была плотной конституции, мы не сразу её заметили. Болеет она уже в районе 3–4 лет, и на протяжении этого времени она значительно выросла. Её появлению способствовало «домашнее» питание, которое включает не самый полезный для собаки рацион, и крупные порции.

Из-за того, что она сидела на цепи её образ жизни был недостаточно активен, что естественно замедлило обмен веществ, вызвало нарушение работы сальных желез, и вызвало ожирение. Когда я начала прощупывать жировик, никакой реакции от собаки не последовало, что означает что болевых ощущений механическое воздействие не вызвало. Новообразование спокойно двигалось под кожей и на ощупь было мягким.



Рисунок 2 – Липома шейного отдела собаки

Хирургическое вскрытие показало, что внутри находилась полужидкая консистенция зеленовато-желтого оттенка.

Профилактика липомы у домашних питомцев. Питание вашей собаки должно быть сбалансированным, потому что перевес в сторону какого-либо продукта (например, мучное и мясо) приведёт к нарушению обменных процессов. Вместе с этим, стресс, резкая смена климата или рациона также могут вызвать подобные сбои.

Не стоит забывать, что животное нуждается в физической активности, поэтому обязательно уделяйте больше времени играм с питомцем и прогулкам на свежем воздухе. Если же вы заметили припухлость на теле вашего животного, не медлите с походом к ветеринару.

ЛИТЕРАТУРА

1 Намсараев С. Д. Судебно-ветеринарная экспертиза : учеб.-метод. пособие / С. Д. Намсараев. – Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского. – Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. – 107 с.

2 Жировик у собаки <https://www.kp.ru/family/domashnie-zhivotnye/zhirovik-u-sobaki/>

3 Липома у собаки <https://oncovet.ru/onkologiya/lipoma-u-sobak>

4 Инфильтративная липома у собаки породы Сибирский хаски <https://cytovet.ru/klinicheskie-sluchai/infiltrativnaya-lipoma-u-sobaki-porody-sibirskij-haski/>

5 Биопсия в онкологии собак и кошек https://blog.superpet.ru/biopsiya_u_sobak_i_koshek/?srsId=AfmBOOpXKt_1qGmdIXMirr44L60ZnVpVZSGHM7kRauLYC8HSre3ssjEU

6 Амиров Д. Р. Диагностика новообразований у животных : методическое указание / Д. Р. Амиров. – Казань, 2012. – 28 с.

ИНТЕГРАЦИЯ КОРМОВЫХ И МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В ЛАНДШАФТНЫЕ ЗОНЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПЧЕЛ И ОПЫЛИТЕЛЕЙ

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г.Павлодар

ГОСТЕВА С. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Пчелы и другие опылители играют ключевую роль в экосистеме, способствуя размножению более 75% цветковых растений. Однако из-за урбанизации, интенсивного сельского хозяйства и сокращения естественных мест обитания их популяции стремительно уменьшаются. Одним из способов поддержания опылителей является интеграция медоносных и кормовых растений в ландшафтные зоны – парки, сады, приусадебные участки и сельскохозяйственные угодья.

Этот подход не только помогает насекомым, но и делает территории более эстетичными, улучшает плодоношение садовых и сельскохозяйственных культур и способствует сохранению биоразнообразия. В данной статье рассмотрим ключевые принципы выбора растений и способы их интеграции в ландшафт.

При подборе растений важно учитывать их медоносную ценность, продолжительность цветения, адаптивность к климату и совместимость с другими видами. Основные группы растений для поддержки опылителей:

Деревья и кустарники:

липа мелколистная (*Tilia cordata*) – один из самых ценных медоносов;

клён остролистный (*Acer platanoides*) – даёт нектар ранней весной;

боярышник (*Crataegus* sp.) – питает пчел в мае-июне;

малина (*Rubus idaeus*) – сочетает плодоношение с высокой нектаропродуктивностью.

Травянистые многолетники:

люцерна (*Medicago sativa*) – кормовое растение и хороший медонос;

котовник (*Nepeta cataria*) – привлекает не только пчел, но и бабочек;

фацелия (*Phacelia tanacetifolia*) – один из лучших медоносов, улучшает почву (рисунок 1).



Рисунок 1 – Цветущая фацелия
с прилетевшими на неё пчёлами

Однолетники и полевые цветы:

василёк (*Centaurea cyanus*) – легко интегрируется в газоны и цветники;

горчица белая (*Sinapis alba*) – ценна для сельскохозяйственных угодий;

подсолнечник (*Helianthus annuus*) – даёт богатый нектар и пыльцу [1].

Важно учитывать, что выбор растений должен зависеть не только от их медоносной ценности, но и от их способности поддерживать устойчивость экосистемы. Например, растения, которые привлекают не только пчел, но и других полезных насекомых (бабочек, жуков, мотыльков), могут создавать более сбалансированные экосистемы. Также следует помнить о важности местных растений, которые адаптированы к условиям региона и могут служить долгосрочной поддержкой для местных видов опылителей.

Чтобы пчёлы получали корм на протяжении всего сезона, растения должны цвести с ранней весны до осени. По времени цветения различаются: весенние медоносы - мать-и-мачеха, яблони, груши, вишни, ива, клён, белая акация и др.; летние - белый клевер, липа, подсолнечник, эспарцет и др.; осенние - мята, вереск, чистец и др [2].

С учетом изменений климата необходимо выбирать растения, которые способны адаптироваться к новым погодным условиям, таким как засухи, чрезмерная жара или сильные осадки. Важно уделить внимание местным адаптированным видам и сорта, которые более устойчивы к местным климатическим условиям.

Для гармоничного сочетания растений в ландшафте их можно группировать следующим образом:

- опушки и живые изгороди – боярышник, рябина, липа;
- лужайки и газоны – клевер белый, фацелия, тимьян;
- плодовые сады – яблоня, груша, смородина;
- полезащитные полосы – люцерна, горчица, донник.

Для поддержания устойчивости и жизнеспособности экосистем важно не ограничиваться выбором нескольких видов растений. Лучше всего создавать многослойные и многообразные посадки, включая различные высоты растений и различные группы. Это позволяет обеспечить разнообразие пищи и укрытий для различных видов опылителей и других полезных насекомых. [3]

Даже если высажены медоносы, но применяются инсектициды, польза будет минимальна. Чтобы защитить пчёл:

- выбирать экологичные методы борьбы с вредителями (биопрепараты, фитосанитарные методы);
- обрабатывать растения вечером или ранним утром, когда пчёлы неактивны;
- использовать почвенные подкормки вместо опрыскивания.

В городах всё чаще создают цветочные луга, заменяя традиционные газоны (рисунок 2). Например, в парке «Зарядье» в Москве высажены мятлик, клевер, васильки и другие растения, привлекающие опылителей.



Рисунок 2 – Цветочный луг из клевера

Создание экологических коридоров между различными природными и ландшафтными зонами (например, через городские и сельские территории) может способствовать миграции опылителей и других полезных животных. Такие коридоры могут быть оснащены медоносными и кормовыми растениями, чтобы поддерживать устойчивую популяцию опылителей в разных районах. [4]

В рамках проекта «Эффективные практики управления биоразнообразием и экосистемных услуг (BES-Net)» был разработан подход под названием «зеленый медоносный конвейер», который выполняет три основные функции: сохранение земельных ресурсов, обеспечение устойчивого корма для скота и пчел и поддержка опылителей. Проще говоря, зеленый/медоносный конвейер обеспечивает непрерывную подачу пыльцы и эффективно удерживает пчел в поле.

Говоря о потенциале зеленого медоносного конвейера, технический советник проекта по эффективным практикам управления биоразнообразием и экосистемных услуг (BES-Net), ПРООН Фируз Ибрагимов отмечает: «Полоса зеленого конвейера доказала свою эффективность во всех областях. Она позволяет заниматься пчеловодством в течение всего года, повышает урожайность сельхозкультур и, самое главное, предотвращает деградацию почв и вносит вклад в сохранение биоразнообразия. Проект BES-Net предлагает платформу, на которой ученые,

разработчики политик и простые фермеры могут сотрудничать, обмениваться опытом и масштабировать лучшие практики». [5]

Выращивание кормовых трав и пчеловодство часто рассматривают как две разные области сельского хозяйства, но их симбиотическая взаимосвязь может дополнять друг друга и приводить к более высокому производству меда и кормовой продуктивности. Кроме того, такой подход обогащает почву естественным гумусом и элементами азота и позволяет опылителям заниматься жизненно важной деятельностью по перекрестному опылению.

Интеграция кормовых и медоносных растений в ландшафтные зоны – это не только поддержка пчёл и опылителей, но и улучшение экологии, повышение урожайности и украшение окружающей среды. Следуя принципам непрерывного цветения, правильного зонирования и безопасного ухода за растениями, можно создать гармоничное пространство, полезное как для природы, так и для человека.

Своевременные и продуманные действия по выбору растений и правильной организации пространства могут значительно повысить биоразнообразие и устойчивость природных и урбанистических ландшафтов.

ЛИТЕРАТУРА

Обзор медоносов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://stroy-podskazka.ru/medonosy/obzor/>

Растения медоносы, разновидности, примеры. Медоносные растения список. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sad4-karpinsk.ru/rastenij/medonosnye-rasteniya-spisok.html>

Цветники: искусство и экология в городской среде. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garshinka.ru/blog/cvetniki-iskusstvo-i-ekologiya-v-gorodskoy-srede>

Эстония: «зелёный коридор» для бабочек и пчёл. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.euronews.com/2023/06/06/ru-estonia-pollinators-highway>

«Медоносные зеленые конвейеры» способствуют сохранению почв и развитию пчеловодства в Казахстане. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/medonosnye-zelenye-konveyery-sposobstvuyut-sokhraneniyu-pochv-i-razvitiyu-pchelovodstva-v-kazakhstane>

Мазмұны

Ауыл шаруашылығы және АӨК Сельское хозяйство и АПК

Секция 6

Биотехнологиялар және ауыл шаруашылық өнімдерін қайта өңдеу Биотехнологии и переработка сельскохозяйственной продукции

Амангелді М. Е., Айтбайұлы М., Борамбаев Р. Р. Органолептикалық көрсеткіштері жақсартылған жеміс-жидек астатымының технологиясын әзірлеу.....	3
Ашакаева Р. У., Букабаева Ж. Т., Жұманова С. С., Алматқызы А. Сүт сарысуын қайта өңдеу арқылы тұрмыстық жуғыш заттар өндіру	9
Бейсембаева А. К., Бейсембек Е. П. Сүт өнімінің адам денсаулығына пайдасы мен құрамы және Қазақстан бойынша қарқындылығының өсуі	15
Бектурганова Ш. У., Қаратаева Н. Б. Разработка технологии консервированных мясных блюд с перепелиным мясом.....	20
Габдуллина М. С., Сулейменова К. С., Мейрам А. Б. Инновационная технология приготовления десерта Анна Павлова функционального значения.....	27
Гиберт В. А., Усенко Ю. А. Совершенствование рецептуры фрикаделек из мяса индейки для геродиетического питания	33
Дауенова Д. М. Биотехнологические методы в размножении безвирусного картофеля...37	37
Әсетова Ә. Ә., Қанағат М. С., Кырыкбаева Ш. Т. Нан ашытқысы ретінде кәдімгі құлмақты қолдану.....	42
Жанат Н. А., Аникина И. Н. Перспективы редактирования генома растений для повышения питательной ценности.....	47
Жанаталап М. Қ. Функционалдық бағыттағы қоспа өнімінің дайындау технологиясы	52
Камешова Л. А., Василенко А. Ю., Баймухамбетов Б. В. Биотехнология и переработка сельскохозяйственной продукции в городе Павлодар	56
Кенжебай Қ. М., Жолдаспекова А. Д. Қаймақ рецептурасын жетілдірудің инновациялық әдістері	60
Матанова М. К., Молдажанова Ж. К., Мұқан А. Кондитерлік өндірісте шпинатты пайдалану перспективалары	64

Мұхамеджанова А. С., Кенжебай Қ. М., Қаныбекқызы Д.	
Шпинат және итмұрын ұнтағы қосылған функционалды байытылған нан	70
Мұхамеджанова А. С., Кенжебай Қ. М., Алина М. Г.	
Құрт өндірісін жетілдіру: тағамдық және экономикалық негіздеме	74
Мұхаметшәріп А. Қ., Мұратова А. Е., Тұрсынханова А. Е.	
Тұтынушылардың күнделікті тұтынатын шұжық өнімдеріндегі «Халал» және «Халал емес» белгілеріне назар аудару деңгейін зерттеу	78
Мырзаханова Е. Е., Өміртай Ғ. А.	
Диеталық бағыттағы құс етінен жартылай фабрикаттың технологиясын жасау	82
Нуржанова А. А., Аубакирова А. Е., Мадимарова Э. Н.	
Сывороточный напиток обогащенный тыквенными семечками для лечебно-профилактического назначения	88
Русланова Д. Р., Ғалымбек Ж. С., Кырыкбаева Ш. Т.	
Табиғи мәйек негізіндегі ірімшік	94
Смагулов А. С., Голованов А. Н.	
Биотехнологическая переработка отходов сельского хозяйства: путь к безотходному производству	98
Смердов А. С., Воронцов Д. В.	
Разработка и внедрение микробиологических удобрений для повышения урожайности зерновых культур в Казахстане	103
Файзолла А. Н.	
Сүт сарысуы негізінде жемісті сусын технологиясын әзірлеу	108
Shakey Zh. Sh., Aigozhina D.	
The role of sanitary and epidemiological examination of fish in the prevention of opisthorchiasis	114

Секция 7

Өсімдік және орман шаруашылығындағы инновациялар Инновации в растениеводстве и лесном хозяйстве

Аскаров С. У., Баизбаева Л. Б.	
«Органикалық құлпынай өсіру технологиясы»	118
Абраева Д. Ж., Хациев Ю. Б., Камкин В. А., Бейсекеева А. К.	
Современное состояние озеленения и благоустройства школы-интернат № 4 города Павлодар	125
Какежанова З. Е., Алпысбаева Г. Қ.	
Павлодар облысы жағдайында көпжылдық шөп көспаларын өсіру	130
Ахметов С. Т., Ринатқызы Д.	
Усовершенствование сельскохозяйственных машин для минимизации вредного воздействия на окружающую среду	137

Ахметова С. Р., Боброва О.	
Проект по выращиванию саженцев павловнии в рамках специальности «Агрономия» для развития павлодарского региона	142
Мустафаева Н. Б., Баизбаева Л. Б.	
Құлпынайдың шеттелдік сорттарын қазақстанда инновациялық бейімдеу	147
Баймурзина Н. Б., Тасыбаева А. К., Шалабаев Б. А.	
Роль медоносных растений в садово-парковом хозяйстве в РГУ ГЛПР «Ертіс орманы»	153
Бекмухамбетов Е. Е., Бейсекеева А. К.	
Совершенствование постоянного лесного питомника в условиях РГУ ГЛПР «Ертіс орманы»	159
Боцман Д. В., Ермакова О. А.	
Уход за цветниками: полив, подкормка, защита от вредителей и болезней	164
Дубков Д. В., Ермакова О. А.	
Роль цветочных схем в садовом дизайне: исследование влияния цвета на восприятие пространства и настроение в ландшафтном дизайне	170
Жадырасын Г. С., Балтабаева З. Р.	
РГУ ГЛПР Ертіс орманы аумағының сипаттамасы	175
Жарылкасын А. М., Жанғабыл Ж. С., Шалабаев Б. А.	
РММ МОТР «Ертіс орманы» қарағайлы ормандарының негізгі аурулары мен зиянкестері	181
Женисова М. М., Асаинов А. А., Бейсекеева А. К.	
История создания защитных лесных насаждений	188
Жолдыбаева А. С., Ермакова О. А.	
Рекомендации по озеленению НАО «Торайгыров университет» с использованием интродуцированных древесно-кустарниковых пород	193
Зинула С. Р., Шалабаев Б. А.	
Ағашты қайта өңдеудің технологиялық процесін іске асыру	197
Кабыкенов Т. А., Жарлқапова Ж. С.	
Күнбағыс дақылына тыңайтқыштар әсері	202
Камбарова С. А., Ермакова О. А.	
Проектирование газонных покрытий на территории НАО «Торайгыров университет»	209
Камкин В. А., Габдуллова М. С.	
Павлодар облысының ормандарындағы инвазиялық өсімдіктер	214
Керімбай А., Нағашбай А., Амерхан О., Шалабаев Б. А.	
«Ертіс орманы» МОТР РММ жағдайында орманды аурулардан және зиянкестерден қорғаудың кешенді жүйесі	220
Қусаин Д. С., Шалабаев Б. А.	
Павлодар облысының тоғай ормандарының дәрілік өсімдіктері	224
Ермакова О. А., Гостева С. А.	
Инновационные методы озеленения городской среды с учетом агроклиматических изменений в Казахстане	229

Мальцева Е. А., Ермакова О. А.	
Зеленые арт-объекты: как подвесные композиции трансформируют пространство	234
Мальцева Е. А., Ермакова О. А.	
Разработка технологии подвешенных декоративных композиций	238
Манап М. Е., Шалабаев Б. А.	
Бұр жинау және кептіру процесін ұйымдастыру	244
Мухтасарова А. В., Ермакова О. А.	
Роль красивоцветущих растений в озеленении НАО «Торайгыров университет»: значение в ландшафтном дизайне	250
Мухтасарова А. В., Ермакова О. А.	
Пример озеленения НАО «Торайгыров университет» с использованием красивоцветущей древесно-кустарниковой флоры Казахстана	254
Өсербай Ш. К., Шалабаев Б. А.	
Ертіс өрісі МОТР РММ питомниктеріндегі суару жүйелерінің ерекшеліктері мен онтайландыру әдістері	259
Рахимғалиева Р. Т., Шалабаев Б. А.	
РММ МОТР «Ертіс орманы» жағдайында жабық тамыр жүйесі отырғызу материалын өсірудің технологияның процесі	264
Сатыбаева Д. А., Шалабаев Б. А.	
Солтүстік Қазақстан жағдайындағы егістікті қорғайтын орман өсірудің ерекшеліктері және орман жолағының жағдайы	269
Сатыбалды С. А., Бейсекеева А. К.	
Оценка возможностей заготовки берёзового сока в лесном фонде КГУ «Урлютобское учреждение по охране лесов и животного мира»	274
Советов А. К., Брулевич Д. М., Аймуханов С. М.	
Использование пастбищных угодий для животноводства КХ Ербол в Павлодарской области	279
Сыздыкпаева Д. К.	
Ертіс орманы ГЛПР мысалында қайың шырынын өндірудің өзектілігі	284
Талиф А. С., Бейсекеева А. К.	
Қорғалған топырақ жағдайында әсем гүлдейтін өсімдіктерді өсіру технологиясы	289
Темербулат Ш. С., Ермакова О. А., Бейсекеева А. К.	
Перспективы развитие пчеловодства в лесных массивах РГУ ГЛПР «Ертіс орманы»	295
Төлжуханқызы А., Шалабаев Б. А.	
Павлодар облысы жағдайында жеміс бағына қысқы күтім жасау ерекшеліктері	299
Тулубай Д. Е., Ермакова О. А.	
Тематический лесопарк	304
Ульянова Е. В., Камкин В. А.	
Изучение ресурсов лекарственных растений лесов Акмолинской области	309

Чапанова Ф. А., Алтыбаева А. К., Камкин В. А.	
Методика инвентаризации зеленых насаждений на территории университета	314
Шалабаев Б. А., Шалкен А. К.	
Павлодар облысының ормандарындағы ағаштардың саңырауқұлақ және бактериялық аурулары	319
Шалабаев Б. А., Мұрат А. М.	
Павлодар облысы жағдайындағы орман өрттері	324
Шижбанова А. М., Амангельдинова А. А., Кисенова А. М.	
Биколорные фитолампы	329

Секция 8

Ветеринария және зоотехнологиядағы инновациялар Инновации в зоотехнологиях и ветеринарии

Аманбаева С. Б., Гончаренко А. В.	
Пчёлы и их роль в ветеринарной медицине	335
Грудко Р. А., Усенова Л. М.	
Ожирение у кошек: этиология, диагностика, последствия и профилактика	341
Грудко Р. А., Усенова Л. М.	
Липомы у собак: этиология, диагностика и профилактика	348
Ермакова О. А., Гостева С. А.	
Интеграция кормовых и медоносных растений в ландшафтные зоны для поддержки пчел и опылителей	352

**ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
65 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ VII

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева

Корректор: Д. А. Кожас

Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан

Басуға 23.04.2025 ж.

Өріп түрі Times.

Пішім $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$, Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 20,83 Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 4381

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕАҚ

140008, Павлодар к., Ломов к., 64.