

М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т. I, Ч. IV. – С. 226-230.

ӘОЖ 582.661.15 (574.54)(045)

ЖАБЫҚ ТАМЫР ЖҮЙЕСІ БОЙЫНША ҚАРА СЕКСЕУІЛ КӨШЕТТЕРІН ӨСІРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ

Темірбек Ғ.Н., 1-курс магистранты

Конабаева А.А.

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті»

КеАҚ,

Астана қ.

Өсімдіктердің тамырларын зерттеу мыңдаған жылдар бойы ботаниктер мен ғалымдардың маңызды зерттеу саласы болды. «Жабық тамыр жүйесі» түсінігі тамыры тамыр шарының немесе ыдыстың ішінде болатын және одан тыс таралмайтын өсімдіктерді білдіреді. Жүйенің бұл түрі бау-бақша шаруашылығында ғасырлар бойы қолданылған және өсімдіктердің өсуі мен өнімділігін жақсарту үшін уақыт өте келе нақтыланған.

Жабық тамырлы жүйелерді пайдалану туралы ерте жазбалар өсімдіктер саздан немесе басқа материалдардан жасалған контейнерлерде өсірілген ежелгі Қытай мен Египеттен келеді. Бұл контейнерлер топырақтың ылғалдылығы мен қоректік заттарын жақсырақ бақылауға мүмкіндік береді, сонымен қатар өсімдіктерді бір жерден екінші жерге көшіруді жеңілдетеді.

Орта ғасырларда еуропалық бақтарда және жылы жайларда экзотикалық өсімдіктер мен шөптерді өсіру үшін жабық тамыр жүйесі пайдаланылды. Бұл тәжірибе Ренессанс кезінде дами берді, Карол Клюзиус сияқты ботаниктер дүние жүзіндегі өсімдіктерді өсіру үшін контейнерлерді қолданған. 19 ғасырда жабық тамыр жүйесі коммерциялық бау-бақша шаруашылығында кеңінен қолданыла бастады. Француз ботанигі Огюст Шевалье шыны ыдыстарды қолдануды енгізді, бұл тамырдың өсуі мен дамуын жақсы бақылауға мүмкіндік берді. Бұл аэрацияның, дренаждың және топырақтың физикалық қасиеттерінің маңыздылығын тереңірек түсінуге әкелді [1].

20 ғасырда жабық тамыр жүйе үшін қолданылатын технологиялар мен материалдарда айтарлықтай жетістіктер болды. Пластикалық ыдыстар олардың қолжетімділігі мен ұзақ мерзімділігіне байланысты танымал болды, ал топырақсыз өсімдіктерді өсіру үшін гидропоникалық жүйелер әзірленді. Бұл жүйелер ауыл шаруашылығында, бау-бақша шаруашылығында және ғарыштық зерттеулерде қолданылған және бүгінгі күні де жетілдірілуде.

XX ғасырдың ортасында орман шаруашылықтарының техникамен жабдықталуы өсіп, әр елдің орманшылары сеппе көшеттерді жабық тамыр жүйесімен өсіруді тұрақты түрде тәжірибеде пайдалана бастады. Осы ойдың

дамуы Солтүстік Америкада отырғызу материалын жабық тамыр жүйесімен өсіру 1959 жылы «Онтарио» (асты ашық полиэтиленді пленкадан жасалған түтікше) контейнерін тәжірибеде қолдана бастады [2].

Арал теңізі құрғағандықтан, ашық көл түбі көмірқышқыл газы мен метанды қоса алғанда, парниктік газдардың маңызды көзіне айналды. Себебі, бұрынғы көл түбіндегі топырақ пен шөгіндіде қазір ыдырап, осы газдарды атмосфераға шығаратын органикалық заттардың көп мөлшері бар. Бөлінетін көмірқышқыл газының мөлшері жылына 4-5 миллион тонна шегінде бағаланады, бұл жаһандық жылынуға ықпал етеді.

Арал теңізінің тартылуы жер пайдаланудың өзгеруіне, соның ішінде шөлейттенуге және өсімдіктердің өзгеруіне әкелді. Су тартылған сайын тұз және басқа да пайдалы қазбалар қалып, топырақ құнарсыз, егіншілікке жарамсыз болып қалады. Бұл бір кездері өнімді болған ауылшаруашылық алқаптарынан бас тартуға әкеліп соқты, бұл жер пайдаланудағы өзгерістерге және ормандарды кесу мен жер пайдалануды өзгертуге байланысты көміртегі шығарындыларының артуына әкелді [3].

Қара сексеуіл – Орта Азияда өсетін, құрғақ және жартылай құрғақ орталарға жақсы бейімделген өсімдік түрі. Құрғақшылыққа төзімді болғандықтан, Арал теңізінің құрғауынан туындаған экологиялық проблемаларды шешудің әлеуетті құралы ретінде ұсынылды.

Қара сексеуілдің бірнеше пайдалы қасиеттері бар, бұл оны Арал дағдарысын шешуге мүмкіндік береді. Біріншіден, оның тереңдігі 30 метрге дейін жететін терең тамыры бар, бұл басқа өсімдіктерге қол жеткізе алмайтын су көздеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл оны фиторемедиация үшін тамаша түрге айналдырады, бұл өсімдіктер топырақ пен судан ластаушы заттарды кетіру үшін қолданылатын процесс [4].

З.Новицкийдің мәліметі бойынша биіктігі 9 м және желегінің диаметрі 60 см болатын 7 жылдық қара сексеуіл бұтасы айналасында 10,61 текше метр құм жинап, биіктігінің 28% - на көмілетіні анықталған [5].

В.С.Каверин және т.б. деректері бойынша 10 жылдық сексеуіл екпелерінде желдің жылдамдығы ашық жерлерге қарағанда 3-5 есе төмен болатыны байқалған. Кейбір жағдайларда жылдамдық 10 есе төмендейді. Жаңа орман екпелерін құру парниктік газдардың сіңуіне ықпал етеді. 13 жасында сексеуіл 3,78 тонна оттегі шығарады және 4,95 тонна көмірқышқыл газын сіңіреді [6].

Қара сексеуілдің құм төбелерін тұрақтандыру, шөлейттену мен эрозияға жол бермеу қасиеті бар. Бұл теңіздің кебуіне байланысты құм төбелері кеңейіп, одан әрі экологиялық мәселелерге әкеліп соқтыратын Арал өңірінде маңызды.

Қара сексеуіл жабайы табиғатты мекендеу ортасы мен азықпен қамтамасыз ету, сондай-ақ ауаның сапасын жақсарту және фотосинтез арқылы атмосфералық көмірқышқыл газын азайту сияқты құнды экожүйе қызметтерін ұсына алады.

Қара сексеуілді Арал теңізі мәселесінің шешімі ретінде пайдалану топырақ пен судың сапасын жақсарту, шөлейттену мен эрозияға жол бермеу және құнды экожүйе қызметтерін көрсетуді қоса алғанда, көптеген артықшылықтарды қамтамасыз ету мүмкіндігіне ие. Дегенмен, бір ғана қара сексеуілді отырғызу Арал өңіріндегі күрделі экологиялық проблемаларды толық шешу емес екенін

және қоршаған ортаны басқару мен қалпына келтірудің кеңірек және кешенді көзқарасының бір бөлігі ретінде қарастырылуы керек екенін атап өткен жөн.

Шет елдерде жабық тамыр жүйесімен өсіру технологиясының жүйесі жарты ғасыр бұрын дамып кеткен және содан бері бұл жүйе тиімді қолдануда. Қазіргі уақытта АҚШ пен Еуропа елдерінде барлық көшеттердің 90 % жабық тамыр жүйесімен өсірілуде. Осы дамыған елдердің озық жүйесін қолдану және еліміздің негізгі орман түрін құрайтын сексеуіл көшеттерін жабық тамыр жүйесімен өсірудің тиімді технологиясы болатыны анық.

Жабық тамыр жүйесімен сексеуіл өсірудің кейбір артықшылықтары мен кемшіліктері:

Артықшылықтары: су мен қоректік заттармен қамтамасыз етуді жақсырақ бақылау: Жабық тамыр жүйесімен өсімдіктер алатын су мен қоректік заттардың мөлшерін мұқият бақылауға және реттеуге болады, бұл ресурстарды тиімдірек пайдалануға және жақсы өсуге әкелуі мүмкін. Тамыр ауруының қаупі төмендейді: сексеуілді контейнерлерде өсіру топырақта таралатын ауру қоздырғыштары тудыратын тамыр ауруларының қаупін азайтады.

Кемшіліктері: Құрғақшылық қаупінің жоғарылауы: жабық тамырлы жүйеде өсімдіктер толығымен контейнер арқылы жеткізілетін су мен қоректік заттарға тәуелді, бұл жүйе дұрыс басқарылмаса, құрғақшылық стрессінің қаупін арттыруы мүмкін [6].

Жоғары техникалық қызмет көрсету: контейнерлер суару, тыңайту және кесу сияқты жерге тікелей өсірілген өсімдіктерге қарағанда жиі бақылау мен күтімді қажет етеді. Контейнерлерді пайдалану контейнерлердің құнына және жиі техникалық қызмет көрсету қажеттілігіне байланысты ашық жерге отырғыздан қымбаттырақ болуы мүмкін.

Жабық тамыр жүйесімен сексеуіл өсіру су мен қоректік заттардың қамтамасыз етілуін бақылаудың, тамыр ауруларының қаупін азайтудың және икемді орналастыруға мүмкіндік беретін тиімді әдіс. Дегенмен, оның тамыр кеңістігінің шектеулілігі, жоғары техникалық қызмет көрсету және шығындар сияқты кейбір шектеулері бар.

Жабық тамыр жүйесімен өсірілетін сеппелер жақсы жерсінеді, алғашқы жылдары биіктігінің өсу жақсы байқалады. Жабық тамыр жүйесімен өсірілген көшеттерді жыл мезгілінің кез-келген уақытында отырғызуға мүмкіндік береді, өндірісте және күтім жұмыстарында материалдық шығындарды азайтады. Жабық тамыр жүйесімен өсірілген отырғызу материалдары жасанды орманды қалыптастыруда болашағы бар бағыттардың бірі [6].

С.А. Степанов мен М.И. Зайцева «Жабық тамыр жүйесі бар отырғызу материалын өсіру және пайдалану» мақаласы, бау-бақша және ауыл шаруашылығында жабық тамыр жүйесі бар отырғызу материалын пайдаланудың артықшылықтары мен әдістерін талқылайды. Авторлар жабық тамыр жүйесі бар отырғызу материалының, сондай-ақ контейнерде өсірілген өсімдіктер деп аталатын дәстүрлі ашық тамырлы өсімдіктерге қарағанда бірнеше артықшылықтарға ие екенін түсіндіреді. Контейнерде өсірілген өсімдіктерді тасымалдау, өңдеу және сақтау оңайырақ және оларды жыл мезгіліне немесе ауа райы жағдайларына қарамастан жылдың кез келген уақытында отырғызуға

болады. Сонымен қатар, контейнерде өсірілген өсімдіктердің өмір сүру деңгейі жоғары және трансплантация кезіндегі әсер азырақ байқалады [7].

З.Б.Новицкийдің, А.Х. Хамзаев, Н.Ж. Бакиров және Г.Х.Атаджанова жасаған зерттеулерлері бойынша, зерттеудің негізгі мақсаты- Арал теңізінің құрғатылған түбінің ыстық және құрғақ климатына, тұзды және сусыз топырағына бейімделген шөлді ағаш-бұта өсімдіктерінің гендік қорын құру, сондай – ақ шымтезек-гумин препаратының-гумимакс тұтыну нормалары мен тиімділігін анықтау мақсатында жүргізілген. Генофондқа тұқым себу және көшет отырғызу тәжірибесіне өсімдіктердің 15 түріне тәжірибе жасаған: сексеуіл қара (*Haloxylon aphyllum* (Minkw.)), Дегенмен, авторлар өсімдіктердің бұл жағдайларға әртүрлі морфологиялық және физиологиялық өзгерістер арқылы бейімделгенін атап өтеді, мысалы, жапырақ мөлшерінің кішіреюі және тұзға төзімділіктің жоғарылауы. Тұқымдар іріктеліп таңдалынған, олардың өнуін арттыру үшін тұқымдар шымтезек – гумимакс "қос күш"(двойная сила) ерітіндісіне 12 сағат бойы салынған, бұл өсімдіктердің өсуі мен дамуын жақсартады, сонымен қатар жақсы өсіміне әсерін тигізді. Бұл препарат шөлді өсімдіктерде бұрын қолданылмағандықтан, оңтайлы норманы анықтау үшін 3 өлшемде сыналған: 200 литр суға 0,5 л гумимакс, 0,7 л және 1,0 л. Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, Арал аймағы бойынша гумимакс тұтыну нормасы 0,7 л болатын өлшем тиімді деген қорытынды жасауға болады [8].

Отырғызу материалдарын жабық тамыр жүйесімен пайдалану орманды қолмен өсірудегі болашағы бар бағыттардың бірі және осыған орай Біз өз тәжірибемізді Қазалы қаласындағы "Республикалық орман селекциялық тұқым өсіру орталығы» РМҚК "Оңтүстік-батыс аймақ" филиалында, қара сексеуілдің жабық тамыр жүйесімен өсіру тәжірибелері жүргізіледі.

Дайындық жұмыстары келесідей жұмыстардан тұрады:

- субстрат құрамына тәжірибе жасау ретінде қажетті органикалық тыңайтқыштар (шіріген сиыр және қой қиы), құм, топырақ;
- тұқым;
- тыңайтқыштар мен фунгицидтер;
- полиэтиленді пакеттер дайындау үшін қажетті материалдар;
- суару құралдары және т.б.

Тәжірибе жасауға қажетті органикалық тыңайтқыш құрамы қатынасы қолданылады:

- Құм – 50 %;
- Жергілікті топырақ - 30 %;

Органикалық тыңайтқыштар (сиырдың және қойдың қиы)- 20 %; Мысалы қажетті 1 кг субстратқа 500г-шеге құм, 300г-жергілікті топырақ, 200г-жатып қалған ескі қи (қой,сиыр) таразы арқылы өлшеніп алынады (1 - сурет).



Сурет 1 – Органикалық тыңайтқыш құрамы

Пакеттер қалың үлдірден (пленка) кесіліп, төрт жағынан үтіктеу арқылы дайындалып жасалады. Сеппелердің оптималды өсуіне ауа алмасу, оттегімен қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ көп мөлшерде суарғанда дренаждық роль атқару үшін пакеттер қапталдарынан саңлаулар жасалады.

Жабық тамыр жүйесінде өсіруге арналған қара сексеуіл тұқымын зертхана жағдайында тұқымды тазалап, тұқымның салмағы мен тұқым өнгіштігі анықталады. Тұқым өнгіштігін анықтау барысы Петри табақшалары арқылы 3 тәулік қажетінше ылғалдап, өнгіштік дәрежесі анықталады. Өнген тұқымдарды жасанды топырақ салынған полиэтиленді пакеттерге сеуіп, жабындалғаннан кейін қара сексеуіл сеппелер өсіміне 2 ай көлемінде орман биотехнологиялық өндірістік зертханасында бақылау жүргізіледі.

Республикамыздың жер аумағының басым бөлігін шөл және шөлейттер алып жатыр, оның негізгі орман құраушы ағаштар сексеуіл ормандары екенін ескерсек, бұл технологияны өндірісте тиімді қолдана білсек сексеуілдің отырғызу материалын жабық тамыр жүйесімен өсіруде айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізуге болады және Қазақстанның қуаңшылық аймақтарын ормандандыруда өзінің үлкен қосатыны дауасыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. La Forêt dense (1951), Raymond Schnell, Paris, P. Lechevalier ; (Moret-sur-Loing, impr. de L. Moulin) , 1951.
2. Ланге К.П., Тимофеев В.Е. Методика наблюдений над сезонными явлениями природы. 1972.
3. Чембарисов Э.И., Рахимова М.Н., Мирзакобулов Ж.Б., Махмудова Д.И. О многолетних изменениях Аральского моря – 2019.- 70 с.
4. Yessimbek B., Mambetov B., Akhmetov R., Dosmanbetov D., Abayeva K., Kozhabekova A., Oraikhanova A., Baibatshanov M. Prevention of Desertification and Land Degradation using Black Saxaul in Arid Conditions // OnLine Journal of Biological Sciences. 2022. С. 484-491.
5. Бакиров Н. Ж., Новицкий З. Б., Хамзаев А. Х. Лесные насаждения на осушенном дне Аральского моря // Лесной журнал. 2020. Vol. 2/374. С. 51–59
6. Каверин В.С., Салимов А.-Б.А., Шахматов П.Ф. Рекомендации по выращиванию сеянцев саксауала черного на территории государственного лесного фонда Кызылординской области, Щучинск, 2009. – 11.

7. Степанов С.А., Зайцева М.И. Выращивание и использование посадочного материала с закрытой корневой системой - г.Петрозаводск, Республика Карелия, -2016. -32.

8. Новицкий З. Б., Хамзаев А. Х., Бакиров Н. Ж., Атаджанова Г. Х. Генофонд пустынных растений на осушенном дне Аральского моря // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2022. Vol. 7