

ЖЫЛЫЖАЙЛЫҚ ЛИМОН ӨНДІРІСІНЕ ҚАЛЕМШЕЛЕУМЕН ТІКПЕ КӨШЕТТЕР ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕМЕСІ

Жанзақов М.М.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
03886255@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-0842-8868>

Бегалиев Қ.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
begaliev.54@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4839-4865>

Тоқтамысов Ә.М., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы
aset_58_58@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9888-8631>

Әлібекова Ғ.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
galiya_alibekova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2709-9681>

Тажекеева А.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі
Zhansayaa.0102@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7226-4506>

Қызылорда «Болашақ» университеті, Қызылорда қ, Қазақстан

Андатпа. Мақалада тұрақты жеміс беріп тұрған лимон ағаштарының жылына 3-4 рет атқарылатын бөрікбастарын қалыпқа келтіруде, кесіліп тасталатын бұтақтардың ағымдағы жылдағы жасыл сабақтарынан Арал өңірі тұрғындарының тағамдық, сондай-ақ емдік-сауықтыру мақсаттардағы қажеттіліктерін қамтамасыз ететін жылыжайлық лимон өндірістеріне арналған тікпе көшеттерді дайындаудың интенсивті технологиясының буындарындағы жұмыстар баяндалған. Олар – сабақ кесінділерінен қалемшелер дайындау, ыдыстар және субстрат дайындау, қалемшелерді ыдыстарға отырғызу мен оларды күтіп-баптаулар: бужайлық жағдайда тамырлату, суарулар мен үстеп қоректендірулер, аурулар мен зиянкестерге қарсы шаралар және жылыжайды жаздың аптап ыстығында көлеңкелеу. Сондай-ақ субстратты ыдыстарда тамырланған қалемшелік өсімдіктерді жылыжайдағы 1-ші жылғы өсіп-жетілу – бейімделу (адаптация) тәлімбағына жайғастыру, өсімдіктерді күтіп-баптау мен олардың бөрікбастарын қалыпқа келтіріп отыру. 2-ші жылы тікпе көшеттік өсімдіктерді күтіп-баптау, бөрікбастарды стандарт талаптарына сай келетіндей қалыпқа келтіріп отыру – түзету кесулерін атқару. 3-жылы тікпе көшеттік өсімдіктерді жылыжайлардағы тұрақты орындарға орналастыру мен оларды күтіп-баптау және т.с.с.

Жылыжайлық лимон өндірісіне арналған тікпе көшеттер дайындаудың интенсивтік технологиясының буындарындағы қолданылған әдістер мен тәсілдер тікпе көшеттер дайындауды жеделдетуге, лимон шаруашылығын экологизациялауға, сондай-ақ материалдық-техникалық ресурстарды үнемдеуге ықпал етеді. Тікпе көшеттердің стандарт талаптарына сай келетіндей қалыпқа келтірілген бөрікбастарының 3-4-ші реттік және әрі қарайғы қатарлы бұтақтары, жылыжайлардағы тұрақты орындарда қалыпты гүлқауыздану мен түйінбайлау барысында Арал өңірі тұрғындарын балғын, экологиялық таза лимон өнімдерімен қамтамасыз ететін болады.

Тірек сөздер: лимон, көбейту, қалемшелер, тікпе көшет, бөрікбас, ыдыстар, қоректік қоспалы субстрат, бужай, каллус, микориза, үстеп қоректендіру, биогумус, органикалық коктейль, түзету кесулері.

Кіріспе. Арал теңізінің акваториясы Сырдария өзенінің арнасындағы су деңгейінің күрт төмендеуінен біраз шамаға кішірейіп, теңіздің жалаңаштанған табанындағы тұздардың желмен таралуынан, өңірдің флорасы мен фаунасы зардап шегуде. Бұл экологиялық жағдай жергілікті тұрғындардың тұрмыс-тіршіліктері мен денсаулықтарына да көптеп зиян келтіруде [1,2]. Адамның денсаулығын сақтауда, жақсартуда күнделікті тұтынып жүрген тағамдар құрамында ағзаның өте қажет ететіні балғын өнімдердегі дәрумендер мен микроэлементтер болса, олар негізінен балғын көкөністер мен жеміс-

жидектерде, оның ішінде лимон жемісінде мол болып келеді [3,4,5,6,7]. Арал өңірінің топырағы мен климатына бейімделген көкөніс түрлері мен бірқатар жеміс-жидектік өсімдіктер өсіруден, өнімдерін тұтынудан өңір тұрғындары кенже қалып, тапшылық көріп отырған жоқ. Бірақ та дәрумені мен микроэлементтері мол, өңір үшін экзотикалық саналатын субтропикалық цитрустық өсімдік - лимон жемісінің жеткілікті мөлшерде жетімсіздігі, барының жергілікті тұрғындардың тұтыну талаптарына сай келмей тұрғаны да айдан-анық.

Лимон – адам денсаулығын сақтауда маңызы зор әмбебап жемістердің бірі. Оның жемістері органикалық қышқылдарға, минералды заттарға, оның қатарында калий тұздарына, B_1 , B_2 , PP , C дәрумендеріне, пектиндік заттарға, фитонцидтерге, эфир майларына бай болып келеді. Бұл заттар адамның ағзасындағы зат алмасуда үлкен рөл атқарады, астың жақсы қорытылуына ықпал етеді. Адам бір лимонның жемісін пайдаланудан ағзасының C дәруменіне күні бойылық қажеттілігін қамтамасыз ете алады. Заманауи медицина бұл жемісті цинганы, тыныс алу жолдары мен асқазан-ішек тракты ауруларын емдеудің және алдын-алудың классикалық құралы санайды. Лимон шырыны бактерияның көптеген түрін, нақты жиырма түрін өлтіреді, оның ішіне холера мен дизентерияның қоздырғыштары да кіреді. Сондай-ақ жеміс құрамындағы эфир майы 15 минутта тифозды бактерияны, 20 минутта дизентерия бацилласын бейтараптандырады [8,9,10,11,12,13,14,15].

Қазақстан халқының, оның ішінде Сыр өңірі тұрғындарының бұрыннан және қазірде де көбіне десерт ретінде және емдік қасиеттері үшін пайдаланылып жүрген дүкен сөрелеріндегі лимон - импорттық өнім. Субтропикалық және тропикалық табиғаттық-климаттық жағдайларда ғана өсірілетін, сол өңірлерде өндіріліп әкелінетін лимон жемісінің азық-түліктік (тауарлық) сапасы, тұтынушылардың талаптарын толықтай қанағаттандырмайды, оған себеп сыртқы пішінінде мін болмағанымен, өнім құрамында оның сапасын ұзақ уақыттай бұзбай сақтайтын консерванттар – фунгицидтер: бифенил (дифенил), ортофенилфенол, Na -ортофенилфенолат, тиабендазолдың жиі кездесетіндігі және лимон өсірілетін өңірлерде оның маманданған зиянкестерінің бірі – жерортатеңізілік шыбынның келтіретін зардаптарын болдырмау үшін, оған қарсы уытты препарат бром метилді қолданатындығы және оның да қалдықтары жеміс құрамында сақталатындығы. Осылардың барлығы лимон жемісінің биологиялық белсенділігін басып, сапасын төмендетіп, тағам ретіндегі құнын түсіріп, ең негізгісі адам ағзасына зиянды әсерінің болып қалу қауіпі. [16,17]. Лимон – субтропикалық цитрустық дақылдардың ішіндегі аязға ең төзімсізі. Лимонның $-5-6^{\circ}C$ -та жапырақтары мен біржылдық өркендері үсе бастайтыны, сондай-ақ $-7-8^{\circ}C$ -та бөрікбастарының қатты зақымданатындығы, $-9^{\circ}C$ -та ағаштары толықтай үсіп кететіндігі, еліміздің барлық өңірлерінің табиғаттық-климаттық жағдайлары лимонды ашық жерде өсіруге мүлдем жарамсыз етеді. Ал қол жетімділердің барлығы шет елдерден әкелінгендер болса, олардың да сапасы тұрғындардың көңілінен шықпайтындықтан, Сыр өңірі үшін өте тиімді жылыжайлық лимон өндіруді кең ауқымды өндірістік жолға қою қажет. Ол үшін жылу жүйесімен жабдықталған жылыжайларда өсіріліп, тұрақты өнім беріп жатқан лимон ағаштарының бөрікбастарын қалыпқа келтіру үшін жасалынатын (әдетте жыл бойына үш, кейде төрт рет) бұтақтарды кесіп тастау жұмыстарындағы қиылған бұтақтардың жас жасыл сабақтарынан, лимонның 1-2-жылдық тікпе көшеттерін жеделдетіп көбейтетін әдіс-тәсілдер әзірлеу, оларды өңірлердегі жылыжай өндірісімен айналысатын шағын және орта жеке кәсіпорындарға енгізу қажет. Тәжірибедегі лимонның дүние жүзіне кең таралған, танымал болған Мейер сорты жылыжайда ғана емес, жеке үй жағдайында да жеміс беруімен қатар, бөлмелердің ауасын цитрустыларға тән хош иісімен баурап алатын офистік дизайн үшін де өсірілетіндігінен, кейінгі кездегі бірқатар жеке кәсіпкерлердің, сондай-ақ бағбандардың тәуекелмен лимон шаруашылығын қолға алуы мен оның уақытында балғын жемістерінің дәмін татқан

тәжірибелері мен жобаларының коммерциялизациялауы дәлел. Сәтті коммерциялизация – ол сатуға дайын, пайда әкелуге қабілетті өнім өндіру немесе қызмет көрсету идеяны немесе концепцияны іске асыратын процесс. Бұл процесс рет-ретімен атқарылады: өнімді (технологияны) енгізудің бірінші этапынан бастап, ол бірте-бірте ауқымды өндіріске өтеді және нарықта кең таралады. Кең ауқымды жылыжайлық лимон өндірісін қолға алу үшін жұмыстары бірнеше буынды тікпе көшеттер дайындайтын тәлімбақтар және лимон өсімдігін көбейтудің, тауарлық өндіріске айналдырудың бірнеше тәсілдерінен жасыл қалемшелеумен көбейту тәсілі қолданылуы қажет. Тәлімбақтардағы тікпе көшеттерді дайындаудағы жұмыстар: жылыжайда бұрыннан өсіріліп келе жатқан, жемістер беріп тұрған лимон ағаштары бөрікбастарын қалыпқа келтіруде қиылып тасталған бұтақшалардағы ағымдағы жылдың жасыл сабақтарын кәдеге жарату шарасында қоректік субстратты ыдыстарда тамырлаған жас өркенді қалемшелер өсірумен қатар, әрі қарай оларды дер кезінде күтіп-баптаумен өсіріп-жетілдіру, стандартты тікпе көшеттік қалыпқа жеткізу. Қазақстанның ұлан-байтақ территориясының табиғаттық-климаттық жағдайлары цитрустық лимон өсімдіктерін өсіруге жарамсыз болуынан, оларды елдің салыстырмалы жылы оңтүстік өңірлері – Түркістан, Қызылорда облыстарында өсіреді, онда да жылыжай және үй жағдайларында ғана және көбіне лимонның Мейер сортын [18,19,20]. Бұл сорттың бірқатар артықшылығы - қалемшелермен жақсы көбейеді, ерте жеміс сала бастайды, ыстыққа төзімді, өнімділігі жоғары және тұрақты. Жеміс шаруашылығында, сондай-ақ цитрустыларды өсіруде, негізінен көбейтудің екі тәсілі қолданылады – тұқыммен және вегетативті, Зерттеулермен анықталғаны, жеміс дақылдарын тұқыммен көбейтуде жеміссалу уақыты созылып кетеді және ата-аналық формалар қасиеттері мен белгілері ыдырап кетеді, бірақ бұл тәсіл жаңа сорттар шығаруда кеңінен қолданылады, яғни тұқымнан шыққан лимондар телуде жақсы телітуші. Лимонды вегетативті көбейтудің үш тәсілі бар: телумен (бұршіктерді телу - көз сабақтау), қалемшелеумен (өсімдіктердің жас өркендерінің кесінділері) және сұлама бұтақтарымен (негізгі өсімдіктен бөліп алмай тұрып тамырландырылатын өсімдіктер өркендері). Лимонды вегетативті көбейтудің ішінде қалемшелеуі, басқа әдістердің арасында басымдылық танытады. Оның сүректенбеген өркендері өскіндерін жыл бойына қалемшелеуге болады және анықталғаны қалемшенің өміршеңдігі, жылдың мезгілі бойынша - ол ерте көктем, наурыз-сәуір айлары [19,20,21,22].

Материалдар мен тәсілдер. Лимон өсімдігінің қалемшелерін дайындау мен тікпе көшеттерін өсіруге жоспарланған жылыжайға бірқатар талаптар қойылады. Жылыжай, тіпті ең қатты суықтарда 6°C-тан, ал жақсысы 10 °C-тан төмен емес температураны ұстап тұруы керек. Одан басқа, өсімдіктерді көктемдік және жазғы айларда, шамамен мамырдан қыркүйектің ортасына дейін, егер жылыжайлар күн жақта орналасқан болса, жеңіл көлеңкелеу. Сондай-ақ лимонның «тұрақтанған» ылғалды атмосферасын нашар көтеретінін еске ұстау қажет, сондықтан жылыжайдың желдетілу мүмкіндігін алдын ала ескеру маңызды. Жылыжайлық лимон өндірісіне арналған тікпе көшеттер дайындау тәжірибелері жылыжайға қойылатын талаптарына сай келетін Қызылорда «Болашақ» университетінің поликарбонатты 8-секциялы жылыжай кешенінде жүргізілді (1-суреттер). Лимонның жылыжайлық өндірісіне арналған тікпе көшеттік материал дайындауға арналған қалемшелер, университет жылыжайындағы жеміс беріп тұрған лимонның Мейер сорты бөрікбастарын қалыпқа келтірулерде - күтіп-баптауда қиылып (кесіліп) тасталған бұтақтардың сүректенбеген жасыл сабақтары пайдаланылды. Тікпе көшеттер дайындау – вегетативтік көбейтудің бір түрі - қалемшелеумен. Қалемшелерді өсіп-жетілу барысында қоректендіру университет жылыжайындағы арнайы орында дайындалған биогумус пен органикалық коктейль «Active» (Россия, Новосибирск) пайдаланылады. Субстрат – қоректік орын «Универсальный», «Агробалт» және топырақ құнарын жақсартатын «Агроперлит» қоспасынан (сәйкес 1:1:0,1 қатынаста) дайындалады (1,2-суреттер).



1-сурет – Қызылорда «Болашақ» университетінің 8-секциялы жылыжай кешені



2-сурет – Қоректік орта және субстрат дайындауға арналған арнайы қоспалар

Кәдімгі суаруда мен бүркуде жұмсалатын мөлшер 1,5л суға 5мл тыңайтқыш. Үстеп қоректендіру наурыз-қазан аралығында аптасына 1 рет, қараша-ақпанда – айына 1 рет. Тамыр арқылы және тамырдан тыс қоректендірулер кезектесіп жүргізілді. Лимонның жасыл сабақты қалемшелерінің ыдыстарда және қалемшелік тікпе көшеттерінің жылыжай топырағында орналасуы сызбадағыдай:

Сызба. Жылыжайдағы лимон қалемшелерінің субстратты ыдыстарда орналасуы.

а) қалемшелер субстратты ыдыстарда (1-ші жыл)

Ы
 Ы
 Ы
 Ы



3-сурет – Лимонның қалемшелерін дайындауға арналған аналық ағашты таңдау, қалемшелер дайындау мен оларды ыдыстардағы субстратқа отырғызу

Ұзындығы 10-12см, бес-алты жапырақты және бүршікті қалемшелерді жүзі өткір, спирт ерітіндісімен дезинфекцияланған арнайы пышақпен кесіп дайындаймыз: қалемшені кесу төменгі жағынан 0,3-0,6см қалдыра бүршік астынан, жоғарғысы - бүршіктің үстінен жүргізіледі. Төменгі екі-үш жапырақты сағағымен қоса қиып, қалған жапырақтардың алақандарын көлденеінен, көлеміне байланысты 1/2; 1/3; 1,4 қысқарта қиып тастаймыз. Егер де жапырақтар ұсақ болса, оларды қимай қалдырамыз. Әрі қарай қалемшелердің төменгі жағын ұнтақты «Корневин» препаратымен - тамыртүзу үдеткішімен опадalayмыз. Корневиннің сулы ерітіндісін де (1л суға 1г препарат) пайдалануға болады, бірақ онда қалемшенің 1см-дей төменгі жағын ерітіндіде кемінде 6 сағат ұстау керек. Қалемшелерді отырғызғаннан кейін, қалған ерітіндімен субстратты суарамыз. Біздің тәжірибемізде өте ыңғайлы бірінші тәсіл қолданылды. Қалемшелерді тамырлатуға арналған ыдыстарды дұрыс таңдау – олардың қалыпты өсуіне кепіл. Қалемшелер өсіретін ыдыстарды таңдауда негізгі назар ыдыстың диаметріне аударылады және субстраты қышқылданып кететіндіктен үлкен көлемді ыдыс қажет емес. Қалемшелерді тамырлатуға түрлі ыдыстарды пайдалануға болады – ол көлемі әртүрлі түссіз (мөлдір) арнайы дайын пластик стақандар мен қолжетімді кәдімгі көлемі 1,0; 1,5 және 2,0л пластик бөтелкелер. Егер арнайы стақандар болмаса, жоғарыда аталған сусындарға арналған түссіз бір рет пайдаланылған, таза бөтелкелерді пайдалану керек. Бөтелкелер тамыртүзу процесін бақылауға мүмкіндік берсе, олардың жоғары бөлігі қалемшелерге бужайлық жағдай жасау үшін жақсы қаппақ, жабын қызметін атқарады. Қажетінде қаппақтың, немесе жұқа полиэтилендік материалдың көмегімен бужайдағы қалемшелерді ашып-жауып желдетуге мүмкіндік болады (4-сурет).

Сонымен, бөтелкеден ыдыс дайындау технологиясы: пластикті бөтелке өткір пышақпен немесе қайшымен төменгі бөлігі шамамен 12-15см қалдырыла, екіге кесіліп бөлінеді. Кесу бөтелкенің цилиндр бөлігі аяқтала жіңішкере бастайтын жерден жасаған дұрыс. Ол әрі қарайғы конструкцияны жинауды жеңілдетеді. Егер бұлай жасай алмасақ, бөтелкені түзу бөлігі бойынша кесеміз де, жоғары кесілген бөлікке бірнеше (3-4) жерден төменгі бөлікке киілетіндей вертикаль кесік жасаймыз. Мықты тамыр жүйесі жетілу үшін, қалемшеге арналған қоректік қоспа дайындау қажет. Оған түрлі қатынастағы қоректік экологиялық өнімдер мен топырақ жағдайын жақсартатын агроперлиттер қолданылады. Маңызды сәт - артық ылғал кетуіне мүмкіндік беретін дренаждық қабаттың болуы.



4-сурет – Жасыл қалемшелерді отырғызатын ыдыстар таңдау және дайындау

Дайындалған ыдыстар дезинфекцияланады, залалсыздандыратын ерітінділермен мұқият жуылып, кептіріледі, әйтпесе ыдыстар қабырғалары, сондай-ақ отырғызылған калемшелер де зеңденіп кетеді (4-суреттердегі соңғы көрініс). Сонан соң қабаттар төселеді. Бірінші – дренажды. Оған ұсақ тастар, ағаш көмірлі керамзит жарайды. Екінші қабат қоректік болуы керек. Ол қабаттардың ең қалыңы және ыдыс биіктігінің 2/3 құрауы қажет. Оған қалемшені енгізетіндей қарындаштың қалыңдығы шамалас кішкене ойық жасылынады. Тамырлар пайда болысымен лимон лезде қажетті заттарын алады. Жоғарғы қабат қалыңдығы 0,3-0,5см таза құмнан. Оны сумен бірнеше рет жуады, лас қоспалар болмауынша. Ыдыстың түбіне артық су ағып кетуі және ауа кіруі үшін саңылаулар жасалынады. Сонан соң қабаттар төселеді. Бұл дренаждық қабатты технология, негізінде лимонды үй жағдайынша өсіруге арналған (5-сурет).



5-сурет – Лимон қалемшелерін түрлі шағын ыдыстарда тамырлатып үй жағдайында өсіру

Лимонның дайын тікпе көшеттер дайындаудағы қалемшелерін тамырлату үшін ыдыстарға отырғызу мына тәртіпте орындалады: алдымен ыдыстардағы субстратты ылғалдаймыз, қалемшелерді екінші көзшеге дейін субстратқа тереңдете енгіземіз де, сабақты айнала субстрат бетін сәл нығыздаймыз, Сонан соң, қалемшені пульверизатордың көмегімен жылы сумен бүркеміз. Қалемшелерге түрлі материалдарды пайдаланып бужайлық жағдайлар жасауға болады: пластик бөтелкенің жоғарғы жартысын, түссіз (мөлдір) полиэтилендік материал және т.с.с. Күнде 10 минутқа бужайды желдету және қалемшелерді тамырлағанға дейін күніне 3-4 рет суарып тұру қажет. Егер бөтелкенің жоғарғы жартысында, немесе пленкада үлкен конденсат байқалса, зең пайда болуын болдырмау үшін суару - бүрку жиілігін азайтамыз.

Қоршаған ауаның температурасы 20-25°C болуы қажет. Жарықтану жеткілікті болуы керек, бірақ күн сәулесінің тура түсуінсіз. Ал ала-көлеңкелі орындарды қосымша жарықтандыру. Ауаның жоғары ылғалдығын жасауда үнемі сумен бүрку және суару.

Лимонның жасыл сабақ кесінділерін шағын ыдыстардағы қоректік қоспалардан

тұратын субстратқа отырғызғаннан кейін бастау алатын қалемшелердің тамырлар түзілу процесі, кескеннен болған жарақатқа реакция ретінде каллус пайда болуынан басталады.

Каллус – өсімдіктің жарақаттанған жеріндегі, онымен шектесетін жасушалардың бөлінуінен нығыздалған ұлпа түріндегі жасушалар. Бұндай жасушалардан түзілген каллусты ұлпалар жасушалардың ретсіз бөлінуінің нәтижесінде болғанымен, олар өсімдікке сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына және инфекцияның енуіне төзімділік танытады. Каллустың түзілуі мен әрі қарай өсуі фитогармондармен реттеледі және ол қиын тамырланатын өсімдіктерде жақсы білінеді.

6-суреттерде жылыжайдағы лимон ағашынан алынған жасыл сабақ кесінділерінің тамыр түзетін жерасты ұшында каллустың түзілуі және каллус түзілуімен қатар тамырлап жатқан, сондай-ақ біраз уақыт болса да каллус түзілмеген көріністер байқалады.



6-сурет – Лимонның жасыл сабақты кесінділердегі каллустың түзілуі.

Әдетте, қалемшелердің тамырлануы 4-5 аптаны құрайды. Лимонды қалемшелеп көбейту арқылы тікпе көшеттер дайындауға арналған сабақ кесінділерін субстратты шағын ыдыстарға отырғызып, оларды бастапқы кезде бужайлық жағдайда ұстаумен, тамырлануы мен бүршіктенуі және әрі қарай жаңа жас жапырақшалар пайда болуына жағдай жасауға арналған күтіп-баптауды атқару барысында байқағанымыз, отырғызылған бірқатар сабақ кесінділерінде, тіпті отырғызғанына бір айдай ғана болған, әлі бой ала қоймаған кесінділер бойында вегетативтік бүршіктердің оянуымен қатар, генеративтік – гүлқауыздардың пайда бола бастауы болды. Лимон өсімдігі жаратылысынан жасына қарамай, жеміс салуға бейім болады екен. Бұл құбылыс қалемшенің әрі қарай бойлап, қалыпты өсіп-жетілуіне мүмкіндік бермейді және де ол тіпті әрі қарай тіршілікке қабілетсіз де болып қалады. Сондықтан міндетті түрде тікпе көшет дайындауға арнап отырғызылған сабақ кесінділеріндегі бастапқы кездегі гүлшанақтарды (гүлқауыз) және де жылыжайдағы тұрақты орындарына тамырлы кесек топырағымен отырғызылған 1-2 жылдық тікпе көшеттіктердің де гүлшанақтарын да бір-екі жыл бойына, лимон бұтасындағы 4-ші қатарлы сабақтар пайда болғанша шырпу және бөрікбас сабақтарын 3-4 бүршіктерді қалдыра қырқып қалыпқа келтіріп отыру керек (7-сурет).



7-сурет – Ыдысқа отырғызылған қалемшелердің бірқатарының гүлқауыз атуы

Бужайлықтағы қалемшелерді тамырланғаннан кейін, ашық ауаға үйрете бастау: бужайлықты күнде 1 сағатқа ашып тастау, 1-2 апта бойына таза ауамен шынығу уақытын ұлғайтумен. Сонан соң ыдыстарды толықтай ашып тастау керек. (8-сурет).



8-сурет – Бужайлық жағдайдағы қалемшелердің ауа режимін реттеп отыру.

Қалемшелерді өсіп-жетілу барысында бастапқы ыдыстан көлемі үлкеніректеу ыдысқа ауыстырып отыру қажет болса, қалемшелердің ыдыстағы қалыбын бұзбай, тамырларын зақымдамай орналастыру, ал жаңа ыдыстардағы артық (ашық) жерлерді субстратпен толтыра, тамыр мойынын жауып тастамай отырғызу керек (9-сурет).



9-сурет – Лимонның қалемшелік өсімдіктерін ыдыстардағы қалпын бұзбай, басқа ыдыстарға орналастыру

Қалемшелерді ыдыстағы субстраттың қалыбын (форма) сақтай отырғызудың себебі, лимонның тамырларында суды және суда еріген қоректік заттарды сіңіріп алатын түктердің болмайтынынан. Олардың функциясы өсімдік тамырлары мен субстраттағы Микориза құбылысын жәй көзбен көру мүмкін емес болғандықтан, оның электронды микроскоппен қарағандағы, интернеттен алынғаны көрнекілік үшін 9-суреттердің соңғысында көрсетілген. Онда өсімдік тамырларын құрым басқандай көрініс байқалады. Олар бір-біріне зиян келтірмейді, қайта саңырауқұлақша өсімдіктің шырынын пайдаланса, тамырдың қоректерді сіңіруі жақсара түседі. Негізінде көптеген жоғары сатыдағы өсімдіктердің тамыр бөлігі мен саңырауқұлақшалар өздеріне пайдалы қарым-қатынасқа түседі. Микориза процесі лимон қоректенуіне көмектесетіндіктен, саңырауқұлақшалар арасындағы симбиоз – микоризамен атқарылады. Мұндай қарым-қатынастағы тамырды саңырауқұлақшалардың мицелийлерімен өзара байланыстығынан «саңырауқұлақ тамыр» деп атайды, яғни тамырлардың түктеріне тән функцияларды атқаратындықтан, лимон өсімдігін бір орыннан (ыдыстан) екіншіге, сондай-ақ ыдыстан жылыжайдың топырағына отырғызарда тамырлардың ыдыстағы субстратымен, немесе жылыжай топырағында орналастыруда қалыпын мүмкін болғанша бұзбай, сақтай жайғастыру қажет. Әрі қарай, қалемшелерді уақытылы күтіп-баптау жүргізу және белгілі бір уақыттан кейін, яғни 3 және 6 айдан кейін

ыдыстардан жылыжай топырағына – лимонның өсіп-жетілу тәлімбағына (адаптациялық тәлімбақ) орналастыру, ал келесі жылы оларды жылыжайлардағы тұрақты орындарға жайғастыру. Бұл тәлімбақта тікпе көшеттерге жыл бойына түрлі күтіп-баптаулар жүргізіледі: фенологиялық қадағалау, суару, үстеп қоректендіру (тамырлары және тамырдан тыс – жапырақ-сабақтары арқылы), лимонның оңтайлы бөрікбастарын жасауға арналған сабақтарды түзету (жөндеу) кесулері, жылыжай орнында зиянкестер көріне бастаса, сондай-ақ өсімдік ауруларының белгілері пайда бола бастаса, дереу өсімдіктерді қорғау шараларын қолдану: ранцалы, немесе қол бүріккішінің (пульверизатор) көмегімен инсектицидтік және фунгицидтік препараттар ерітінділерімен бүрку, күннің аптап ыстығында өсімдіктерді көлеңкелеу мақсатында жылыжайды арнайы жылыжайлық тормен жабындау және т.б. іс-шараларды атқару. Лимон өсімдіктерін күйдіретін күннен қорғау, жылыжайдың төбесі мен бүйір жақтарын көлеңкелі торлармен жабумен, жылыжай ішінде температура 35°C-қа жеткенде, барлық ашпалы шағын терезелерді жауып, сырттағы аптап ыстықтың әсерін сейіртумен және жылыжайды желдету үшін желдеткіштерді қосумен атқарылады (10-сурет).



10-сурет – Тамырланған қалемшелерді ыдыстардан жылыжайдағы бейімделу (өсімдіктердің өсіп-жетілу) тәлімбағына және одан жылыжайдағы тұрақты орындарға орналастыру және оларды күтіп-баптау

Лимон өсімдігі инфекциялық ауруларға тым сезімтал болып келеді, сондықтан өсімдіктердің аурулар зардабына шалдығуын және аса зиянкес жәндіктер шабуылына ұрынуын тыңғылықты қадағалап отыру қажет. Оларды солған жапырақтар, немесе теңбіл пигментациялардың пайда болуынан сақтау. Әдетте, бұл залалданудың бірінші симптомы. Барлық залалданғандарды фунгицидті препараттармен өңдеу, өңдеуден оң нәтижелердің болмағандарын дереу жою. Тіпті залалдануы күдік тудыратын өсімдіктерді де жою – залалданудан сақтаудың жалғыз мүмкіндігі.

Жақсы өсіп-жетілу және жеміссалу үшін бөрікбасты дұрыс қалыпқа келтіріп отыру қажет (11-сурет). Лимонды бұта түрінде қалыпқа келтіруде, 1-ші қатарлы бүйір өркендері түзілген, тамырлаған тікпе көшеттерді (әдетте, олар 3-тен көп емес) 20-25см дейін өсіреді де, әрі қарай өсуін шектеуге және өркеннің жуандап өсуіне мүмкіндік беру үшін, кесіп тастайды. Ал өркендер сүректенгеннен кейін, олардың 5 бүршігін, немесе жапырақтарын қалдыра, 15-20см дейін қысқартады және бұдан кейін де шырпу жұмысы осындай тәртіпте жасалынады, бірақта 2-3-ші және 4-ші қатарлы өркендер 1-қатарлыдан 5см-ге ұзындау етіп қалдырылады. Бөрікбастарды қалыпқа келтіру жемістер түзілетін 4-ші қатарлы өркендерде

аяқталады. Бұтаның қалыпқа келтіру аяқталғанша лимонды гүлдеуге жібермеу керек, себебі гүлқауыз пайда бола бастағаннан, өсімдіктің вегетативтік өсуі тоқтайды.



11-сурет – 2-ші жылдық көшеттік өсімдіктер сабақтарын қиып қалыпқа келтіру мен оларды жылыжайдағы тұрақты орындарға жайғастыру

Қорытынды. Қызылорда «Болашақ» университетінің жылыжай кешенінде орындалған лимон өндірісіне арналған тікпе көшеттер дайындау технологиясының әдістері және тәсілдері тікпе көшеттер дайындауды жеделдетуге, сондай-ақ цитрустық лимон шаруашылығын экологизациялауға, материалдық-техникалық құрал-жабдықтарды үнемдеуге ықпал ететін болады. Тікпе көшеттердің стандарт талаптарына сай келетіндей қалыпқа келтірілген бөрікбастарының 4-ші реттік қатарлы бұтақтары, жылыжайлардағы тұрақты орындарда әрі қарай қалыпты гүлқауыздану мен түйінбайлау барысында Сыр өңірі тұрғындарын балғын, экологиялық таза лимон өнімімен қамтамасыз ететін болады.

Қолданылған лимонның тікпе көшеттер дайындау әдістерін және тәсілдерін еліміздегі жылу жүйесі құрылғыларымен жабдықталған, әртүрлі конструкциялы жеке кәсіпорындардың жылыжайларына енгізуге болады. Сондай-ақ алынған деректерді ЖОО мен колледждер білім беру бағдарламаларының ботаника, агрохимия, өсімдіктер физиологиясы мен биохимиясы, өсімдік шаруашылығы, селекция және генетика, тұқым шаруашылығы, экология курстары бойынша оқу процесінде пайдалануға болады.

Әдебиеттер:

- [1] Сыр өңірінің экологиясы нашарлап барады. URL:<https://qazaqstan.tv/news/132522/> (дата обращения 1.02.2025)
- [2] «Арал өңіріндегі экологиялық қасірет салдарынан зардап шеккен азаматтарды әлеуметтік қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 1992 жылғы 30 маусымдағы №1468-Х Заңы.
- [3] **Юсупов, М.**, Петров Е., Ахметова Ф. Овощеводство Казахстана. 1-том, Алматы, 2000. – 204 с.
- [4] **Балашов, Н.Н.**, Земан Г.О. Овощеводство. Ташкент, 1981. – 368с.
- [5] **Федоренко, В.С.** Субтропические и тропические плодовые культуры. Высшая школа, Киев. 1990. – 239с.
- [6] **Кампитова, Г.А.**, Аяпов Г.Д., Есеналиева М.Д. Жеміс-көкөніс дақылдарын өндіру. Эпиграф.– Алматы, 2016. – 320 б.
- [7] **Щепетков, Н.Г.**, Ысқақова М.Ә. Жеміс-көкөніс шаруашылығы. Дәуір, – Алматы, 2011. – 536 б.
- [8] **Копылев, В.И.**, Литвинова Т.В., Николенко В.В., Шишкина Е.Л. Субтропические культуры. Лань, Санкт-Петербург, 2024. – 320с.
- [9] **Даньков, В.В.**, Скрипниченко М.М., Горбачева Н.Н. Субтропические культуры. Лань, Санкт-Петербург, 2024. – 156с.
- [10] **Кривко, Н.П.**, Турин В.В., Фалынсков Е.М., Пойда В.Б. Плодоводство. Лань, Санкт-Петербург, 2023. – 320с.

- [11] **Әлібекова, Ғ.Б.** «Болашақ» университеті жылыжайындағы лимонның тарихы мен сипаты. «Болашақ» университеті ХАБАРШЫСЫ. №2(24). Қызылорда, 2022. – 539-543б
- [12] **Жанзақов, М.М.** Жылыжайда лимон өсірудің технологиясы. «Болашақ» университеті ХАБАРШЫСЫ. №2 (24). Қызылорда, 2022. – 543-548 б.
- [13] **Nortojiyev, B.Sh., Alibekova G.B., Janzakov M.M.** Limon mevalarını saqlashda ularning morfometrik ölçamlarını saqlanish muddatiga tasiri. Вестник аграрной науки Узбекистана. №6 (12/3), – Ташкент, 2023. – С.6-8
- [14] **Александров, А.Г.** Культура лимона в СССР. ОГИЗ-СельхозНИЗ, 1947. – 296с.
- [15] **Кудряшева, Н.И.** Лечение лимонами. М., Образ, 1997. – 96с.
- [16] **Пустовой, Н.Н.** Технология выращивания лимона и оценка некоторых субтропических культур в защищенном грунте в условиях Саратовского Поволжья. Авторев...дисс.канд.с-х.наук. 06.01.07. Мичуринск, 2002. – 16с
- [17] **Метлицкий, Л.В.** Как растения защищаются от болезней/АН СССР. – М.: Наука, 1985. – 189 с.
- [18] **Дарья, Кельм.** Лимоны выращивают в Казахстане. КазахЗерно kz, 2021
- [19] **Билалова, Э.Г.,** Ишмуратова М.М., Садыкова Ф.В., Валишина А.Н. Особенности вегетативного размножения Citrus Limon и Citrus Medica Башкирской селекции в Уфимском лимонарии. – Уфа, 2019. – С.61-65
- [20] **Жанзақов, М.М.,** Алибекова Г.Б., Токтамысов А.М. Тажекеева А.К., Нортोजиев Б.Ш. Размножение лимона молодыми отрезками – черенками. Вестник аграрной науки Узбекистана. №6 (12/3), – Ташкент, 2023. – С.77-80
- [21] **Жанзақов, М.М.,** Алибекова Г.Б., Длимбетов М.К., Тажекеева А.К., Нортोजиев Б.Ш. История происхождения, морфологические и биологические особенности лимона сорта «Мейер». Вестник аграрной науки Узбекистана. №6 (12/3). – Ташкент. 2023. – С.80-83
- [22] **Жанзақов, М.М.,** Алибекова Г.Б., Тажекеева А.К., Нортोजиев Б.Ш. Лимонное дерево в теплице и его органоминеральное питание. Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2023. – №6 (12/3). – С.83-87
- [23] **Бейдеман, И.Н.** Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. – Москва; Ленинград, 1954 (2016). – 131с.

References:

- [1] Syr öñiriniñ ekologiasy naşarlap barady. URL: <https://qazaqstan.tv/news/132522/> (дата обращения 20.02.2025) [in Kazakh]
- [2] «Aral öñirindegi ekologialyq qasıret saldarynan zardap şekken azamattardy äleumettik qorğau turaly» Qazaqstan Respublikasynyñ 1992 jylğy 30 mausymdağy №1468- Zañy. [in Kazakh]
- [3] **Yusupov, M.,** Petrov E., Akhmetova F. Ovoshchevodstvo Kazakhstana. 1-tom, Almaty, 2000. -204s. [in Russian]
- [4] **Balashov, N.N.,** Zeman G.O. Ovoshchevodstvo. Tashkent, 1981, – 368s. [in Russian]
- [5] **Fedorenko, V.S.** Subtropicheskiye i tropicheskiye plodovyye kultury. Vysshaya shkola, Kiyev, 1990. – 239s. [in Russian]
- [6] **Kampitova, G.A.,** Ayapov G.D., Yesenalieva M.D. Zhemis-kokonis dakyldaryn ondiru. Epigraphe, – Almaty, 2010. – 320b. [in Kazakh]
- [7] **Şepetkov, N.G.,** Ysqaqova M.Ä. Jemis-kökönis şaruaşylyğy. Däuir, – Almaty, 2011. – 536b. [in Kazakh]
- [8] **Kopylev, V.I.,** Litvinova T.V., Nikolenko V.V., Shishkina Ye.L. Subtropicheskie. cultury. Lan, Sank Sank-Peterburg, - Peterburg, 2024. – 320s. [in Russian]
- [9] **Dankov, V.V.,** Skripnichenko M.M., Gorbacheva N.N. Subtropicheskie. cultury. Lan, Sankt-Peterburg, 2024. – 156 s. [in Russian]
- [10] **Krivko, N.P.,** Taurinensis V.V., Falynskov E.M., Poyda V.B. Plodovodstvo. Lan', Sankt-Peterburg, 2023. – 320s. [in Russian]
- [11] **Älibekova, Ğ.B.** «Bolaşaq» universiteti jylyjaiyndağy limonyñ tarihy men sipaty. «Bolaşaq» universiteti HABARŞYSY. №2(24). Qyzylorda, 2022. – 539-543b [in Kazakh]
- [12] **Janzaqov, M.M.** Jylyjaıda limon ösirudiñ tehnologiasy. «Bolaşaq» universiteti HABARŞYSY. №2 (24). Qyzylorda, 2022. – 543-548b [in Kazakh]

- [13] **Nortoziyev, B.Sh.**, Alibekova G.B., Janzakov M.M., Limon mevalarini saqlashda ularning morfometrik olchamlarini saqlanish muddatiga ta'siri. Acta scientiae agrariae Uzbekistan. #6 (12/3), - Tashkent, 2023. – S.6-88 [in Uzbek]
- [14] **Aleksandrov, A.G.** Aleksandrov A.G. Kul'tura limona v SSSR. OGIZ-Sel'hozNIZ, 1947. - 296s. [in Russian]
- [15] **Kudryasheva, N.I.** Lecheniye limonami. M., Obraz, 1997. – 96s. [in Russian]
- [16] **Pustovoy, N.N.** Tekhnologiya vyrashchivaniya limona i otsenka nekotorykh subtropicheskikh plodov v konservirovannoy pochve v usloviyakh Saratovskogo subtropicheskikh plodov v konservirovannoy pochve v usloviyakh Saratovskogo Povolzh'ya. Avtorskaya dissertatsiya na soiskaniye stepeni kandidata sel'skokhozyaystvennykh nauk. 06.01.07. Michurinsk, 2002. -16s. [in Russian]
- [17] **Metlitskiy, L.V.** Kak rasteniya zashchishchayutsya ot bolezney / AN SSSR. – M.: Nauka, 1985. – 189s. [in Russian]
- [18] **Dar'ya Kel'm.** Limony vyrashchivayut v Kazakhstane. KazakhGreyn kz 2021 [in Russian]
- [19] **Bilalova, Ye.G.**, Ishmuratova M.M., Sadykova F.V., Valishina A.N. Osobennosti vegetativnogo razmnzheniya Citrus Limon i Citrus Medica bashkirskoy seleksii v Ufimskom limonnom sadu. – Ufa, 2019. – S.61-65. [in Russian]
- [20] **Zhanzakov, M.M.**, Alibekova G.B., Toktamysov A.M. Tazhekeyeva A.K., Nortoziyev B.SH. Razmnzheniye limona molodymi pobegami – cherenkami. Zhurnal agrarnoy nauki Uzbekistana. №6 (12/3), – Tashkent, 2023. – S.77-80. [in Russian]
- [21] **Zhanzakov, M.M.**, Alibekova G.B., Dlimbetov M.K., Tazhekeyeva A.K., Nortoziyev B.SH. Istoriya proiskhozhdeniya, morfologicheskoye i biologicheskoye osobennosti sorta limona «Meyyer». Zhurnal agrarnoy nauki Uzbekistana. №6 (12/3). – Tashkent, 2023. – S.80-83. [in Russian]
- [22] **Zhanzakov, M.M.**, Alibekova G.B., Tazhekeyeva A.K., Nortoziyev B.SH. Tsitrusovoye derevo kak konservant i yego organicheskoye pitaniye. Vestnik agrarnoy nauki Uzbekistana. Net. 6 (12/3). – Tashkent, 2023. – S.83-87. [in Russian]
- [23] **Beydeman, I.N.** Metodika fenologicheskikh nablyudeniy pri geobotanicheskikh issledovaniyakh. – Moskva; Leningrad, 1954 (2016).). – 131s. [in Russian]

МЕТОДИКА ЗАГОТОВКИ САЖЕНЦЕВ ЛИМОНА ТЕПЛИЧНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ ЧЕРЕНКОВАНИЕМ

Жанзаков М.М.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Бегалиев Қ.Б., кандидат сельскохозяйственных наук
Токтамысов А.М., доктор сельскохозяйственных наук
Алибекова Г.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Тажекеева А.К., магистр сельскохозяйственных наук

Кызылординский университет «Болашақ», г.Кызылорда, Казахстан

Аннотация. В статье изложена интенсивная технология заготовки саженцев, предназначенных для производства тепличных лимонов, обеспечивающие как пищевые, так и лечебно-оздоровительные потребности населения Приаралья. Обычно для подготовки черенков используются только зеленые стебли текущего года из кустов стабильно плодоносящих деревьев лимона, при проведении 3-4 формировочных обрезков в течение года. В звенья интенсивной технологии входили – подготовка черенков из стеблевых отрезков, подготовка емкостей и субстрата, посадка черенков в емкость и уход за ними – укоренение в парниковых условиях, поливы и подкормки, меры против болезней и вредителей, и затенение теплиц в жаркой летней жаре. А также размещение укорененных череночных растений из субстратных емкостей в питомник роста и развития 1-го года – адаптационный питомник, уход за растениями и проведение поправочных срезов крон.

Во 2-ом году, для создания саженцев отвечающим требованиям стандарта, при уходе продолжать вести поправочных и стабилизирующих обрезков крон саженцев. В 3-ем году обязательно порядке надо размещать саженцев на постоянные места теплиц и продолжать уход за посадками. Разработанные приёмы и способы технологии интенсивной подготовки саженцев лимона способствует ускоренному приготовлению саженцев и экологизации лимонводства,

экономии материально-технических средств и получению, отвечающих требованию стандарта саженцев с ветками первого-третьего порядками, которые в дальнейшем, по мере роста и развития веток четвертого порядка, обеспечивающие свежие, экологически чистые плоды лимона.

Ключевые слова: лимон, размножение, черенки, саженцы, крона, емкости, субстрат, парник, каллус, микориза, подкормка, биогумус, органический коктейль, поправочные обрезки.

METHOD FOR PREPARING LEMON SEEDLINGS FOR GREENHOUSE PRODUCTION

Zhanzakov M.M. *, Candidate of Agricultural Sciences, Dotsent

Begaliev K.B., Candidate of Agricultural Sciences

Toktamysov A.M., Doctor of Agricultural Sciences

Alibekova G.B. Candidate of Agricultural Sciences, Dotsent

Tazhekeeva A.K., Master of Agricultural Sciences

Kyzylorda «Bolashak» University, Kyzylorda city, Kazakhstan

Annotation. The article describes an intensive technology for harvesting seedlings intended for the production of greenhouse lemons, providing both nutritional and medical needs of the population of the Aral Sea region. Usually, only green stems of the current year from bushes of consistently fruiting lemon trees are used to prepare cuttings, with 3-4 formative prunings carried out throughout the year. The intensive technology included preparation of cuttings from stem segments, preparation of containers and substrate, planting cuttings in containers and caring for them - rooting in greenhouse conditions, watering and fertilizing, measures against diseases and pests, and shading of greenhouses in the hot summer heat. The intensive technology included preparation of cuttings from stem segments, preparation of containers and substrate, planting cuttings in containers and caring for them - rooting in greenhouse conditions, watering and fertilizing, measures against diseases and pests, and shading of greenhouses in the hot summer heat. As well as placing rooted cuttings of plants from substrate containers in the growth and development nursery of the 1st year - adaptation nursery, caring for plants and carrying out correction cuts of crowns.

In the 2nd year, to create seedlings that meet the requirements of the standard, during care, continue to carry out corrective and stabilizing pruning of the crowns of seedlings. In the 3rd year, it is imperative to place the seedlings in permanent places in the greenhouses and continue to care for the plantings. The developed techniques and methods for the technology of intensive preparation of lemon seedlings contribute to the accelerated preparation of seedlings and the greening of lemon growing, saving material and technical resources and obtaining seedlings with branches of the first to third orders that meet the requirements of the standard, which in the future, as the branches of the fourth order grow and develop, provide fresh, organic lemon fruits.

Keywords: lemon, propagation, cuttings, seedlings, crown, containers, substrate, greenhouse, callus, mycorrhiza, fertilizing, vermicompost, organic cocktail, amendment trimmings. correction and stabilizing trims.