

ҚАЗАҚСТАН РЕПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ

«ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ОРТАЛЫҒЫ» КЕАҚ

«ҚАЗАҚ ЖЕМІС-КӨКӨНІС ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ» ЖШС

Шаруа қожалықтарының жылыжайлар үшін қияр өнімділігін арттырудың инновациялық әдістері (ұсыныстар)



Ұсыным 267 «Білім мен ғылыми зерттеулердің қолжетімділігін арттыру» бюджеттік бағдарламасының 104 «Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешен субъектілері үшін ғылыми-практикалық сүйемелдеу және ұсынымдар әзірлеу» кіші бағдарламасы бойынша 159 «Өзге қызметтер мен жұмыстарға ақы төлеу» ерекшелігі бойынша мемлекеттік тапсырма шеңберінде Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешені субъектілеріне ғылыми-практикалық сүйемелдеу және ұсынымдар әзірлеу бойынша қызметтер көрсету туралы 2024 жылғы 10 қыркүйектегі № 1 шарт жүзеге асыру негізінде әзірленді.

Ұсыным 2024 жылғы 12 қарашадағы №5 «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» КЕАҚ Бақылау кеңесімен бекітілді.

Астана, 2024

Ұсыныстарда пленкалы жылыжайларда қорғалған топырақта кияр өсірудің қысқаша технологиялары ұсынылып, қорғалған топырақта көкөніс дақылдарын қорғау бойынша іс-шаралардың қысқаша жүйесі келтірілген.

Ұсыныстарда ауыл шаруашылығы тауарларын өндірушілерге, фермерлік жылыжай шаруашылықтарына, әсіресе шаруашылықтың шағын нысандарының өкілдеріне (ЖҚШ, ШҚ және т.б.), ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына, бизнес өкілдеріне (шағын, орта) және т.б. арналған.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	4
Қияр өсімдігінің ерекшеліктері	4
ҚИЯРДЫ ПЛЕНКАЛЫ ЖЫЛЫЖАЙЛАРДА ӨСІРУ	5
Көшеттерді өсіру	5
Отырғызу	7
Өсімдіктерді қалыптастыру және күтіп-баптау	8
Тыңайту ерекшеліктері	10
ГИДРОПОНИКАЛЫҚ ӘДІСПЕН ҚИЯР ӨСІРУ	11
Тыңайтқыштарды енгізу	12
Көшеттерді өсіру	14
Отырғызу мерзімдері	14
Өсімдіктерді байлау әдістері	15
Егін жинау	16
ҚОРҒАЛҒАН ТОПЫРАҚТА КӨКӨНІС ДАҚЫЛДАРЫН ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАР ЖҮЙЕСІ	18
Культивациялық бөлмелерді дезинфекциялау	18
Жылыжайларды отырғызуға дайындау	18
Өсімдіктердің зиянкестер мен аурулардан зақымдануының алдын алу	19
Вегетациялық кезеңде өсімдіктерді қорғау	20
Қияр дақылының жылыжайға арналған сорттары мен будандары	21

КІРІСПЕ

Дүниежүзінде жемістермен көкөністерді тұтыну орта есеппен 4,5%-ға өсті. Бұл сол кезеңдегі халық санының өсуінен көп, бұл жанбасына шаққандағы тұтынудың әлемдік ауқымда өскенінк өрсетеді.

Қияр – асқабақ тұқымдасына жататын бір жылдық шөптесін өсімдік. Көптеген ғалымдардың пікірінше, олар Үндістанның немесе Үндіқытайдың ылғалды тропикалық аймағынан шыққан. Өсіп-өну кезеңінің ұзақтығы бойынша қияр сұрыптары мына топтарға бөлінеді: ертемерзімде пісетіндер–өнуден бастап жеміс беребастағанға дейін 38-45 күн, орташа мерзімде пісетіндер– 45-50 күн, кешмерзімде пісетіндер– 50 күнненастам.

Қияр өсімдігінің ерекшеліктері.

Қияр-асқабақ тұқымдасына жататын бір жылдық шөптесін өсімдік. Көптеген ғалымдардың пікірінше, олар Үндістанның немесе Үндіқытайдың ылғалды тропикалық аймағынан шыққан. Сондықтан қияр өсімдіктеріне тән биологиялық қасиет-жылуға жоғары сұраныс. Қиярдың жоғары өнімділігі топырақ пен ауаның жоғары ылғалдылығын ортаның оңтайлы температурасымен (25°C) біріктіргенде ғана мүмкін болады. Қияр жарықтың жоғарылауына оң жауап береді, бұл оны фотофильді өсімдік ретінде сипаттайды. Қияр топырақтың құнарлылығы мен құрылымына өте қажет.

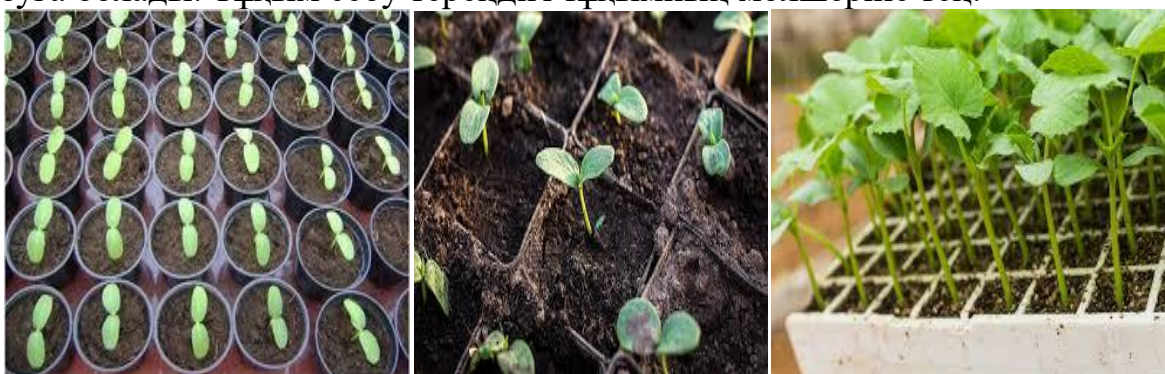
ҚИЯРДЫ ПЛЕНКАЛЫ ЖЫЛЫЖАЙЛАРДА ӨСІРУ



Сурет 1. «Айдар» шаруа қожалығының пленкалы жылыжайында қияр өсіру

Көшеттерді өсіру.

Тұқымдарды шыныаяқтарға, қораптарға немесе кассетаға отырғызуға болады. Тұқым себу тереңдігі тұқымның мөлшеріне тең.



Сурет 2. Көшеттерді өсіру: а) кеседе; б) контейнерлер; в) кассетада

Қысқы кезеңде жоғары сапалы көшет алу үшін қосымша жарықтандыруды қолдану қажет. Бүгінгі таңда ең тиімдісі 400 және 600 Вт қуаттағы натрий лампалары. Көшетті жарықтандырудың интенсивтілігімен ұзақтығы өсімдіктердің дамуына үлкен әсеретеді. Көшет өсіруге арналған минималды жарық интенсивтілігі – 4-5 мың люкс. Мұндай интенсивтілікті алдынала есептеулер бойынша 400 Вт қуаттағы бір лампа 6-7 м² аумақты, ал 600 Вт қуаттағы бір лампа 9-10 м² аумақты қамтамасыз етеді. Осындай жарықтандыру жағдайында өсімдіктердің дамуына оңтайлы температураны ұстап тұруға болады, ол 1-кестеде көрсетілген. Егер жарықтандыру

деңгейі төмен болса, көшет өсіру температурасы 1-2 °С-ке төмендетілуі тиіс, бұл өсімдіктердің дамуын кешеуілдетіп, көшет кезеңін ұзартады, сондай-ақ жалпы өнімділікке теріс әсеретеді. Максималды ерте өнім алу және жоғары жалпы өнімділік үшін 4-5 нағыз жапырағы бар сапалы көшет қажет. Өсімдіктің тамырлық және жер үсті бөліктері арасындағы оңтайлы-теңгерімді қамтамасызету үшін әр өсімдікке 0,5 литрден кем емес ыдыс көлемі қажет.

Егер көлемі кіші ыдыстар қолданылса, онда өсімдіктердің жақсы тамырлануы үшін көшетерте отырғызылуы тиіс, бұл, өзкезегінде, жарықтандыру кезеңінің қысқаруына және өсімдіктердің дамуының баяулауына әкеледі

Кесте 1. Қияр көшеттерін өсіру кезіндегі температуралық жүйелер

Өсу фазасы	Температура, Бастап			
	Ауаның		Топырақтың	Қосымша жарықтандыру, сағат
	Күндізгі (қосымша жарықтандыру қосылған)	Түнгі (қосымша жарықтандыру сөндірілуі)		
Себу - Өскіндер	27	27	24-25	-----
Өсуден кейінгі алғашқы 3 күнде	24	24	23-24	24
Келесі 2 тәулікте	23	22	23	20
3 жапырақ фазасына дейінгі соңғы кезең *	21-22	20-21	22	18*
Жылыжайға отырғызудан бір күн бұрын	19-20	17-18	22	-----*
Отырғызғаннан кейінгі алғашқы 2 күнде	21	21	21	-----
Соңғы кезең	21	19	20-21	-----

**Үш жапырақ фазасынан кейін және көшетті жылыжайға отырғызуға дейінгі кезеңде қияр өсімдіктерін өндірістік жылыжайда қысқа жарық күніне бейімдеу қажет. Осы себепті, көшеттің жарықтандыру уақытын кезең-кезеңімен қысқарту керек, оны табиғи жарық күніне жеткізу керек. Жарықтандыру уақытын 18 сағаттан бастап, әр күн сайын 2 сағатқа азайту керек. Нәтижесінде, көшет отырғызуға 2 күн қалғанда 12 сағаттық жарықтандыруды қамтамасыз етіп, 1 күн қалғанда жарықтандыруды толығымен өшіріледі.*

Жарықтандыру уақытын 18 сағаттан бастап, әр күн сайын 2 сағатқа азайту қажет. Нәтижесінде, көшет отырғызуға 2 күн қалғанда 12 сағаттық жарықтандыруды қамтамасыз етеміз, ал 1 күн қалғанда жарықтандыруды толықтай өшіреміз. Сондай-ақ, жылыжайдағы ауа ылғалдылығын ұмытпау маңызды. Әсіресе, өсімдіктер кезеңінде ауа ылғалдылығы жоғары болуы керек, себебі осы уақытта тұқым қабыршақтары тұқымжарнақтан түседі. Ауа ылғалдылығы төмен болса, бұл процесс созылып, тұқымжарнақтың ашылуы нашарлайды, өсімдіктерге зақым келуі мүмкін, ал жарықтандырудың тиімділігі төмендейді. Осы кезеңде ауа ылғалдылығын 90-95% деңгейінде ұстау оңтайлы болады. Бірінші нағыз жапырақ пайда болғаннан кейін, ауа ылғалдылығын 80-85% дейін төмендету керек, бірақ одан төмен емес, себебі әрі қарайғы төмендеу жапырақтардың күмбез тәрізді болып, ұштарының кебуіне әкеледі.

Көшет өсіру алаң көлемі

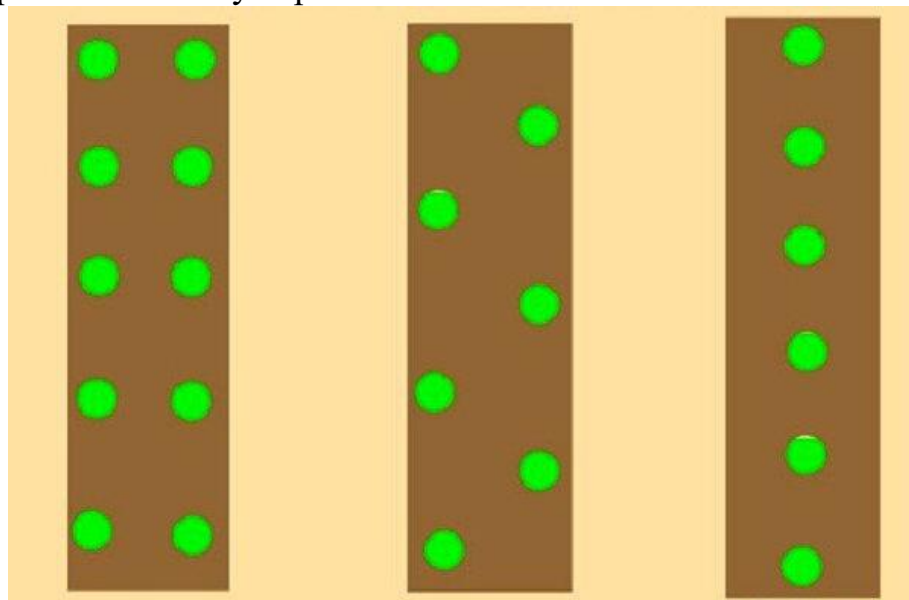
Көшетті есен өсіру шарты – ол қоректілігі жеткілікті алаң болуы тиіс. Стақандар мен текшелерге отырғызғаннан кейін көшеттерді көлемі 12 см құмыраларға (1м²–70 құмырадан) бір-біріне тығыз орналастырылады. Көшеттер жапырақтары бір-біріне тійген кезде, олардың кеңістік аралығын орналастыру қажет. Бірнші көшіріп отырғызғанда көшеттердің арақашықтығы екі еселенеді, көшеттердің отырғызу жиілігі 35-40 дана/м². Көшет өсіру мерзімінің аяғында, жеткілікті кеңістік аралық көлемі көшеттің созулуына жол бермейді. Көшеттердің соңғы отырғызу жиілігі 15-18 дана /м² болады.

Отырғызу

Көшетті отырғызу жақсы қыздырылған топырақта жүргізілуі тиіс, сондықтан жылыжайда топырақты жылыту жүйесі болмаса, өндірістік жылыжайды алдын ала қыздыру қажет. Жабық жердегі барлық дақылдар арасында қиярдың тамыр жүйесі ең әлсіз, сондықтан жоғары нәтижелер алу үшін оның дамуына ең қолайлы жағдайларды жасау маңызды болып табылады. Ақпанның соңы мен наурыздың басы аралығында отырғызғанда, өсімдіктердің тығыздығы 2,4 данадан/м² аспауы тиіс.

Күзде 1 шаршы метрге 30-40 г калий және бірдей мөлшерде фосфор тыңайтқыштары, 0,3-0,5 кг әк және 20-25 кг сиыр көңі таратылады. Көнге лайықты балама - шыңдар, үгінділер, жоңқалар, жапырақтар. Содан кейін топырақ қабатын мұқият қазып алыңыз, тереңдігі кемінде 25 см. немесе көктемде, отырғызар алдында, тыңайтқыштар мен көңнің бірдей қоспасы жылыжайға таратылады, содан кейін оны құнарлы топырақтың 25 сантиметрлік қабатымен жабады.

Қияр үшін төсектердің биіктігі 20 см, ені - 60 см оңтайлы болады. жолдар арасындағы жолдар-70-80 см. әр отырғызу орнына тордан гартер жіпін түсіру керек. Отырғызу алдында топырақты қопсыту керек, оған ауа кіріп, тырмамен тегістеу керек.



Сурет 3 Қияр отырғызу схемасы: а) Екі қатар; б) Екі қатар тенселді турде;

в) бір қатар

Температуралық жүйе

Көшеттерді тұрақты орынға отырғызғаннан кейін алғашқы 2-3 күн ішінде температураны 20-21 °С деңгейінде сақтау қажет. Бұл әдіс өсімдіктің вегетативті өсуіне серпін береді және «тамырлану» процесін жылдамдатады. Кейіннен түнгі температураны 18°С-қа дейін кезең-кезеңімен төмендету керек, ал күндізгі температураны бұрынғы деңгейде – 20-21°С ұстап тұру қажет. Жылыжайдағы температуралық жүйе өсімдіктің даму типіне айтарлықтай әсер етеді, сондықтан орташа тәуліктік температураны уақтылы түзету өсімдікті вегетативті немесе генеративті өсу бағытында басқаруға мүмкіндік береді. Жемістермен қалыпты жүктеме кезінде қолайлы температура 2-кестеде көрсетілген. Орталық сабақ шпалераға жеткен кезде бүйірлік өркендердің интенсивті өсуі үшін түнгі температураны 16°С-қа 3-7 күн бойы төмендетуді ұсынамыз. Мұндай төмендету мықты түйіндердің пайда болуына да көмектеседі. Өсуінің бастапқы кезеңінде тым жоғары түнгі температуралар жылдам өсуге және өсімдіктің шпалераға тез шығуына ықпал етеді. Бұл жағдайда 7-8 жапыраққа дейінгі төменгі түйіндерді қосымша алып тастау қажет, әйтпесе ортаңғы қатардағы түйіндердің түсу ықтималдығы өте жоғары болады.

Кесте 2. Қиярдың температуралық жүйесі

Жалпы радиацияның келуі	Ауа температурасы, °С			
	Күндізгі	Кешкі	Түнгі	Орт. тәуліктік
Бұлтты ауа райы 700Дж/см ² дейін	20	17	18	18,5-19
Ауыспалы 700 - 1500 Дж/см ²	22	17	19	19,5-20
Шуақты 1500 Дж/см ² жоғары	24	17	19	21-22

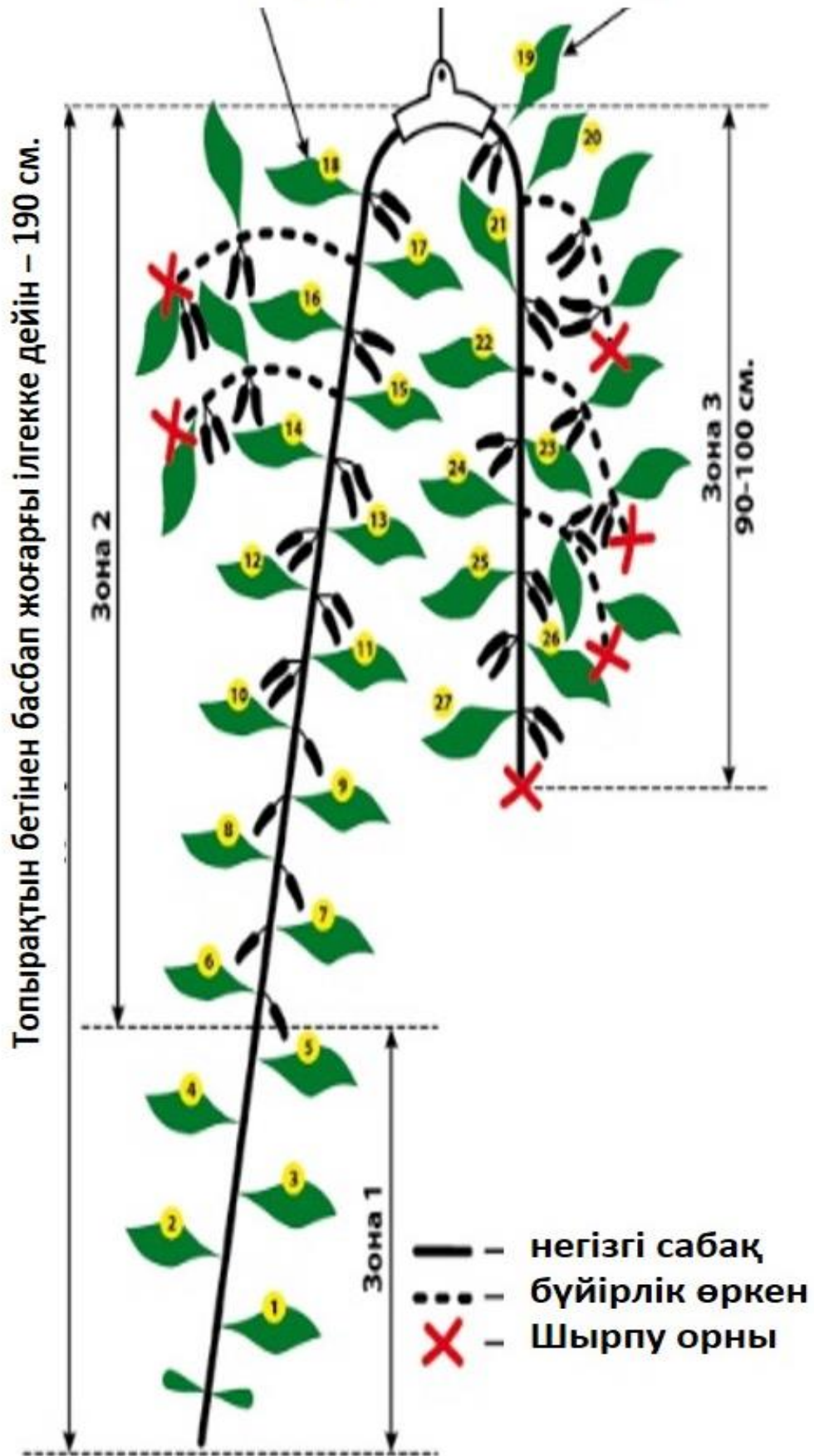
Өсімдіктерді қалыптастыру және күтіп-баптау

Партенокарпті будандардың өсімдікті қалыптастыруға ерекше еңбек шығындарын қажет етпейді, себебі корнишондарды өсіру мерзімі қысқа, өнімнің үлкен бөлігін орталық сабақтан жинайды. Орталық сабақ шпалерадан бүйірлік өркенсіз жүргізіледі, себебі себу мерзіміне байланысты 40-50 см биіктіктегі алғашқы түйіндерді алып тастау қажет.

Қалыптастыру. Будандарға келетін болсақ, негізгі сабақ 4-5 жапырақтың үстінен қысылады, ал сортты қияр 8-9 жапырақ фазасында қалыптасады: алғашқы 3-4 қолтықта барлық гүлдер қысылады. Өздігінен тозаңданатын қиярда аналық гүлдердің короллаларын гүлдегенге дейін алып тастау керек, әйтпесе аралар оларға қонып, зиян тигізеді.

Байлау. Көшеттерді отырғызғаннан кейін 3-5 күн өткен соң, көшеттер сымға жіппен немесе жіппен байланып, 3 жапырақтың үстінде бос Ілмек жасайды. Ол дамып келе жатқанда, сабақ арқанға айналады.

Жапырақтар алынып тасталады



Сурет 4. Қиярдың қалыптастыру схемасы

Тыңайту ерекшеліктері

Өсірудің бастапқы кезеңінде қиярлар ерте өнім бере бастайды және өте жоғары өнімділікке ие, сондықтан тыңайтқыштардың мөлшерін арттыруды талап етеді. Қияр өсімдігінің даму кезеңдерінде әр түрлі қоректік элементтердің арақатынасы қажет. Өсірілетін кезеңнің барлық уақытында теңгерімді тыңайту тамшылатып суаруды және тыңайтқыштарды тұрақты түрде енгізуді қамтамасыз етеді. Сәуір-мамыр айларында өнімді күн сайын жинайды. Бұл топырақтан қоректік элементтердің өсімдікпен шығарылуы өте жоғары екенін білдіреді, сондықтан күнделікті тамыр арқылы үстеме қоректендіру қажет. Егер тамыр арқылы тыңайту бұзылса және қандай да бір элементтің тапшылығы көзбен көру арқылы байқалса, онда тамырдан тыс үстеме қоректендіру жүргізіледі. Алайда, тамырдан тыс қоректендіру топырақтағы осы элементтің тапшылығын толтыра алмайды, және 3-4 күннен кейінқайталап өңдеу қажет. Тамырдан тыс өңдеулерді мүмкіндігінше сирек пайдалану керек, тек «жедел көмек» ретінде, себебі мұндай қоректендіруде бірнеше теріс факторлар бар: жылыжайдағы ылғалдылықтың артуы, жапырақтардың күйіп қалу ықтималдығы, еңбек және уақыт шығындарының көптігі. Мұндай мәселелерді болдырмау үшін өсімдіктердің өсу және даму кезеңдеріне байланысты оптималды қоректік элементтердің деңгейін пайдалану қажет, олар 3-кестеде көрсетілген. Судың сапасына байланысты тамшылатып суарғанда 1000 л судағы еріген тыңайтқыштар мөлшері 2,0-2,5 кг-нан аспау керек. Өсімдіктерді осындай ерітіндімен күнделікті суару қажет.

Суару. Гүлдену басталғанға дейін олар мұны 5-7 күнде 1 рет, гүлдену кезінде - аптасына екі рет, ал ауа температурасы 25°C-тан асқанда, содан кейін күн сайын жасайды. Суару уақыты-таңертең ерте, судың температурасы -20-25°C. Судың жапырақтарға түспеуін қамтамасыз ету керек, әйтпесе ол оларды күйдіруі мүмкін.

Жоғарғы киім. Бұл дақыл тыңайтқышты сұйық күйінде жақсы сіңіреді. Бірінші рет қосымша тамақтану (әдетте бұл күрделі тыңайтқыш, оның құрамында калий, магний, азот және фосфор сияқты элементтер бар) жеміс берудің басында, содан кейін әр 10 күн сайын енгізіледі.

Кесте 3. Қиярға арналған қоректік ерітіндідегі қажетті мөлшері, мг/л

Қоректендіру элементтері	Өсімдіктердің өсу және даму кезеңі		
	Көшеттерді өсіру	Жеміс бергенге дейін	Жаппай жеміс беру
NH ₄	15-20	15-20	10-15
NO ₃	180-200	250-280	220-250
K	200-220	250-280	280-320
P	70-80	75-85	60-65
Ca	180-200	200-220	180-210
Mg	50-60	60-70	60-70
ЕС ерітіндінің	1,6-2,0	дейін 2,1	2,0-2,5
РН	5,5-5,7	5,5-5,7	6,0-ға дейін

ГИДРОПОНИКАЛЫҚ ӘДІСПЕН ҚИЯР ӨСІРУ



Сурет 5. Пленкалы жылыжайда қиярды гидропониялық жолмен өсіру, «Қазақ бау-бақша шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС, 3500 м²



Сурет 6. «Қазақ» шаруа қожалығының жылыжайында гидропоникалық әдіспен қияр өсіру, Ақтау қ., 1000 м²

Тыңайтқыштарды енгізу

Жақсы өсу үшін өсімдіктерді қоректік заттармен қамтамасыз ету шарт. Тамшылатып суаруды қолданатын шаруашылықта тыңайтқыштардың шығыны тәулігіне 1000 м²-ге 3-10 кг құрайды. Өсіп-өну кезеңінде қоректік заттарға қажеттілік, шымтезекте өсіру кезінде шамамен 1,0 кг/м², минералды мақтада – 1,4 кг/м² көлемінде болады.

Шымтезекті субстраттағы үстеме қоректендіру

Негізгі тыңайтқыштарды енгізумен қатар, өсіп-өну кезеңінде өсімдіктерді тыңайтқыштармен тұрақты түрде үстеме қоректендіру жүргізіледі. Үстеме қоректендіру арқылы өсімдіктермен сіңірілген, субстраттан жуу арқылы кеткен және қолжетімсіз формаға айналған қоректік заттар алмастырылады. Қазіргі көкөніс өсіруде тыңайтқыштарды енгізудің принциптері:

- Барлық қоректік элементтер суарылатын сумен енгізіледі;
- Тыңайтқыш заттары әр суаруда енгізіледі;
- Қоректік ерітіндімен суару күнделікті жүргізіледі;
- Күнделікті үстеме қоректендіру өсімдіктермен сол күні сіңірілген заттарды алмастырады.

Кесте 4. Шымтезектен шыққан қоректік ерітіндінің талдау көрсеткіштерінің нормалары

электр өткізгіштік		1,8 - 3,5	мСм/см
сілтілік	(ҚДСҮҚ ⁻)	20 - 100	мг/л
Шымтезек субстраттары	(NH ₄ ⁻ N)	100-ден артық емес	мг/л
Белсенді емес субстраттар	(NH ₄ ⁻ N)	30-дан артық емес	мг/л
Шымтезек субстраттары	(P)	10 - 100	мг/л
Белсенді емес субстраттар	(P)	10 - 75	мг/л
Калий	(K)	100 - 400	мг/л
Кальций	(Ca)	100 - 300	мг/л
Магний	(Mg)	30 - 100	мг/л
Күкірт	(S)	20 - 100	мг/л
Хлор	(Cl)	50-ден артық емес	мг/л
Натрий	(Na)	50-ден артық емес	мг/л
Темір	(Fe)	1,0 - 3,0	мг/л
Бор	(C)	0,1 - 0,5	мг/л
Мыс	(Cu)	0,02 - 0,5	мг/л
Марганец	(Mn)	0,1 - 0,8	мг/л
Мырыш	(Zn)	0,05 - 0,5	мг/л
Молибден	(Mo)	0,005 - 0,1	мг/л
Алюминий	(Al)	1,0 артық емес	мг/л
Қышқылдық	pH	5,0-6,5	

Үстеме қоректендірудің өсіп-өну кезеңдеріне тәуелділігі

Қиярларды үстеме қоректендіргенде жарықтандырудың өзгеруі мен өсімдіктердің өсіп-өну кезеңіндегі әр түрлі даму сатыларын ескеру керек. Өсіп-өну кезеңнің бастапқы кезінде субстраттың электр өткізгіштігі жазғы кезеңмен салыстырғанда жоғары деңгейде болады. Бастапқы және соңғы кезеңдерде жаз айларына қарағанда калий мөлшері жоғары қоректік

ерітінді қолданылады. Шымтезекті субстратта өсіру үшін ұсынылатын субстраттың электр өткізгіштігінің нормалары мен азот пен калийдің айлар бойынша арақатынасы

Кесте 5. Субстраттың электр өткізгіштігінің стандарттары

Айлар	N:K ₂ O жұмыс ерітіндісі	Электр өткізгіштік мСм/см	
		Жұмыс ерітіндісінің	Субстраттың
Ақпан	1 : 1,5 - 1,8	1,0 - 3,0	2,7 - 3,5
Наурыз	1 : 1,5 - 1,8	1,0 - 3,0	2,5 - 3,0
Сәуір	1 : 1,4 - 1,6	1,0 - 2,5	2,2 - 2,8
Мамыр	1 : 1,2 - 1,5	1,0 - 2,5	2,0 - 2,5
Маусым	1 : 1,0 - 1,5	1,0 - 2,5	1,8 - 2,3
Шілде	1 : 1,0 - 1,5	1,0 - 2,5	1,8 - 2,3
Тамыз	1 : 1,3 - 1,7	1,0 - 2,5	1,8 - 2,3
Қыркүйек	1 : 1,3- 1,8	1,0 - 2,5	2,0 - 2,5
Қазан	1 : 1,5 - 2,0	1,0 - 2,5	2,2 - 2,8

Суару ерітіндісіндегі қоректік заттардың мөлшерінде үлкен өзгерістерден болдырмауға тырысады. Қандай да бір субстратта өсіру кезінде, бұлтты ауа-райында жұмыс ерітіндісінің электр өткізгіштігі күн шуақты ауа-райымен салыстырғанда жоғары болуы мүмкін.

РНреттеу

Суару ерітіндісінің рН мәні субстраттың қышқылдығына, ал ол микроэлементтердің қолжетімділігі мен тұнбасына түзілуіне әсер етеді. тұнбаны болдырмау үшін жұмыс ерітіндісінің рН деңгейі 6,0-дан жоғары болмауы тиіс. Тәжірибеде рН қажетті деңгейге дейін реттеу үшін ерітіндіге қышқылдар қосылады, бұл судың бикарбонаттары мөлшерін 20-30 мг/л-ге дейін төмендетуге бағытталған, ал рН әдетте 5,5-6,0 аралығында болады.

Шымтезек субстраттарда суару ерітіндісінің рН деңгейі 5-ке дейін зиянсыз түрде төмендеуі мүмкін, өйткені шымтезектің буферлігі жақсы. Шымтезекте өсіруде кездесетін жалпы мәселе - рН-ның 6-дан жоғары көтерілуі, бұл микроэлементтердің қолжетімділігін қиындатады. Суару ерітінділерінің рН-н төмендету үшін азот қышқылы мен фосфор қышқылы қолданылады. Фосфор қышқылын қолданған кездесубстраттағы фосфор мөлшерінің артуын ескеру қажет.

Кесте 6. Сілтілікті азайту үшін қышқылдарды қолдану стандарттары

Судың сілтілігі Мг/л HCO ₃ (бикарбонат)	Сілтілілігін 20 мг/л HCO ₃ дейін төмендету үшін мөлшері	
	60% азот қышқылы мл/м ³	85% фосфор қышқылы мл/м ³
20	-	-
30	12	11
40	25	22
50	37	33
60	50	44
70	62	56
80	74	67
90	87	78
100	99	89
150	161	144
200	223	200

Көшеттерді өсіру

Стакандарға немесе текшелерге тұқым сеуіп, оларды 1м² жерге 12 см-ден 70 дана құмыра орналастыруға болады. Көшетті жанындағы өсімдіктер арасында жапырақтары жанасқанда құмыралар арасын ашып орналастыру қажет. Алғашқы орналастыруда арақашықтық екі есе ұлғайтылады, яғни көшеттің тығыздығы - 35-40 дана/м². Соңғы орналастыруда көшеттің тығыздығы 15-18 дана/м² болады.

Тұқым себуге дайын қоректік қоспаларды немесе шымтезекті қолдануға болады. Шымтезекті жылыту үшін жылыжайға алдын ала кіргізіп қою керек. Субстрат температурасы тұқым себу кезінде 25-28°C болуы тиіс. Тұқым себер алдында шымтезек таза сумен суланады. Тұқымдар шымтезектің немесе құмныңжұқа қабатымен жабылады. Ылғалдылықты сақтау үшін себілген тұқымдар беті жұқа пленкамен жабылуы мүмкін. Тұқымдардан өскіндер 3-4 күннен кейін пайда болады. Өскіндер пайда болғаннан кейін пленка алынып тасталады. Өскіндер шыққаннан кейін температура күндіз 25°C, түнде 21-22°C деңгейінде ұсталады. Минералды мақта немесе гидропоникада өсіру үшін көшеттерді минералды мақта текшелерінде өсіру тиімді. Стакандарда отырғызғанда қолайлы өлшем - 12 см. Өніп шығу фазасында субстрат температурасы 25°C деңгейінде ұстап тұру керек. Өніп шыққаннан кейін температура 24°C шегінде сақталады.

Көшеттерді өсіру мерзімдері

Қыста тұқымды себуден бастап отырғызуға дейін шамамен 28 күн, ал жазда 21 күн + 20000 люкс өтеді.

Суару және тыңайтқыштармен үстеме қоректендіру

Кесте 7. Суару ерітіндісіндері

N	170 мг/л	Fe	1,5 мг/л
P	40 мг/л	Mn	0,8 мг/л
K	210 мг/л	B	0,2 мг/л
Mg	30 мг/л	Si	0,1 мг/л
Ca	130 мг/л	Zn	0,1 мг/л
S	30 мг/л	Mo	0,02 мг/л

Көшеттерді өсіру кезіндегі қосымша жарықтандыру

Көшеттерді қыс мезгілінде өсіргенде өсімдіктерге қосымша жарықтандыру қажет. Қосымша жарықты (200-250 Вт/м²) екпелердіңтұқымжарнақ жапырақшалары шыққаннан кейін қолдану керек. Жарықтандыру 2-3 күн бойы үздіксіз жүргізіледі. Содан кейін күніне 18 сағат бойы 80-200 Вт/м² қуатпен жарықтандыру жалғасады.

Көшеттерді өсіру кезіндегі температуралық жағдайлар

12 сағат бойы 21°C, ал келесі 12 сағат бойы 24°C температурада ұстау керек. Күндіз температураны сәл төмен ұстауға болады. Көшеттердіөсірудің соңында және түнгі уақытта температураны төмендету қажет. Субстраттың рұқсат етілетін минималды температурасы 21°C, максималдысы 23°C. Төмендетілген температура өсуді тежейді және көшеттің

құлау қаупін арттырады. 23°C жоғары температурада көшеттердің әлсіреуі байқалады.

Ауаның ылғалдылығы

Қыс мезгілінде көшет өсіргенде ауа ылғалдылығы төмен болады. Құрғақ ауа екпелердің дамуын тежеп, ағаштану процесін шақырады. Оптималды салыстырмалы ылғалдылық - шамамен 70%. Ауа ылғалдылығын арттыру үшін тұманмен суару немесе су шашып жүретін жолдарды және жылыту құбырларын ылғалдандыру қажет. Жылыжайда ауа ылғалдылығын бақылау үшін ылғалөлшегіш болу керек.

Отырғызу мерзімдері

Егер ауада көмірқышқыл газының мөлшерін арттыру мүмкін болса, өсімдіктер тіпті ең аз жарықты да тиімді пайдалана алады. Сондықтан отырғызуды қаңтардың соңында, тіпті кей жағдайларда ертерек бастауға болады. Сонымен қатар, жылыжайларда жасанды жарықты қолдануға болады.

Өсімдіктердің орналасу тығыздығы

Сабақтарды түсіру әдісін қолданғанда тығыздық 2,0-2,3 дана/м² құрайды. Қиярларды бір қатарлы немесе екі қатарлы сұлба бойынша отырғызады. Өткізгіш құбырлар арасындағы қашықтық 80-90см кем болмауы тиіс. Екі қатарлы отырғызғанда қатарлар арасындағы қашықтық кемінде 100 см болуы керек, осылайша қатарлар арасында жеткілікті жарық түседі. Қатардағы көшеттер арасындағы қашықтық - 50 см.

Отырғызу кезіндегі температура мен ылғалдылық

Отырғызу кезінде және отырғызудан кейінгі екі күн бойы жылыжайда ауа температурасы шамамен 22°C деңгейінде ұсталады. Отырғызу кезінде субстрат жылы болуы тиіс, қолайлысы 22-24°C температура. Отырғызудан кейін бір аптадан соң субстрат температурасын 21-22°C дейін төмендетуге болады. Ауа ылғалдылығы 60%-дан төмен болмауы тиіс. Құрғақ ауа қияр көшеттері жапырақтарының кебуіне алып келеді, ал жапырақтар табақша тәрізді болады.

Өсімдіктерді байлау әдістері

Бір жіппен тігінен байлау. Негізгі байлау әдісі - қатарлардың үстінде 200-250 см биіктікте қалың сымнан жасалған жоғарғы шпалера тарту. Шпалераның биіктігі өсімдіктерге күтім жасау мен өнім жинауды жерден жүргізуге мүмкіндік беретіндей есептелген.

Көлденең байлау. Қиярдың негізгі сабағын көлденең түрде де байлауға болады, ол үшін «V» әдісін қолдануға болады. «V» әдісін қолданғанда шпалераларды қатардың екі жағына 2 м биіктікте тарту керек. Әр екінші көшет оңға, ал келесісі солға тіреледі. Шпалералар арасында 80 см қашықтық сақталады.

Сабақтарды төмен түсіру тәсілі. Сабақтарды төмен түсіру әдісін қолданғанда шпалералар 3,2-3,5 м биіктікте тартылады. Бастапқыдан-ақ көшеттер көлденең түрде тіреледі, ал өсімдіктердің ұштары өсу барысында төмен түсіріледі. Барлық бүйірлік өркендер жойылады. Отырғызу

тығыздығы 2,0-2,3 дана/м². Ұштарды төмен түсіру және бүйірлік өркендерді алып тастау еңбек шығындарын арттырады.

Бүйірлік өркендерді алып тастау (кесу). Теңдестірілген өсімдік алу үшін қиярларды кесу қажет. Негізгі сабағының жапырақтарының қолтығында орналасқан қияр жемістерін және бүйірлік өркендерді 60-70 см биіктікке дейін жояды. Төменде дамып жатқан жемістер өсімдікке ауырлық жасайды және өсуін тежейді. Сонымен қатар, сабақтың жоғары бөлігінде пайда болатын жемістер шығын болуы мүмкін. 60 см жоғары орналасқан негізгі сабақта жапырақтың қолтығында 1 жеміс қалдырылады. 80-120 см биіктікте бүйірлік өркендерде 1 жапырақ пен 1 жеміс қалдырылады, сабақтың ұшы кесіліп тасталады. Өсімдік 1,5 м биіктікке жеткенде төменгі 4 жапырақ алынып тасталады. 120-180 см биіктікте бүйірлік өркендерде 2 жапырақ пен 2 жеміс қалдырылады, негізгі сабақтың ұшы қайтадан кесіліп тасталады. Соңында 180 см жоғары бүйірлік өркендерде 3 жапырақ пен 3 жеміс қалдырылады. 2-3 жоғарғы бүйірлік өркенді шпалераның ар жағынан өткізеді және қалдырады. Бүйірлік өркендер топырақ бетінен 100 см биіктікте қыстырылады.

Егін жинау

Қиярларды жинау аптасына үш рет жүргізіледі. Өнім 40 - 55 кг/м² аралығында болады. Жинау жұмыстары таңертеңгі уақытта жүргізіледі, өйткені күндіз жоғары температурада жинаған қиярлар тез солады. Жинау кезінде құрғақ қиярлар алынады. Ылғалды қиярларды орау кезінде бүліну қаупі артады. Қиярлар өткір пышақпен кесіледі. Қиярларды бұрау немесе сындырып алу әдісін қолданғанда, қияр мен өсімдік бетінде бұдырлы жарақат қалады. Бұл аурулардың таралуына себеп болып, жиналған өнімнің бүліну қаупін арттырады. Қиярдың негізі мүмкіндігінше қысқа кесіліп алынады, себебі ұзын негізден бүліну оңай басталады және бүліну жеміске дейін таралуы мүмкін. Жинау кезінде деформацияланған кішкентай жемістер жойылады.

Температура

Қияр өсіру үшін өте жоғары температура қажет. Жоғары орташа тәуліктік температура өсімдіктердің дамуын жылдамдатады, яғни бір уақыт бірлігінде қиярдың көп жапырағы мен жемісі қалыптасады. Жоғары күндізгі температура өсімдіктердің бойға өсіп, көтерілуіне ықпал етеді. Түнде төмен температураларды ұстап тұру арқылы қалыңдатылған өсімдіктер алуға болады. Сондай-ақ, түнгі және күндізгі температура арасындағы айырмашылықты азайту арқылы өсімдіктің шүйгіндігін арттырып, жаңа бұтақтардың өсуіне де ықпал етуге болады. Қияр өсімдіктерінде әрдайым жеткілікті мөлшерде түйіндер қалыптасады, бірақ жоғары күндізгі температурада олардың көпшілігі өледі. Жоғары күндізгі температуралар ерте гүлденуге ықпал етеді. Гүлденудің бастапқы кезеңінде, егер күндізгі температура жоғары болса, көшеттерде екі апта ішінде айтарлықтай көп түйіндер пайда болады. Субстрат температурасы 21°C-тан төмен болмауы тиіс. Ұсынылатын субстрат температурасы 22-25°C. Егер

субстрат температурасы жарықтандыруға қарағанда тым жоғары болса, жас жапырақтардың шеттері кеуіп бастайды, ал жоғарғы жапырақтар табақша тәрізді болады. Көптеген жемістер алуды қаласаңыз, субстрат температурасын (24°C) жоғары ұстап, ауа температурасын салыстырмалы түрде төмен (18°C) ұстай аласыз.

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы

Өсімдіктердің фотосинтез үшін қажет су мөлшері өсімдіктердің жалпы су қажеттілігімен салыстырғанда аз. Өсімдіктер пайдаланатын судың 1%-дан азы фотосинтезге жұмсалады. Негізгі бөлігі (90%) өсімдік арқылы ауаға буланып кетеді, ал өсу үшін 10% ғана пайдаланылады. Транспирация кезінде көп мөлшерде жылу жұмсалады, себебі булану мүшесі ретінде жапырақтар басты рөл атқарады, нәтижесінде жапырақтар салқындайды. Транспирацияның бір мақсаты - жапырақтарды қызып кетуден қорғау. Қияр өсіру үшін оптималды ауа ылғалдылығы 70-80% болып табылады. Ауа ылғалдылығы өте жоғары болған жағдайда транспирация азаяды. Ауа ылғалдылығының жоғары екенінің белгісі - өсімдіктердің жоғарғы жапырақтарының шеттерінің сарғаюы. Кейінірек жапырақ шеттері кебеді және жапырақтар табақша тәрізді болады.

Ауаны кептіру

Ауадағы салыстырмалы ылғалдылық, әсіресе жылы жазғы түндерде және көктемде бұлтты ауа райында жоғары болады, себебі ішкі және сыртқы температуралардың айырмасы азайып кетеді. Жылыжайда субстрат пен еденді пленкамен жабуға болады. Жылыжайдағы ауа ылғалдылығын тәжірибеде төмендету үшін ылғалды жылыту мен желдету арқылы жоюға болады. Ауа ылғалдылығын арттыру үшін жылыжайда тұманмен суару қолданылады. Жаздың ыстық ауа-райында жапырақтардың транспирациясы өсімдіктерді салқындатуға жеткілікті тиімді болмауы мүмкін. Жапырақтардың беткейінен буланған су өсімдіктерді салқындатады.

Өнімді сақтаудың маңызды шаралары

Қиярларды жинағанда оларды кесіп алады. Әр кезеңде қиярларға абайлап қарау керек. Жинау алдында құрғақ гүлдерді жою қажет. Жинаудан кейін қиярларды пленкаға орап, жылы ауа райында 13°C-қа дейін салқындатады. Жаз айларында қиярларды салқындатылатын бөлмелерде сақтау керек. Сақтау кезінде төмен температурадан аулақ болу қажет. Температура 10°C-тан төмен болғанда, қиярларды бірнеше күн сақтау өнімнің зақымдалуына әкелуі мүмкін. Салқындату арқасында қиярлар жақсы консистенцияны сақтайды және сары түске айналуы тежеледі.

ҚОРҒАЛҒАН ТОПЫРАҚТА КӨКӨНІС ДАҚЫЛДАРЫН ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАР ЖҮЙЕСІ

Культивациялық бөлмелерді дезинфекциялау

Соңғы өнім жинаудан кейін және жаңа айналымға дайындық кезеңінде жылыжайларда фитосанитарлық шараларға ерекше көңіл бөлінеді. Өнімді жинаудан бұрын өсімдіктер зиянкестер мен аурулардың түрлік құрамына байланысты препараттар қоспасымен бүркіледі (фунгицид, акарицид, инсектицид).

Өңдеу кезінде жылыжайдағы температура +15°C-тан төмен болмауы тиіс. Өңдеуден кейін жылыжай кемінде 1 күн жабық болады, сосын 2 күн желдетіледі. Қалған өсімдіктер кесіліп, жинау кезінде пайда болған қалдықтар жиналып, сыртқа шығарылады және өртеледі. Шыныларды жуып, шпалерлік сымды оттықпен немесе паяльникпен күйдіреді. Тамырларға галл нематодасын тексеру үшін талдау жүргізіледі. Егер нематодалар табылса, себуден 30 күн бұрын топырақты нематодцидпен өңдеу керек.

Үй-жәйлар мен қоймаларды дезинфекциялаудың тиімді тәсілі күкірт газымен түтіндеу болып табылады. Бұл шара тек герметикалық орындарда жүргізіледі. Күкірт газын алу үшін күкіртті (1 м³ үшін 50-100 г) 1 тәулік бойы жағу немесе күкірт шашкаларын жағу арқылы жүзеге асырылады. Күкіртпен өндегеннен кейін 1 күннен соң үй-жәйлар мен қоймаларды желдету керек.

Жылыжайларды отырғызуға дайындау

Жылыжайларды отырғызуға дайындауды жазда бастайды. Отырғызуға дайындық аясында жылыжай мен көшеттіктерден барлық жапырақтарды, өсімдік қалдықтарын, тамырлар мен жемістерді жинап алып, арнайы бөлінген жерде өртейді. Егер өткен жазда жылыжайда зиянкестер немесе аурулар анықталса, өсімдік қалдықтарын компостқа апаруға болмайды. Содан кейін каркас пен жабынды жөндеу жұмыстарын жүргізеді. Бетон және кірпіш конструкция элементтері әктеледі, ал ағаш және металл бөлшектер ашық түсті бояулармен сырланады. Жылыжайлардың жабындарын міндетті түрде сыртынан жуу қажет, себебі ластанудан жарықтың интенсивтілігінің төмендеуі 60%-ға дейін жетуі мүмкін. Ішінен жабынды және каркас элементтерін дезинфекциялайтын ерітінді қосылған сумен жуады. Содан кейін жаңа топырақ дайындалады. Әр айналымнан бұрын кемінде жоғарғы қабатты жаңадан, тыңайтылған топырақпен ауыстыру қажет, бірақ таза тыңайтқышпен емес, себебі жаңа көң жылыжай өсімдіктеріне зиян тигізеді. Ең жақсысы – жаңа топырақты алып келу немесе компостты шашу.

Әдетте, жылыжайларда көкөністерді өсіру жаздың басында аяқталады. Айналымның соңында жылыжайдан барлық өсімдік қалдықтарын алып, конструкция мен топырақты дезинфекциялап, терең өңдеу жүргізу қажет.

Өсімдіктердің зиянкестер мен аурулардан зақымдануының алдын алу:

- Көшет өсірілетін тұқымдарды өңдеу керек. Ауруға төзімді сорттар мен будандарды таңдаңыз.
- Жылыжайдың айналасындағы арамшөптерді міндетті түрде алып тастаңыз. Олар ауру жұқтыру көзі және зиянкестердің көбею алаңына айналуы мүмкін.
- Жылыжайдағы өсімдіктерді тек жылы сумен суарыңыз. Бұл өсімдіктерді жұқпалы ауруларға төзімділігін арттыруға көмектеседі.
- Топырақты шамадан тыс ылғалдандырмаңыз немесе кептірмеңіз. Топырақтың бос және жұмсақ екеніне көз жеткізіңіз. Бұл өсімдіктер үшін стрессті және әртүрлі аурулардың дамуын болдырмауға көмектеседі.
- Құрғақ тыңайтқыштарды тиісті мөлшерде қолданыңыз.
- Өсімдіктердің суықтан немесе қызып кетуден зардап шекпейтініне көз жеткізіңіз.
- Өсімдіктермен барлық операцияларды мұқият орындаңыз. Кез келген зақымдалған жер инфекцияның ошағына айналуы мүмкін. Бір уақытта бірнеше кесулерді жасамаңыз. Алдыңғы жаралар бітіп кеткеннен кейін кесуді жүргізген дұрыс.
- Өсімдіктің дұрыс тамақтанбауы, бір элементтің артық болуы, екіншісінің жетіспеуі өсімдікті әлсіретіп, инфекцияға жол береді.
- Дренажсыз және суы тоқтап қалатын, күн мен жылу жетіспейтін жылыжайларда ауру тез дамиды.
- Өсімдіктерді бір-біріне көлеңке түсірмейтіндей отырғызыңыз.
- Жылыжай жағдайында өсімдіктің әртүрлі аурулары ашық жерге карағанда әлдеқайда жылдам дамиды. Әлсіреген және ауру өсімдіктер тез зардап шегеді. Оларды жылыжайға отырғызбаңыз.

Вегетациялық кезеңде өсімдіктерді қорғау

Вегетациялық кезеңде зиянкестер мен аурулармен күресу агротехникалық, физикалық-механикалық, биологиялық және химиялық күрес шараларын қамтитын шаралар кешенінен тұруы керек.

Жылыжай ақ көбелек пен бақша биті сары түске қарай жаппай ұшады. Оларды ұстау үшін түрлі-түсті тұзақтарды қолдануға болады. Қорғалған топырақта паразиттер мен жыртқыштар, сонымен қатар саңырауқұлақ, бактериялық және вирустық аурулардың қоздырғыштары зиянды организмдермен күресуде кеңінен қолданылуы мүмкін.

Қазіргі уақытта қорғалған топырақта химиялық әдіс зиянкестер мен ауруларға қарсы күресте жетекші әдіс болып қала береді. Бұл әдісті дұрыс пайдаланған кезде айтарлықтай зиян келтірмейді және жақсы нәтиже береді.

Қиярдың жылыжайдағы негізгі зиянкестері: жылыжайдың ақ канаттылары, өрмекші кенелер, және бақша биті. Зиянкестермен күресудің химиялық әдісі бүгінгі күні негізгі болып табылады.





Бақша биті мен және жылыжай аққанаттан қарсы күресетін инсектицидтер; Актара – 0,4 л/га, Конфидор – 2,0 л/га, Актелик- 3,0-5,0 л/га, Децис эксперт - 0,05-0,07 л/га. Өрмекші кенелер қарсы күресетін инсектицидтер: Вертимек– 0,3-0,5 л/га, Омайт – 2,0 л/га

Кесте 8. Ауруларға қарсы фунгицидтерді қолдануы

Препарат	Ауру	Дауалау саны	Нормасы кг/га
Беллис	Пероноспороз, Ақ унтақ	2	0,7-0,8
Строби	Ақ унтақ, Пероноспороз	2	0,2-0,3
Кабрио Топ	Пероноспороз, Антракноз, Альтернариоз	2	1,5-2,0
Акробат МЦ	Пероноспороз,	3	2,0
Байлетон	Ақ унтақ	2	0,2-0,6
Курзат	Пероноспороз	2	2,5-3,0
Превикур	Пероноспороз , Тамыр Шірігі	2	2,0-3,0

Қияр дақылының жылыжайға арналған сорттары мен будандары

Қазақстан Республикасында аудандастырылған «Қазақ бау-бақша және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС сорттары отырғызуға ұсынады:

	<p>АйбынF₁ буданы– ҚазЖКШҒЗИ селекциясы. Орта мерзімді піседі - 58-60 күн, өнімділігі 29-30 кг/м², ақ ұнтақ және переноспороз ауруына төзімді. Гүлденуі аналық типінді. Жасыл жемісінің пішіні ұзарған-цилиндртәрізді; төмпешіктері сирек және ірі. Жемісінің өлшемі 18-20 см, салмағы 90-100 г. Жеміс қабығы жұқа, нәзік, қытырлаған.</p>
	<p>КазНИИКО-1F₁ буданы - ҚазЖКШҒЗИ селекциясы. Гүлденуі аналық типінді. Жемісінің өлшемі 16-17 см, салмағы 96 -100 г, тікендері қара түсті. Жеміс қабығы жұқа, нәзік, қытырлаған. Орта мерзімді піседі 58-63 күн. Өнімділігі 27,4-39,5кг/м². Ақ ұнтақ және переноспороз ауруына төзімді, тасмалдануы жақсы.</p>
	<p>АйСер F₁ буданы - ҚазЖКШҒЗИ селекциясы. Гүлденуі аналық типінді. Жемісінің өлшемі 6-17 см, салмағы 96 -100 г. Орта мерзімді піседі 58-63 күн. Өнімділігі 27,42-39,56 кг/м². Ақ ұнтақ және переноспороз ауруына төзімді, тасмалдануы жақсы.</p>
	<p>УларF₁ буданы - ҚазЖКШҒЗИ селекциясы. Гүлденуі аналық типінді. Жемісінің өлшемі 10-12 см, салмағы 80-90 г. Жеміс қабығы жұқа, нәзік, қытырлаған. Орта мерзімді піседі 58-61 күн. Өнімділігі 22,80-26,07 кг/м². Ақ ұнтақ және переноспороз ауруына төзімді, тасмалдануы жақсы.</p>