

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ



ZHANGIR KHAN
UNIVERSITY

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті**

**Л.Т. КАЛИЕВА,
Д.К.ТУЛЕГЕНОВА**

ГЕРБОЛОГИЯ

Оқу құралы

Орал
2022

ӘОЖ 57
КБЖ 28.0
К 17

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Оқу-әдістемелік кеңесімен басылымға ұсынылған
(№7 хаттама, 24.02.2022 ж.)

Сын-пікір берушілер: **Ахметкалиев Р.Қ.**, Батыс Қазақстан облыстық карантиндік зертхана басшысы
Кушенбекова А.К., «Өсімдік өнімдерін өндіру технологиясы» жоғары мектебінің аға оқытушысы, PhD

К17 Калиева Л.Т. Гербология: оқу құралы / Л.Т. Калиева, Д.К. Тулегенова
– Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2022. – 118 б.

ISBN 978-601-319-322-9

Оқу құралында арамшөптердің морфологиялық құрылысы, биологиялық ерекшеліктері, зияндылығы, анықтау тәсілдері және агрофитоценоздағы тірі организмдердің популяциялық және популяцияаралық қарым-қатынастары және арамшөптермен күресу шаралары қарастырылған. Оқу құралы білім алушылар жасайтын тәжірибелік және студенттердің өзіндік жұмыстарын орындайтын тапсырмаларымен қамтылған. Оқу құралы жоғары оқу орындарының 6В08102 - «Өсімдік қорғау және карантин» мамандықтарында оқитын білім алушыларға арналған

ӘОЖ 57
КБЖ 28.0

ISBN 978-601-319-322-9

© Калиева Л.Т., Тулегенова Д.К., 2022
© «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 2022

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	4
1. Арамшөптер туралы түсінік және олардың сипаттамалары.....	5
Арамшөптердің биологиялық және экологиялық	
2. ерекшеліктері.....	8
Арамшөптердің сипаттамасы және олардың зияндылық	
3. шегі.....	12
Арамшөптедің тұқымдық өнімділігі және арамшөптердің	
тұқымдарын мәдени өсімдік тұқымдарынан бөліп алу	
4. принциптері.....	14
Арамшөптердің классификациясы мен агробиологиялық	
5. топтары. Азжылдық және көпжылдық арамшөптер.....	26
Паразиттік және жартылай паразиттік арамшөптер, ботаника-	
6. лық сипаттамалары мен күрес шаралары	40
7. Карантиндік арамшөптер және карантиндік шаралар.....	44
Ауылшаруашылығы алқаптарының арамшөптермен ластануын есепке	
8. алу және картаға түсіру әдістері.....	47
Арамшөптермен күрес шаралары. ұйымдастыру және	
9. сақтандыру шаралары	56
Вегетативті арамшөптерді жоюға бағытталған агротехникалық	
10. шаралар	62
11. Арамшөптермен күресудің химиялық шаралары.....	65
Арамшөптермен күресудің биологиялық және дәстүрлі емес	
12. шаралары	68
Тәжірибелік сабақтарды орындауға арналған әдістемелік	
13. нұсқаулық	72
Студентуденттердің өзіндік жұмыстарын (СӨЖ) орындау	
14. бойынша әдістемелік нұсқаулар	100
15. Студенттердің білімін бағалаудың қорытынды сұрақтары.....	108
16. Әдебиеттер тізімі.....	111
17. Қосымша.....	112

КІРІСПЕ

Герботология - бұл арамшөптерді, олардың морфологиялық құрылысын, биологиялық ерекшеліктерін, зияндылығын, анықтау тәсілдерін және агрофитоценоздағы басқа өсімдіктермен әсерлесуін зерттейтін ғылым.

Герботология ғылым ретінде ботаника, геоботаника, фитоценология ғылымдарының зерттеулеріне сүйенеді. Агробιοценоздағы тірі организмдердің популяциялық және популяцияаралық қарым-қатынас мәселелері зерттеледі. Арам шөптер негізінен ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігін төмендетеді. Егістіктерде арам шөптердің қаптауы-агроөнеркәсіптік комплекс проблемаларының бірі. Топыраққа минералды тыңайтқыштар арқылы қанша қоректік заттар енгізілсе, сонша қоректік заттарды арам шөптер топырақтан шығарады. Арам шөптердің 1 кг құрғақ затының түзілуіне 250-ден 1000 литрге дейін су жұмсалады. Арамшөптер зиянкестер мен ауруларды тудырады, олар ауылшаруашылығы дақылдарын көлеңкелейді, топырақты құрғатады, егістік өнімділігін нашарлатады. Арамшөптер ауылшаруашылығы дақылдарының аурулары мен зиянкестерінің тасымалдаушысы болып табылады. Олардың көпшілігі улы болып саналады. Курсты оқу барысында арамшөптердің тұқымдық материалына, олардың жел, жануарлар, адам, су, құстар арқылы үлкен қашықтықтарға тасымалдануына мүмкіндік беретін ұшпақ, ілмек түріндегі құрылғыларға, топырақтағы сақталу ұзақтығы мен жоғары тіршілікке қабілеттілік қасиеттеріне аса мән беріледі. Тамырсабақ, тамыршалар, мұртшалар және басқа да вегетативті мүшелері арқылы көбейетін көпжылдық арамшөптер туралы мәселелер бөлек қарастырылады.

Арамшөптердің ботаникалық негіздерін, олардың классификацияларын зерттеу арам шөптерге қарсы күресті уақытылы жүргізуге мүмкіндік береді. Герботологияның ботаникалық негіздері арамшөптердің көп мөлшердегі әртүрлілігін, оларды классификациялаудың қажеттілігін көрсетіп отыр. Арам шөптердің ботаникалық классификациясы өндірістің міндеттеріне сәйкес келмейтіндіктен, егін шаруашылығында арамшөптерді негізгі биологиялық белгілері: қоректену тәсілі, өмір сүру ұзақтығы және көбею тәсілдері бойынша өзіндік классификацияланады.

Арам шөптердің негізгі биологиялық топтары ерекше өзгешеліктерімен сипатталады. Классификация әр арамшөп топтарының биологиялық ерекшеліктерін білуге және олармен күресудің тәсілдерін дұрыс анықтауға мүмкіндік береді. Арамшөптердің экологиясы бойынша олардың көпшілігінің жоғары бейімделгіштігі қарастырылады, бұл олардың барлық жерде таралуының себебі [1].

1. АРАМШӨПТЕР ТУРАЛЫ ТҮСІНІК ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

Зерттеуші академик А.А.Гроссгейм арамшөптерді екінші реттік тіршілік ортасы ретінде қарастырып, олардың ерекшеліктеріне сипаттама берді. «Жыртылған жерлерде немесе адамдар мен үй жануарлары тарапынан күшті әсер болған жерлерде өзіндік екінші реттік өсімдік ценоздары дамиды, оларды жалпы бір сөзбен «арамшөп өсімдіктері» деп атауға болады». Сонымен, арамшөп өсімдіктері адам баласының бұзған территорияларында немесе адамның тіршілік ортасының қалыпты жағдайлары бұзылған жерлерде өсетін өсімдіктер болып табылады. Арамшөптердің жабайы өсімдіктерден негізгі ерекшелігі, олар адамның шаруашылық әрекетінің нәтижесінде өсімдіктер жабыны бұзылған немесе жойылған территорияларда өседі. Бұндай территориялардың экологиялық ерекшеліктері бастапқы күйінен мүлдем өзгерген болып саналады.

Арамшөптер табиғи фитоценоздарда өспейді, себебі өсімдік жабынындағы жабайы өсімдік түрлері оларға қысым көрсетіп, өсулеріне мүмкіндік бермейді. Табиғатта арамшөп өсімдіктерінің топтары адамның әсерінсіз де пайда болуы мүмкін. Себебі тіршілік ортасының белгілі бір деңгейде бұзылуы адамның әрекетіне байланысы жоқ табиғи себептердің нәтижесінде болуы мүмкін. Мысалы, табиғи тіршілік орталарында жануарлардың, құстардың, құмырсқалардың әсерінен табиғи іспеттес екінші реттік орта қалыптасады. Бұндай орталарда қоршаған ценоздарға қарағанда өсімдіктердің біркелкі құрамы байқалады. Кез-келген аймақтың мәдени және арамшөп өсімдіктерінің түрлік құрамы, Н.И.Вавилов анықтаған мәдени өсімдіктердің шығу орталықтарында қатар қалыптасты. Мәдени өсімдіктермен қатар жүретін олардың арамшөптері яғни, апофиттері, мәдени өсімдіктерді жаңа аймақтарға егіп, өсіргенде бірге ілесіп, жаңа ареалға қоныс аударып отырды. Мысалы, Жерорта теңізі орталығынан көптеген көкөністер (қырыққабат, қызылша, шомыр) мен кең түрде егілетін азықтық дақылдар шықты. Бұл жерлерде қырыққабат *Brassica L.*, шомыр *Raphanus L.*, жұлдызқұрт *Stellaria L.* туыстарына жататын бір жылдық арамшөптердің негізгі массасы қалыптасты. Қазіргі таңда бұлар барлық континентке таралған. Өз кезегінде антропогенді әрекеттер жер шарының аймақтық флораларын адвентив өсімдіктермен байытты. Олар жаңа аймақтың көптүрлі өсімдіктер қауымдастығына бірден ендірілген жоқ, сондықтан алғашқыда рудеральді (қоқыс) тіршілік орталарында орналасты. Нәтижесінде адвентив өсімдіктер рудеральді өсімдіктер қауымдастығында бәсекелестік, өз отанында зақымдайтындай аурулар мен зиянкестерің болмауына байланысты тез тарады. Бұл түрлердің көпшілігі культивирленетін өсімдіктердің себінділеріне (посев) еніп кетті. Арамшөптер тобына бастапқына мәдени өсімдік ретінде егіліп, кейін жабайыға айналған өсімдіктер де жатады.

Аймақтық егін арамшөптері флорасының құрамы бір түрдің елдегі басқа зонаға ауысуынан толығыады. Қазақстан секілді табиғат жағдайлары, дақылдар жиыны мен агротехника қарқыны әртүрлі кең территорияларда арамшөптердің орналасуы мен олардың жекелеген тіршілік орталарына қатысы өзгеріп отырады. Арамшөптердің бірқатары космополиттер (жатаған бидайық, кәдімгі жұмыршақ-тұмаршөп, алабота және т.б.) болып табылады. Олардың әрқайсысы әртүрлі тіршілік жағдайына бейімделуіне байланысты көптүрлі пішіндерімен ерекшеленеді. Арамшөптердің кейбір түрлерінің таралу аймағы аз-маз шектеулі. Арнайы арамшөптер белігілі бір дақылдармен байланысты, олардың таралу ареалы дақылдардың егілген аймақтарына сәйкес келеді. Мәдени өсімдіктерге жатқызылатын, бірақ егістікте егілмеген өсімдіктердің негізгі егілген өсімдіктер арасында қаптап өсуі шыршалардың қаптап өсуі деп аталады. Егін өнімділігі мен көлемі төмендеген жағдайда арамшөптермен күресудің қажеттілігі туындайды [2].

Зерттеу әдістері

Арамшөптерді жалпыға бірдей ботаникалық әдістермен және арнайы әдістемелер арқылы да зерттеп анықтайды. Бағыттау-барлау әдісі (рекогносцирлеу әдісі), геоботаникалық әдістер кеңінен қолданылады. Егін шаруашылығы тәжірибесінде ауыл шаруашылығы жерлерінің арамшөптермен бүлінуінің картасын жасау үшін жүйелік және жедел зерттеу әдістері қолданылады. Арамшөп өсімдіктерінің есебі жүргізіледі. Мысалы, топырақтағы арамшөптің тұқымдарын, вегетативті мүшелерін санау. Егістіктің арамшөптермен бүлінуін анықтау үшін келесідей әдістер қолданылады - көзмөлшерімен анықтау, сандық, сандық - массалық. Адам баласының қолымен өсірілмеген, бірақ ауылшаруашылығы егістіктерінде өсе отырып, мәдени өсімдіктердің өсуі мен дамуына қысым көрсетіп, тежеп, олардың өнімдерінің сапасын төмендететін өсімдіктер арамшөп өсімдіктері деп аталады.

Арамшөптер ауылшаруашылығына үлкен залал келтіреді

1) топырақтағы мәдени өсімдіктерге қажетті қоректік заттарды пайдаланады; топырақты қатты тоздырады, соның салдарынан мәдени өсімдіктердің өсуі мен дамуы нашарлайды, нәтижесінде бұл егін өнімділігі мен көлеміне әсер етеді; 2) мәдени өсімдіктердің тіршілік кеңістігін ала отырып, олардың аумағын тарылтады, өсіруге мүмкіндік бермейді; 3) топырақты көлеңкелеп, оның температурасын өзгерту арқылы топырақ микроағзаларының әрекеттері мен мәдени өсімдіктердің тамырының сіңіру қабілетін төмендетеді; 4) топырақтағы ылғалды пайдалана отырып, оны құрғатады және мәдени өсімдіктердегі ылғал тапшылығын ұлғайтады; 5) арамшөптер саңырауқұлақтар туғызатын, бактериалды аурулардың және ауылшаруашылығы өсімдіктері зиянкестерінің таралу ошағы болып саналады, кейбіреулері паразит саңырауқұлықтар мен өсімдіктердің

аралық иесі болып табылады; 6) мәдени өсімдіктердің жатып қалуын тудырып, өнімдерді жинауға кедергі келтіреді; 7) егін өнімдерінің сапасын түсіреді, мәдени өсімдіктердің тұқымы мен дәндерінің арамшөп тұқымымен қатты ластануы өнімдердің сапасын нашарлатады.

Арамшөп өсімдіктері әр алуан. Олар морфологиялық, физиологиялық белгілері бойынша ажыратылады, әртүрлі жүйелік топтар мен тіршілік формаларына жатады, бір-бірінен шалғай аймақтарда орналасқан ареалдарда өседі. Екінші реттік тіршілік орталарында қалыпты даму мен өсу қабілеттілігі барлық арамшөп өсімдіктерін өзара байланыстырады, яғни олардың барлығына ортақ қасиет болып табылады. Бұның ең айқын көрінісі- егістік, ең әлсіз көрінісі- ластанған тіршілік орталары (рудеральды). Кейбір арамшөп өсімдіктері шаруашылық мақсаттарында-пішенге, сидераттар (жасыл тыңайтқыш) ретінде, ветеринария мен медицинада қолданылады. Біздер арамшөп өсімдіктерін ауылшаруашылығы өндірісінде өсімдік шаруашылығы саласының аспектісі ретінде қарастырамыз. Арамшөп өсімдіктері өзінің эволюциялық дамуы бойынша егіншілік тәсілдеріне қарамастан мәдени өсімдіктердің серіктері болып табылады. Олар егістік алаңдарына әртүрлі жолмен тап болады. Мысалы, антропохоралар адамның шаруашылық әрекеттерінің (тұқымдық материалмен, жинау машиналарымен) нәтижесінде пайда болады.

Арамшөп өсімдіктерінің бірқатары егістікке қоршаған ортадан түседі немесе жыртылған жерлерде сақталған тұқымдық материалдан жаңартылады. Арамшөп өсімдіктерінің мұндай топтарын апофиттер деп атайды. Олар жоғары бейімделгіш қасиетке ие, оларды егіннің барлық жерлерінде кездестіруге болады. Оларға жатаған бидайықты, дала қалуені өсімдігін (бодяк полевой) жатқызуға болады. Ауылшаруашылығы алқаптарының арамшөп өсімдіктерін тіршілік ету жағдайларына байланысты бірнеше топқа бөледі. Үнемі өңделетін жерлерге бейім немесе егістік дақылдары егілген алаңдарға жақсы бейімделетін арамшөптер алқаптық арамшөптер немесе сегетальді өсімдіктер деп аталады. Оларға жабайы шомыр, дала қышасы, жабайысұлы, көкгүлкекіре, иіссіз түймедақ жатады. Егістік жерлерді өңдеуді тоқтатқаннан кейін олар мүлдем шөп қатарынан түсіп қалады. Тұрмыстық және өндірістік қалдықтардың қоқысында, жол бойында және тұрғын үйлер мен шаруашылық құрылыстардың жанында өсетін арамшөптер рудеральды өсімдіктер деп аталады [3].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптердің түрлік құрамының қалыптасуы
2. Өсімдіктердің адвентивті түрлерін енгізудің механизмі.
3. Антропохоралар мен апофиттер, олардың сипаттамасы мен айырмашылықтары.
4. Арамшөптердің зияны.

2. АРАМШӨПТЕРДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Арамшөптер – адам әрекетінің процесінде тарихи қалыптасқан топ.

Адамдар өсімдік шаруашылығын игермей және егін шаруашылығы пайда болмастан бұрын өсімдіктер арамшөптер және пайдалы (мәдени) өсімдіктерге бөлінген жоқ. Арамшөптік-алқаптық өсімдіктердің пайда болуы мен даму процесі бірнеше мыңжылдықтарға созылды. Ол мезолит заманында Азияда және палеолит заманында Оңтүстік Европада басталды. Бұл топтың түзілуі әлі күнге дейін жалғасуда. Зиянды және пайдалы қасиеттерге ие арамшөптер агрономдардың, ботаниктердің, фармакологтардың, ара шаруашылығымен айналысушылардың және басқа да сала мамандарының үлкен қызығушылығын тудыруда. Егістік жерлер мен ауылшаруашылық алқаптарында мәдени өсімдіктер мен арамшөптер бірге өсіп өнеді және жасанды ценоздар- агрофитоценоздар болып саналады. Арамшөптердің ерекше тіршілікке қабілеттілік қасиеттеріне байланысты олардың жойылып кетуге қарсы тұру қабілеттілігі сақталады.

Топырақты ауыл шаруашылығы мақсаттарына ұзақ мерзімде пайдаланудың нәтижесінде топырақта арамшөптердің тұқымдары және олардың вегетативті ұрықтары пайда болып, жинала береді. Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін ескерсек, олардың арасынан екі үлкен топты бөліп қарастыруға болады: кездейсоқ арамшөптер, міндетті емес (немесе факультативті) және шынайы арамшөптер, міндетті (немесе облигатты). Белгілі бір ауылшаруашылығы дақылдарының егістіктерінде өсетін, сол дақылдардан басқа жерлерде өспейтін арнайы арамшөптерге ерекше көңіл аударамыз. Арнайы арамшөптер тек қана өздері бірге өсіп-өнетін дақылдардың егістіктерін бүлдіреді. Мысалы, иіссіз үшқабырғалы, көкгүлкекіре, қарабидай оты және басқалар. Тары алқабында – итқонақ, күріш алқабында үнемі тауық тары өсімдігі өседі. Арамшөп топтары- гүлді, жабықтұқымды өсімдіктер, класы бойынша дара жарнақты және қосжарнақты болып бөлінеді. Морфологиялық белгілері - дара жарнақтылар мен қосжарнақтылар жапырақ тақтасының мөлшері және жерүсті, жерасты тұқымдарының өсіп шығуы бойынша ажыратылады. Гүлдері мен жемістерінің құрылысы бойынша да ерекшеленеді. Арамшөптер бірқатар ерекшеліктерге ие, соның арқасында олар өздеріне қарсы қолданылатын күрес шараларына қарамастан егістікте сақталады. Арамшөптер ерекше және әртүрлі бейімделгіштік қасиеттерге ие, бұл олардың экстермалды жағдайларды тіршілік қабілеттілігі мен репродуктивтілік (көбею) қасиеттерін сақтап қалуға мүмкіндік береді. Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктері мен таралу жағдайларын білу арқылы оларға қарсы күресудің тиімділігіне қол жеткізуге болады. Көптеген арамшөптер тек қана белгілі бір мәдени өсімдіктермен үнемі бірге өсіп, сол мәдени өсімдіктерге тән морфологиялық және биологиялық белгілерге ие болды. Бұл арамшөптерден арылудың жолдарын қиындатады.

Мысалы, жаздық дақылдарда жаздық арамшөптер кездеседі, олар дамуы жағынан жаздық дақылдарға ұқсас, ал күздік егістіктерде күздік арамшөптер кездеседі. Арамшөптер негізгі тіршілік факторлары жағдайларының – жылу, жарық, су, қоректік заттарды талғамайды. Аязға, құрғақшылыққа төзімді, күн радиациясының жетіспеушілігін жақсы көтереді. Көптеген арамшөптердің тамыр жүйесі жақсы дамыған, бұл олардың құрғақшылықтың жағымсыз кезеңдерінен жеңіл өтіп кетуге және топырақтағы қоректік заттар қорының тапшылығын талғамауға мүмкіндік береді [2].

Арамшөптер биологиясын олармен тиімді күресу үшін білу қажет. Эволюциялық тұрғыда арамшөптер бейімделу қасиетіне ие болу үшін ұзақ кезеңдерден өтті және бірқатар қабілеттерге ие болды, бұл қасиеттер тек арамшөптерге ғана тән. Бұл қасиеттер әртүрлі экологиялық режимдерге бейімделуге мүмкіндік берді. Арамшөптерді мәдени өсімдіктерден ажырататын негізгі биологиялық ерекшелігі: Өсімталдығы (өсіп-өнгіштігі). Арамшөптер үлкен өсімталдық қасиетке ие. Олар көпмөлшерде тұқым түзуге қабілетті. Арамшөптердің өсімталдығы бір мәдени өсімдіктің тұқым санынан он немесе жүз есе асып түседі. Көп мөлшердегі тұқым өнімділігі арамшөптерге тіршілік үшін күресте көмектеседі. Арамшөптердің басым көпшілігі көпжылдық өсімдіктер, тұқымдық жаңару арқылы көбеюден басқа олар көп мөлшерде бүршіктер, бұтақтар – өскіндер, пиязшықтар түзе отырып көбейеді. Ұсақ бөлшектерге кесілген вегетативті органдар тіршілікке қабілеттілігін сақтап қана қоймай, өркендер түзу қабілеттілін арттырады. Арамшөптердің шашылып төгілуі де, көптеген территорияларға желмен оңай тасымалдануы, жануарлар арқылы таралуы олардың көбею қасиетіне әсер етеді. Көптеген арамшөптердің тұқымдары ауылшаруашылығы егістіктеріне қар суы арқылы тасмалданады. Арамшөптердің таралу ошағы көп жағдайда өңделетін жерлер, жол жиектері мен теміржолдар және т.б. болып табылады [1].

Арамшөптердің негізгі биологиялық ерекшеліктері

Жоғары тұқымдық өнімділік, мысалы егістік алқабында өсетін бір ошаған өсімдігі жылына 19 мың тұқым, шалқайған қызылқұйрық (ширицы запрокинутые) 500 мың тұқым өндіреді. (салыстыру үшін: күздік бидайдікі 400-ден аспайды.) Түрліжемістілік немесе гетерокарпия,- бір гүлшоғырының тұқымдарының және жемістерінің әртүрлілігі немесе жемісшоғырының морфологиялық және биологиялық белгілері бойынша әртүрлілігі.

Таралу

Арамшөптердің көпшілігінің тұқымдарының арнайы құрылғылары бар, сондықтан олар жел, су, жануарлар, ауылшаруашылығы құрылғылары мен машиналары арқылы үлкен қашықтықтарға таралады. Арамшөптер тұқымы дәндерді машиналар, вагондар, баржалар және тағы басқалармен тасымалдағанда үлкен қашықтықтарға орын ауыстырады. Тұқымдардың арнайы құрылғылар арқылы таралуы – автохорно немесе әртүрлі агенттер арқылы таралу мүмкіндігі-аллохорно деп аталады.

Соңғысы автобарохорно - салмақ күші арқылы, анемохорно – жел арқылы, зоохорно- жануар немесе құстар арқылы, гидрохорно - су арқылы, антропохорно – адам әрекеті арқылы болып бөлінеді.

Арамшөп тұқымдарының тіршілікке қабілеттілігі, тұқымның тыныштық кезеңі, жарыққа көктеп шығуы

Арамшөп өсімдіктерінің әртүрлі уақытта және созылмалы түрде өсіп шығуы - оларды мәдени өсімдіктерден ажырататын негізгі биологиялық ерекшелік. Мәдени өсімдіктердің өсіп шығу кезеңі күнмен есептеледі, ал арамшөптерде тұқымдар вегетациялық кезеңде өсіп шығып немесе топырақта жылдар бойы өнгіштік қасиетін жоймай жата беруі мүмкін. Кейбір арамшөптерде бір өсімдіктің тұқымдарының тыныштық кезеңдері әртүрлі болуы (гетерокарпия) мүмкін, яғни бір тұқымдар алғашқы күндері өсіп шығады, ал басқалары өнгіштік қасиетін көп жылдар бойы сақтайды. Көптеген арамшөптердің тұқымдары ұзық уақыт бойы сақталады, ал кейін өсін береді. Мысалы, қызылқұйрық, жұмыршақ, қияқ және басқалары тыныштық кезеңіне көшіп өзінің тіршілік қабілеттілігін 10 - 15 жыл, қыша – 7 жыл, егістік қанатжемісі және жолжелкен 9 жыл сақтайды.

Тіршілікке қабілеттілік немесе әртүрлі экологиялық режиге икемділігі. Арамшөптер жоғары дәрежедегі бейімделгіштік пен тіршілікке төзімділігін көрсете отырып, сыртқы орта жағдайларының өзгеруіне тез бейімделеді. Қалыпты эволюция барысында олар өсімдік тіршілігі факторларын толығырақ қолдану қасиетіне ие болды. Олардың көпшілігі өсу мен даму бойынша ерекше икемділікмен ерекшеленеді, қолайсыз жағдайларда олар топырақтан әзер көрінеді, ал қолайлы жағдайларда қарқынды түрде тармақталып, үлкен мөлшерде ұлғайып, жүз мыңдаған тұқымдар түзеді.

Көптеген арамшөп түрлерінде әртүрлі сападағы тұқымдардың (гетерокарпия) болуы. Бір өсімдікте, мысалы, ақ алаботаның үш түрлі тұқымы болады: тұқымы жерге түскеннен кейін өсіп шығатын ірі, жалпақ, қоңыр; бір жылдан кейін өсіп шығатын ұсақ, сыртқы тұқымжабыны қалың тұқым; екі жылдан кейін өсіп шығатын, дөңгелектеу, өте ұсақ, қара түсті.

Вегетативті жолмен көбею қабілеттілігі. Вегетативті жолмен қызғылт ошаған, егістік ошағаны, жатаған бидайық, далалық шырмауық және көптеген басқа да арамшөптер тез көбейеді. Олардың жерасты мүшелерінде өте көп жаңару бүршіктері бар, одан өркендер пайда болып, жеке дара өсімдіктер дамуы мүмкін.

Арамшөптердің экологиялық ерекшеліктері

Арамшөптер қолайсыз топырақ - климат жағдайларына үлкен төзімділігімен ерекшеленеді. Мәдени өсімдіктердің тіршілігіне бейімделе отырып, олар өздеріне жоғары санаттағы өсімдіктерге тән қасиеттерді қалыптастырады, жоғары дәрежедегі экологиялық икемділікке ие. Екіншілікті қарқындату (интенсификация) жағдайларында арамшөптер мен интенсификация факторларының байланысы және интенсификация факторларын қолдануға байланысты арамшөптердің тіршілік ортасына ыңғайлануы байқалады. Егіс айналымы, топырақты өңдеу,

тыңайтқыштардың құрамына байланысты арамшөптердің түрлік құрамы өзгеріп отырады. Олардың әртүрлі қоректік элементтерді қабылдауы бірдей емес. Бұл белгілер бойынша олар азотпозитивті (ақ алабота, бұдыр таран), азотнегативті (егістік майдашөбі, қияқ), фосфатпозитивті (бұдыр таран), фосфатнегативті (табығи шомыр, егістік майдашөбі), калипозитивті (ақ алабота, бұдыр таран), калинегативті (табығи шомыр, егістік майдашөбі, қияқ) болып бөлінеді. Осы элементтердің қайсыбірі жетіспесе, арамшөптердің кейбіреуінің өсуі баяулайды, ал кейбіреуі жақсы жағдайға тап болып, өздерінің бәскелестерін басып тастайдыб яғни жағдайдың әсерінен арамшөптердің ботаникалық құрамы өзгеруі мүмкін [2].

Осыған ұқсас өзгерістер арнайы ауыспалы егістіктерді енгізу мен дамыту кезінде пайда болады, егіс айналымындағы басым дақылға бейімделген арамшөптер кең таралады. Топырақ қыртысын аударып және аудармай өңдеу де арамшөптердің түрлік құрамын айтарлықтай өзгертеді.

Арамшөптермен күресуде химиялық заттарды кең қолдану өсімдіктер экологиясының шынайы факторына айналып отыр. Гербицидтер арамшөп өсімдіктерінің түрлік құрамын айтарлықтай өзгертеді: бір жағынан оларға сезімтал түрлер жойылады, екінші жағынан төзімді түрлер пайда болады және таралады. 2,4-Д тобының гербицидтерін пайдалану агрофитоценоздардағы ақ алаботаның, табиғи шомырдың азаюына, жабысқақ қызылбояудың, үшқырлы тұқым, далалық сіпсебастың санының көбеюіне алып келді. Арамшөптер – тіршілік ортасының индикаторлары, яғни оларға тіршілік жағдайлары әртүрлі әсер етеді. Ылғалдылық деңгейіне қатысты олар: гигрофиттер (ылғалды, нашар желдетілетін топырақта өседі), гигромезофиттер (жеткілікті түрде ылғалды, жақсы желдетілетін топырақта өседі.), мезофиттер (топырақты жақсы көреді, бірақ аса ылғалдыны емес), ксерофиттер (жылы, кей жағдайларда қатты кеуіп кететін топырақта өседі) болып бөлінеді. Қышқылдылық реакциясы бойынша (топырақ ерітіндісінің рН-ы) поксифиттер (топырақ ерітіндісінің рН-ы <5), оксилomezофиттер (топырақ ерітіндісінің реакциясы әлсіз қышқыл ортадан әлсіз сілтілік ортаға дейінгі аралықта өседі) және топырақ ерітіндісінің реакциясына индифферентті өсімдіктер. Алдағы уақытта арамшөптермен күрес әдістерін жетілдіру арамшөптердің тіршілік ортасының экологиялық жағдайларының өзгеруіне қатысты білімдерге негізделуі қажет [3].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктері.
2. Арамшөптердің жаңару, жаңадан өсіп шығу жолдары.
3. Арамшөптердің таралу тәсілдері.
4. Арамшөп тұқымдарының тіршілікқабілеттілігі.
5. Арамшөптердің өсіп өну жағдайларына экологиялық икемділігі.

3. АРАМШӨПТЕРДІҢ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЗИЯНДЫЛЫҚ ШЕГІ

Арамшөптердің зияндылығы – арамшөптердің ауылшаруашылығы дақылдарына залал келтіруі, ол жоғалған өнімнің көлемімен немесе өнім сапасының нашарлауымен анықталады.

Олар мынадай болып бөлінеді: зияндылықтың сыни шегі – статистика бойынша егіс өнімділігінің айтарлықтай төмендеуі немесе оның сапасының нашарлауын тудыратын арамшөптердің ең аз саны.

Зияндылықтың экономикалық шегі – толықтай жойылған жағдайда егіс өнімділігіне үстеме өнім қосылуына әсер ететін арамшөптердің минимальды саны. Бұл жағдайда қосылған үстеме өнім сол арамшөптерді жоюға жұмсалған шаралар мен қосымша түскен өнімді жинауға кеткен шығындарды өтеуі тиіс. Егіншайлық жүйесінің маңызды элементтерінің (бөлімінің) бірі – арамшөптермен (арамшөп өсімдіктерімен) күрес. Арамшөптер – ауылшаруашылығына арналған жерлерді бүлдіріп, ауылшаруашылығы дақылдарына зиян келтіретін өсімдіктер. Арамшөптерге адам қолымен егілмеген, бірақ тарихи тұрғыда мәдени өсімдіктерді өсіп-өндіру жағдайларына бейімделген, олармен бірге өсетін және егістікке зиян келтіретін өсімдіктер жатады. Арамшөптер егін алқабында, шабындықтарда және басқа да ауылшаруашылығы жерлерінде кездеседі. Кей жағдайда ауылшаруашылығы дақылдарының алқаптарында басқа бір мәдени өсімдіктер қаптап өсіп кетеді. Бұндай өсімдіктер ластаушылар деп аталады.

Ластаушылар – мәдени өсімдіктер түріне жататын, бірақ бір алқапта егіліп өсірілмейтін өсімдіктер жатады.

Эволюция процесінің барысында кейбір арамшөптер мәдени өсімдіктердің тіршілік жағдайларына бейімделгені соншалық, тіпті олардың серіктестері ретінде тіршілік етіп, олармен бірге өсіп шығады. Бұндай арамшөптер арнайы деп аталады. Олар тек қана белгілі бір дақылдардың егіндерін ластайды. Күздік егістерде иіссіз үшқабырғалы (трехреберник), көкгүлкекіре, қарабидай оты (костер ржаной) және басқалар секілді арамшөптерді арнайы түрлерін кедестіруге болады. Тары алқабында – итқонақ, күріш алқабында үнемі тауық тары өсімдігі өседі. Көптеген арамшөптер ауылшаруашылығы алқаптарының біраз бөлігінде кездеседі.

Арамшөптер қолайсыз топырақтық-климаттық жағдайларға үлкен төзімділігімен ерекшеленеді. Мәдени өсімдіктердің тіршілігіне бейімделе отырып, оларға ұқсас қасиеттерге ие болады, жоғары сатыдағы өсімдіктер секілді жоғары экологиялық икемділікке ие.

Егістік және басқа да ауылшаруашылығы алқаптарында мәдени және арамшөптер бірге өсіп шығады және жасанды ценоздар – агрофитоценоздарды құрайды. Арамшөптердің ерекше тіршілік

қабілеттілігінің арқасында олардың жойылуға қарсы тұру қабілеті сақталады. Ауылшаруашылығы мақсатында топырақты ұзақ қолданудың нәтижесінде арамшөп өсімдіктерінің тұқымдары мен ұрықтары пайда болып және топырақта сақталып қалады.

Арамшөп өсімдіктерінің келтіретін негізгі залалы ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігін түсірумен қатар алынатын өнімнің сапасын нашарлату. Бұл мәдени және арам шөптер арасындағы су, жарық, қоректік заттар секілді негізгі тіршілік факторлары үшін бәсекелестік нәтижесінде туындайды.

Әлемде арамшөптер, аурулар, зиянкестер егін өнімдерінің түсімін өте азайтады және ол келесі көрсеткіштерді құрайды:

- астық - 500-510 млн. т,
- қант қызылшасы – 65-75,
- картоп – 125-135,
- көкөністер – 78-79.

Бұл жиналатын жалпы өнімнің 30-40%-н құрайды және 75 млрд. долларға бағаланады.

Минералды тыңайтқыштарды жүйелі пайдалану жағдайында арамшөптер айтарлықтай зиян келтіреді, мәдени өсімдіктердің қоректік заттарды қолдану коэффициенті орта есеппен 30-40 %-ды құрайды, ал арамшөптердікі одан да көп.

Мәдени өсімдіктердің тіршілік жағдайын нашарлата отырып, арамшөптер егіс өнімділігіне теріс әсер етеді, дәннің шынытәрізділігін, дәндегі ақуыз мөлшерін, майлылығын төмендетеді, қабықшалығын ұлғайтады.

Негізгі зиянынан басқа, арамшөп өсімдіктері зиянкестер мен ауылшаруашылығы дақылдары ауруларының ошағы бола отырып жанама түрде зиян келтіреді [4].

Ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігінің төмендеу себептерінің бірі – мәдени және арамшөп өсімдіктерінің химиялық әсерлесуі, ол аллелопатия деп аталады. Арамшөптердің тамыр жүйесінен, тұқымдарынан немесе бір бөлігінен бөлінген заттар өсімдіктің өсуі және дамуын тежейтіні туралы фактілер белгілі. Өсімдіктердің әсерлесуі кезінде тек қана баяулату әсері (ингибирующий) ғана емес, ынталандыру (стимулирующее) әсері де байқалады. Мәдени өсімдіктер мен арамшөп өсімдіктерінің аллелопатиялық әсерлесуі толық зерттелмеген.

Арамшөптердің зияндылығы мәдени өсімдіктердің өсу және даму фазаларына байланысты оларға сезімталдығымен анықталады. Жүрізілген зерттеулер сыни кезеңдердің өсімдіктің ерте өсу фазасына сәйкес келетіндігін көрсетеді.

Арамшөптер ауылшаруашылығын жүргізуде үлкен қиындықтар туғызады. Топырақты өңдеуге жұмсалатын шығындардың 30-40%-ы арамшөптермен күреске бағытталған. Одан өзге егістіктерді ерекше

зиянды арамшөптер басуы топырақты өңдеудің қосымша әдістерін қолдануға алып келеді.

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптер зияндылығының сыни шегі мен экономикалық шегінің айырмашылықтары.
2. Аллелопатия процесінің сипаттамасы.
3. Егін өнімдерін жинау кезінде арамшөптердің тудыратын қиыншылықтары.

4. АРАМШӨПТЕДІҢ ТҰҚЫМДЫҚ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ АРАМШӨПТЕРДІҢ ТҰҚЫМДАРЫН МӘДЕНИ ӨСІМДІК ТҰҚЫМДАРЫНАН БӨЛІП АЛУ ПРИНЦИПТЕРІ

Арамшөптер ауылшаруашылығы дақылдарының өсуі мен дамуын тежейді. Біріншіден, өздерінің жоғары тұқымдық өнімділігі мен өсіп-өну жағдайларына байланысты икемділігі есебінен. Екіншіден, олардың бәсекелестік қабілеті күштірек, әсіресе мәдени өсімдіктер егістігінің жеткіліксіз түрде қалың болмаған жағдайында. Үшіншіден, ауылшаруашылығы дақылдарының тұқым өнгіштігі мен тіршілік қабілеттілігін топыраққа өздерінің тамырлары арқылы физиологиялық белсенді заттар бөлу арқылы төмендетеді, ол заттар өсу мен дамудың ингибиторы ретінде әсер етеді.

Арамшөптедің тұқымдық өнімділігі

1) Арамшөптер бірінші кезекте жоғары тұқымдылық өнімділігінің арқасында тез және кең түрде таралады. Мысалы, ақ алаботаның бір өсімдігі 100-700 мың тұқым, хош иісті түймедақ 54 – 165 мың, егістік қалуені 19 мың тұқым береді. Сондықтан арамшөптер тіршілікке қабілетті тұқымдарын түзбестен бұрын оларды жоюға бағытталған шараларға баса назар аудару қажет.

2) Арамшөптер жоғары тұқым өнімділігінен басқа, тұқымдарының өнуі қабілетінің ұзақ мерзімге сақталатындығымен ерекшеленеді. Зерттеу мәліметтері көрсеткендей, ақ алабота 38 жыл, жабайы шомыр 3 жыл, дымқыл жұлдызшөп 30 жылдай, жұмыршақ 35 жылдай топырақта тіршілік қабілеттіліктерін сақтайды.

3) Бұдан басқа, арамшөптер әртүрлі жеміс беретін тұқымдарды түзеді, яғни әртүрлі жылдардан кейін өсіп шығатын үштіпті тұқымдарды түзеді – ақ алабота, қарасұлы, жылтыр көкпек, тары, қызылтаспа және т.б.

4) Арамшөп тұқымдары тыныштық күйі ұзақтығының әртүрлілігіне байланысты бір уақытта өсіп шықпайтындығымен ерекше. Бұл ерекшелік оларға ұзақ уақыт бойы өсіп шығуға мүмкіндік береді, бұл арқылы түр

жойылып кетпейді. Сондықтан тиімді агротехникадан аздаған ауытқу мәдени өсімдіктер егістіктерінің арамшөптердің қаптауына алып келеді.

5) Арамшөптердің барлығының дерлік тұқымдары, 4-8 см топырақ қабатында өсіп шығады. Бұны жырту тереңдігі, аңызды сыдыра жырту, қатар аралықтарын қопсытуда, тырмалауда арамшөп өсімдіктерінен арылуға максималды нәтижеге жету үшін ескеру қажет [3].

Арамшөптер – мәдени өсімдіктердің бәсекелестері. Арамшөптердің ауылшаруашылығы өндірісіне келтіретін негізгі залалы ауылшаруашылығы дақылдарының түсімінің бірден төмендеуі ғана емес, өндірілетін өнім сапасын да нашарлатады.

Арамшөптердің негізгі биологиялық ерекшеліктері

Арамшөптердің мәдени өсімдіктерден ажырататын негізгі ерекшеліктерінен мысал келтіреміз. Шамадан тыс жоғары деңгейдегі ұдайы өндірілуі (өсіп өнгіштігі, тұқымды көп бергіштілік қасиеті). Арамшөптер көп мөлшерде тұқым беру қасиетіне ие. А.И. Мальцев, С.А. Котт және басқа да зерттеушілердің мәліметтеріне сүйенсек, арамшөптер үлкен мөлшерде тұқым түзу қабілетіне ие (кесте 1).

Арамшөп жемістері тұқымдарының үлкен қашықтықтарға таралу қабілеті

Арамшөптердің көпшілік тұқымдары арнайы құрылғыларға ие.

Кесте 1- Кейбір арамшөптердің тұқымбергіштігі (бір өсімдікке мыңдық мәнімен)

Арамшөп	Тұқымбергіштігі
Жусанжапырақ ойраншөп	5
Көкгүлкекіре	7
Шырмауық таран	11
Сары түйежоңышқа	15
Егістік қалуен	19
Қызғылт қалуен	35
Иіссіз үшқырытұқым	54
Жұмыршақ	73
Жусан	102
Курай	200
Кәдімгі қызылқұйрық	500
Сарыбасқұрай	730

Олардың арқасында арамшөптер үлкен қашықтықтарға желмен, сумен, жануарлармен, ауылшаруашылығы құралдары мен машиналары арқылы таралады. Тұқымдардың ұлпілдек түріндегі құрылғылары болса жел арқылы таралуы қарқынды болады. Кейбір өсімдіктердің

тұқымдарында ауа ылғалдылығының өзгеруіне байланысты оратылып кері ашылатын құрылғылары бар.

Бұндай құрылғы қарасұлы өсімдігінің тұқымында бар. Бұл олардың топырақтың беткі бөлігімен таралуға және топыраққа бұралып енуге мүмкіндік береді.

Тұқымдардың ұзақ уақыт тіршілікке қабілеттілігі

Топырақ астындағы көпшілік арамшөптердің тұқымдары тіршілік қабілетін ұзақ жылдар бойы сақтайтыны анықталды.

Арамшөп өсімдіктерінің әркелкі өсім шығуы, арамшөптердің тыныштық күйі, жарыққа өсіп шығу қабілеті. Арамшөп тұқымдарының әртүрлі уақытта және созылыңқы түрде өсіп шығуы- оларды мәдени өсімдіктерден ажырататын маңызды биологиялық ерекшелік. Мәдени өсімдіктердің өсіп шығуы күнмен есептеледі, ал көпшілік арамшөптердің тұқымдары вегетациялық кезеңде өсіп шығуы мүмкін немесе өзінің өнгіштік қасиетін сақтап топырақта жылдар бойы сақталуы мүмкін.

Жоғары дәрежедегі тіршілік қабілеттілігі және әртүрлі экологиялық режимдерде икемділігі. Арамшөптер жоғары бейімделгіштік пен төзімділікті көрсете отырып, сыртқы ортаның өзгеру жағдайларына тез бейімделеді. Табиғи эволюция барысында олар өсімдіктердің тіршілік факторларын кеңірек қолдану қабілетін қалыптастырды. Олардың көпшілігі өсу мен дамудың аса икемділігімен ерекшеленеді, қолайсыз жағдайларда оларды топырақтан байқай алмайсың, ал қолайлы жағдай туғанда қатты бұтақтанып, аса үлкен мөлшерлерге жетіп, жүз мыңдаған тұқымдар түзеді.

Вегетативті жолмен көбею қабілеттілігі

Арамшөптердің басқа да маңызды биологиялық қасиеттеріне сүрлемде, көңде, суда кездесетін тұқымдарының өнгіштік қасиеті; жануарлар мен құстардың ішектерінен өткен кезде тіршілік қабілеттілігін сақтауы; қуатты тамыр жүйесін дамыту және онда қоректік заттарды жинау қабілеті; паразиттік және жартылай паразиттік тіршілік етуі жатады.

Тыныштық күйі және арамшөп өсімдіктері тұқымдарының өсіп шығуы

Арамшөп тұқымдары аналық өсімдіктен бөліну мен өз алдына өсімдік ретінде өсіп шығу аралығында тыныштық күйінде болады және өзгерудің бірнеше кезеңдерінен өтеді. Бұл олардың қимылсыздық проблемаларына бейімделу реакциясы: тұқымдар өздерінің түсу орнын бақылай алмайды, алайда тыныштық кезеңінің арқасында олар қашан өсіп шығатынын таңдай алады, бұл олардың қоршаған ортаға реакциясы болып табылады. Яғни, тұқымдар аналық өсімдіктен бөлініп түскенде қоршаған орта жағдайлары қолайлы болса, олар өсіп шығуға дайын болады. Бұл жабысқақ қызылбояу (*Galium aparine*) секілді қыстап шығатын өсімдіктерге қалыпты жағдай, олар көбінесе жаз айларының аяғында тұқым шашады. Бұл биологиялық топтағы өсімдік тұқымдары өсіп шығуға

дайын болуы қажет, себебі қыстап қалатын және күздік біржылдық өсімдіктер күздің басында өсіп шықса жақсы дамиды.

Бірақ, аналық өсімдік тұқымдарды шашқан кезде олар табиғи тыныштық күйінде (негізгі табиғи тыныштық кезеңі) болуы мүмкін. Табиғи тыныштық кезеңі тұқым қабығының өткізбеушілік қасиетіне, тұқым қабығында немесе ұрығында өсіп шығуды тежейтін химиялық ингибиторлардың болуына, суық немесе жылылық қажеттілігіне және басқа да физиологиялық механизмдерге байланысты болуы мүмкін. Бұндай механизмдер қожыржай аймағындағы арамшөптердің барлық түрлеріне тән. Уақыт өте келе, тұқым қабығының өткізбеушілік қасиеті бұзылады, химиялық ингибиторлар шайылады, қыстық және жаздық температуралар арқылы суық пен жылу қажеттілігі қанағаттандырылады.

Тыныштық кезеңі болмайтын тұқымдар табиғи қолайсыз жағдайларда өспейді. Олар көбінесе өсу шығу факторлары (температура, ылғал, жарық және т.б.) өскіннің қалыптасуы мен дамуына, өсіп шығуына қолайлы жағдай туғандығы туралы белгі бермейінше, ешқандай әрекет етпейді. Кейбір түрлердің тұқымдары екінші тыныштық кезеңіне өтеді (Мысалы, жусанжапырақ ойраншөп (*Ambrosia artemisiifolia*), ақшешекше (*Arabidopsis thaliana*). Тұқым бұндай жағдайда өсіп шығу қайта мүмкін болмайынша үсудің, жылудың, шайылудың және т.б тағы бір кезеңін өткеру қажет [5].

Тұқымдар табиғи тыныштық кезеңінен әртүрлі шығады. Олар бірқатар шартты тыныштық кезеңдерінен өтеді, бұл кезеңдердегі жедел өсіп шығуға бастама беретін табиғи жағдайлардың ауқымы өте тар болып келеді. Көптеген түрлердің тұқымдары жыл мезгілдерінің өсіп шығуға қолайлы жағдайлары туындамайынша бірнеше жылдар бойы табиғи тыныштық кезеңі мен тыныштық кезеңінің болмауы немесе шартты тыныштық кезеңдерінің арасында аралық кезеңдерді өткеруі мүмкін.

Тыныштық кезеңінің бұл процесстері арқасында арамшөптердің көпшілік түрлері белгілі бір жыл мезгілінде өсіп шығады. Егіс айналымында себу мерзімдері мүлдем әртүрлі мәдени дақылдардың құрамы мен кезектілігін өзгерту арқылы жылдың кез-келген мезгілінде белгілі бір арамшөп топтарының түзілуі мен өнімділігін тежеуге болады. Кейбір түрлер үшін ерте және кеш көктем мүлдем әртүрлі жыл мезгілдері болып сезіледі.

Үшіншіден, көпшілік түрлерге тән өсіп шығуы әбден ықтимал белгілі бір жыл мезгілдері болғанымен, бұл түрдің бірнеше тұқымдары сол түрге тән емес басқа бір мезгілде өсіп шығады. Бұл құбылыс өсіп шығу белгілі бір кезеңге тап келгенде тыныштық кезеңі механизмдерінің дұрыс іске қосылмағандығынан болады. Бірақ, мұндай тұрақсыздық құбылмалы табиғат жағдайларына бейімделуге мүмкіндік береді.

Осу маусымдылығы өте кең түрлердің биіктігі аласа, тез пісіп жетіледі, температура түсуінің үлкен амплитудаларына тұрақты болып келеді. Бұндай түрлер жақсы бейімделгіш болады.

Арамшөп тұқымдарының өсіп шығуының кезеңділігін анығырақ түсінудің негізгі нәтижесі бұл өсімдіктердің тіршілік циклын бұзу мүмкіндігі болуы мүмкін. Бұны жүзеге асырудың екі бағыты бар [2].

Бірінші: топырақтық тұқым қорындағы тұқымдардың өсіп шығу уақыты белгілі болса, тұқымды себудің мерзімін өзгертуге болады:

а) мәдени өсімдіктер арамшөптерден бұрын өсіп шығады, сәйкесінше бәсекелестік артықшылыққа ие болады.

б) немесе арамшөптер өсіп шығуға мүмкіндік алады, кейін тұқым себу алдында топырақты өңдегенде жойылады.

Екінші: Егіс айналымында себу мерзімдері мүлдем әртүрлі мәдени дақылдардың құрамы мен кезектілігін өзгерту арқылы жылдың кез-келген мезгілінде белгілі бір арамшөп топтарының түзілуі мен өнімділігін тежеуге болады.

Осылайша, мысалы, дақыл күзде егілген болса, көктемде өсіп шығатын арамшөптер тыныштық кезеңінде қалады немесе олар өсіп шықса одан бұрын егіліп, өсіп шыққан дақылдың тарапынан қатты бәсекелестік қысымшылыққа ұшырайды.

Тұқымдардың тіршілікке қабілеттілігі және арамшөптерді бақылау. Топырақтағы арамшөп тұқымдарының тіршілікке қабілеттілігі оларды бақылаудың көптеген аспектілеріне әсер етеді. Бұл қасиет нақты бір түрдің тұқымдарының белгілі бір ұрпақтарына өсіп шығуы үшін және өсуі мен дамуына әртүрлі вегетациялық кезеңдердің жарамдылығын бағалауға мүмкіндік береді. Топырақтағы тұқым қоры біржылдық түрлерді өсіп өнуі мүмкін болмаған жағдайда тежеуге мүмкіндік береді. Бұл арамшөптердің бұндай түрлерін аталған аймақта жойылып кетуінен қорғайды, бірақ диқаншы тұрғысынан оларды бақылау қиынға соғады. Алайда, арамшөп түрлерінің толықтай жойылуы сирек қажет болады, ал белгілі бір тұқым түрлерінің тіршілік қабілеттіліктері туралы білу арамшөптердің дақылдарға жағымсыз әсерін азайту үшін оларға жүргізілетін мінсіз бақылаудың ұзақтылығын болжауға мүмкіндік береді. Біржылдық және көпжылдық егістік дақылдарын алмастырып отыру топырақтағы арамшөп тұқымдарының бірнеше жыл қатарынан жойылуын қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде топырақта арамшөптердің қаптауын азайтады [6].

Белгілі бір түрдің тұқымының тіршілік қабілеттілігі топырақты механикалық өңдеу тәсілдеріне өсімдіктің реакциясын айтарлықтай межеде анықтайды. Бұл топырақты минималды өңдеу кезінде жалпақжапырақтылардан дәнді түрлерге басым бере отырып көшудің шарты болып саналатын маңызды фактор болуы мүмкін. Сонымен, арамшөп тұқымдарының топырақта көп мөлшерде жиналуы олардың жануарларға, көліктерге, топырақ өңдеу құрылғыларына жабыса отырып

түрдің таралуына мүмкіндік береді. Бұл арамшөптердің бір егістік алқабынан екіншісіне көшудің маңызды тәсілі.

Топырақтағы өскіннің дамуы

Өскіннің түзілу кезеңін өсіп шығу мен алғашқы шынайы жапырақтың түзілуі арасындағы аралық уақытты айтуға болады. Арамшөптердің гербицидтерге сезімталдығынан басқа, тіршілік циклының бұл кезеңі аз зерттелген. Аздаған сандық мәліметтер арамшөптердің тіршілік циклындағы бұл фазаның ең осал екендігін көрсетеді. Өскін үшін келесі факторлар зардапты болуы мүмкін: тұқымдағы қоректік заттар қоырының сарқылуы, қуаңшылық, аңдардың өскіндерді жеп қоюы, аурулар, физикалық зақымдалу, оған қоса морфологиялық және генетикалық дефектілер. Бұл факторлардың барлығының әсер ету дәрежелері туралы ғылыми деректер өте аз. Маңызды факторлардың бірі – өскіннің түзілу кезінде тұқымдағы қоректік заттар қорының сарқылуы. Жаңадан көктеген өскіннің топырақтың бетіне шығуының ықтималдылығы тұқымның жату тереңдігінің, тұқымдағы қоректік заттар мөлшерінің және топырақтың қарсыласу деңгейінің функциясы болып табылады. Яғни, топырақ бетіне көктеп шығу үшін арамшөп тұқымдары топырақ бетінен бірнеше сантиметр тереңдікте өніп шығу қажет. Көпшілік ұсақтұқымды арамшөптер 0,5-1 см тереңдікте өсіп шығады, ал мәдени өсімдіктер мен көкөніс дақылдарының көпшіліктерінің тұқымдары ірірек болады. Тиісінше, оларды 3-5 см тереңдікте себеді.

Өсіп шығу тереңдігіндегі айырмашылық мәдени өсімдіктер жер бетіне шықпастан бұрын және кейін топырақты өңдеуге мүмкіндік береді. Кейбір жүйелерде бұл өсімдікті үстеме қоректендіруге және тек қана мәдени өсімдікті суаруға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, арамшөптер мен мәдени өсімдіктердің тұқым мөлшеріндегі айырмашылық өсімдік қалдықтары мен шаңдық жабындарды арамшөптерді басқару бағдарламаларында мәдени өсімдіктердің бәсекелестігі үшін қолдануға мүмкіндік береді. Мәдени өсімдік түрлері мен арамшөптердің тұқымдары мөлшерінің салыстырмалы аздаған айырмашылығы оларды бақылаудың қиындығын түсіндіреді. Мысалы, кәдімгі сарысою (Xanthium strumarium), қарасұлы (Avena fatua), шырмауық (Ipomea hederacea).

Топырақты өңдеу кезінде арамшөп көптеген өркендерінен айырылып қалуы ықтимал, ал кейіннен қалпына келіп, толыққанды өсімдік ретінде өсіп шығады, тек кемінде бір тірі бүршік аман қалуы тиіс. Топырақтағы тамырлар жүйесінің модульді өсуі де тамырға қатты зақымдалудан қалыпқа келуге мүмкіндік береді. Алайда, көптеген шөптекті қосжарнақтылар үшін тамыр мен тұқым жарнағының негізі арасындағы сынған өскін ары қарай тіршілігін жалғастыра алмайды. Бұл кезеңде арамшөптің негізгі өркенінің бір ғана меристемасы бар, оны жоғалтқан кезде өсімдік тіршілігі тоқтайды. Түзіліп келе жатқан біржарнақты өскіндер қосжарнақтыларға қарағанда мықтырақ. Себебі,

оларда тамыр меристемасы мен өркен арасындағы ұзын гипокотиль (тамыр мойыны) болмайды. Бірақ, олар да алғашқы жапырақ пен негізгі тамырдың маңызды бөлігін жоғалтса қалпына келмеуі мүмкін. Осылайша, механикалық әдіспен жетілген арамшөптерге қарағанда ерте кезеңдегі немесе тұқым жарнағы сатысындағы ұсақ арамшөптерді бақылауда ұстаған жөн.

Арамшөптер – мәдени өсімдіктердің бәсекелестері. Олардан келетін негізгі залал ауылшаруашылығы егістіктерінің өнімдерінің төмендеуі, сапасының нашарлауы. Бұл мәдени өсімдіктер мен арамшөптер арасындағы негізгі тіршілік факторлары – су, жарық, қоректік заттар үшін бәсекелестік нәтижесінде пайда болады.

Әлемде арамшөптер, аурулар, зиянкестер егін өнімдерінің түсімін өте азайтады және ол келесі көрсеткіштерді құрайды: астық - 500-510 млн.т; қант қызылшасы – 65-75; картоп – 125-135; көкөністер – 78-79. Бұл жиналатын жалпы өнімнің 30-40%-н құрайды және 75 млрд. долларға бағаланады.

Минералды тыңайтқыштарды жүйелі пайдалану жағдайында арамшөптер айтарлықтай зиян келтіреді, мәдени өсімдіктердің қоректік заттарды қолдану коэффициенті орта есеппен 30-40%-ды құрайды, ал арамшөптердікі одан да көп.

Мәдени өсімдіктердің тіршілік жағдайын нашарлата отырып, арамшөптер егіс өнімділігіне теріс әсер етеді, дәннің шынытәрізділігін, дәндегі ақуыз мөлшерін, майлылығын төмендетеді, қабықшалығын ұлғайтады. Негізгі зиянынан басқа, арамшөп өсімдіктері зиянкестер мен ауылшаруашылығы дақылдары ауруларының ошағы бола отырып жанама түрде зиян келтіреді. Ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігінің төмендеу себептерінің бірі – мәдени және арамшөп өсімдіктерінің химиялық әсерлесуі, ол аллелопатия деп аталады. Арамшөптердің тамыр жүйесінен, тұқымдарынан немесе бір бөлігінен бөлінген заттар өсімдіктің өсуі және дамуын тежейтіні туралы фактілер белгілі. Өсімдіктердің әсерлесуі кезінде тек қана баяулату әсері (ингибирующий) ғана емес, ынталандыру (стимулирующее) әсері де байқалады. Мәдени өсімдіктер мен арамшөп өсімдіктерінің аллелопатиялық әсерлесуі толық зерттелмеген. Арамшөптердің зияндылығы мәдени өсімдіктердің өсу және даму фазаларына байланысты оларға сезімталдығымен анықталады. Жүрізілген зерттеулер сыни кезеңдердің өсімдіктің ерте өсу фазасына сәйкес келетіндігін көрсетеді. Арамшөптер ауылшаруашылығын жүргізуде үлкен қиындықтар туғызады. Топырақты өңдеуге жұмсалатын шығындардың 30-40%-ы арамшөптермен күреске бағытталған. Одан өзге егістіктерді ерекше зиянды арамшөптер басуы топырақты өңдеудің қосымша әдістерін қолдануға алып келеді. Ауылшаруашылығы тәжірибелері және зерттеу нәтижелері егін шаруашылығын қарқынды жүргізу жағдайында арамшөптерден келетін зиянның азаймайтындығын

сондықтан олармен күресте нақты шешімдер қабылдау қажеттігін айғақтайды. Ол үшін арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін білу қажет [7].

Вегетативті өсу және мәдени өсімдік пен арамшөп арасындағы бәсекелестік

Арамшөптердің өсу әлеуетін түсіну үшін өсу қарқынының типтерін сипаттайтын екі көрсеткіш қолданылады. Абсолютті өсу қарқыны – белгілі бір уақыт көлемінде (г/апта) биомассаның қосылуы және салыстырмалы өсу қарқыны (СӨҚ) - бір уақыт көлемінде биомасса бірлігіне қосылатын биомасса (г/г/апта). Арамшөптердің көпшілік түрлерінде СӨҚ мәдени дақылдар өскен сайын азайып отырады. Бұған себеп: а) үлкен өсімдіктердің фотосинтезге қатыспайтын ұлпалары көп болады; б) өсімдіктердің тіршілік күштерін ұстауға бағытталған тыныс алуы өсімдік көлеміне пропорционалды емес ұлғаяды; в) Өсімдік өскен сайын өзін – өзі көлеңкелеуі ұлғаяды; г) үлкен жапырақтарда «қайнар көз - жұтушы» байланысындағы фотосинтезге қолайсыз.

Салыстырмалы өсу қарқыны (СӨҚ) өсімдік көлемі мен қоршаған ортаның жағдайларына байланысты өзгеріп отырады. Біржылдық және көпжылдық егіс дақылдарын алмастырып отыру арамшөп тұқымдарын бірнеше жыл бойы жойып қоймай, топырақтың арамшөптермен қаптауын да азайтады. Яғни, мәдени өсімдік қолайлы артықшылық жағдайында болса ол арамшөптердің өсуін тежеп отырады, ал егер арамшөптер мәдени өсімдіктерден биіктеу өссе дақылдардың егіс түсімі қатты төмендеуі мүмкін. Бұл жағдайда нәтиже мыналарға байланысты:

- 1) көктеудің салыстырмалы уақыты;
- 2) екі түрдің де биікке өсуге жұмсалатын уақыты;
- 3) өсімдік жабынының жанасып түйісуінің шапшаңдығы.

Көктеудің салыстырмалы уақытына әсер ету үшін келесі факторлармен манипуляция жасауға болады: себу уақыты, топырақты алғашқы механикалық өңдеу уақыты мен жабынның болуы. Арамшөптерге қатысты мәдени дақылдың өсуіне әсер ету үшін келесі факторлармен манипуляция жасауға болады: себу уақыты, аллелопатиялық материалдарды қолдану, оған қоса, тыңайтқыштарды қолданудың уақыты, типі, әдісі мен «мәдени өсімдік-арамшөп» қауымдастығындағы суару түрі. Өсімдік жабынының түзілу жылдамдығы қатараралығын тарылту, тұқымдарды арасын жиі етіп себу, қатар аралықтарына қосымша дақылдарды себу, тез өсетін сұрыптарды егу мен дақылдың өсу жылдамдығын оңтайландыратын себу мерзімдерін таңдау есебінен ұлғайтылуы мүмкін. Өсімдіктер қоректік заттар, су мен жарық үшін бәсекелес болады. Біржылдық дақылдарды өсіруде маусымның басында топырақта тамыр көп болмайды, қоректік заттар мен су артық мөлшерде болады. Бұндай жағдайда мәдени өсімдік пен арамшөп арасындағы жерасты бәсекелестігінің нәтижесі негізінен екі түрдің тамырларының

топырақта орын алу дәрежесіне, оған қоса қоректік заттарды пайдаланудың салыстырмалы жылдамдығына байланысты. Эндрюс пен Ньюмен (Andrews & Newman, 1970) тамыр тығыздығының қоректік заттар үшін бәсекелестікте өте маңызды екендігін көрсетті. Тұқымдары ұсақ түрлердің тамырларының ұзару жылдамдығы үлкен болғандықтан арамшөптер мәдени өсімдіктерге зиян келтіре отырып, топыраққа орналасып алады. Арамшөптер топырақты механикалық өңдеуден кейін болатын топырақтағы қоректік заттардың шығарылымдарын тез сіңіруге бейімделген болуы мүмкін. Бұны әдетте олардың бәсекелестері болып саналатын мәдени өсімдіктерге қарағанда, сабақтарындағы макроэлементтер концентрациясының әлдеқайда жоғары болуынан байқауға болады. Осылайша, арамшөптер мәдени өсімдіктерге қолжетімді қоректік заттарды секвестірлеп (қысқартып) отырады. Арамшөптердің бұл екі есе бәсекелестік артықшылығын есепке алсақ, тыңайтқыштарды пайдалану мәдени өсімдіктерге қарағанда арамшөптерге пайдалырақ. Тиісінше ылғал мен қоректік заттарды арамшөпке емес, тек мәдени өсімдіктерге бағыттау арамшөптерді басқарудың негізгі компоненті болып саналады. Бұған тыңайтқыштар мен суды мәдени өсімдіктің тамыр зонасына жіберу, әсіресе бұл заттар мәдени өсімдікке қажет кезде жіберу арқылы, оған қоса арамшөп тамырларының өсуін бәсеңдететін органикалық материалдарды қолданудың арқасында қол жеткізуге болады.

Көпжылдық өсімдіктердің жүйелеріндегі жерасты бәсекелестігі басқалай жұмыс жасайды, бұнда тамырлар топырақта үнемі орын алып отырады. Көпжылдық қауымдастықтарда әдетте шектеулі қорды минималды деңгейге дейін тауысатын түрлер басымдыққа ие болады. Осылайша, тыңайтқыштар қолданылмайтын егістіктерде шектеулі мөлшердегі элементтерді (көбіне азот) минималды концентрацияға дейін тауысатын түрлер мықты бәсекелестер болып табылады.

Арамшөп тұқымдарын мәдени өсімдік тұқымдарынан бөліп алу тәсілдері

Азықтық астықтағы қоспаларды жіктеу бір қағидаға негізделеді – аталған қоспа түрінің астықтың сапасына, сақталуына және өндірілетін өнімнің шығымы мен сапасына әсер ету дәрежесі.

Ластану деп астықтың жалпы массасына қатысты процентпен берілген астық партиясындағы қоспалардың мөлшерін айтады. Қоспалар әдетте, өңделген астық өнімдерін алуға жарамсыз немесе жартылай ғана жарамды. Олардың мөлшері қатаң нормаланып отырады. Ластауды анықтауда өлшенген астықты үш фракцияға бөледі: негізгі астық (дән), арамшөпті қоспа және астық (дәндік) қоспасы. Әрбір фракция құрамы сәйкес дақылдың стандартында көрсетілген. Астықтың әрбір партиясындағы арамшөппен ластану көрсеткіші анықталады. Бірінші барлық орташа үлгілерден диаметрі 6 мм болатын елек арқылы ірі қоспаларды бөліп алады. Ары қарай орташа пробадан сараптама жасау

үшін өлшенген астықты (бидай мен қарабидай 50 г-да өлшенеді, тары 25 г мөлшерінде өлшенеді) бөлгішке салып айырады.

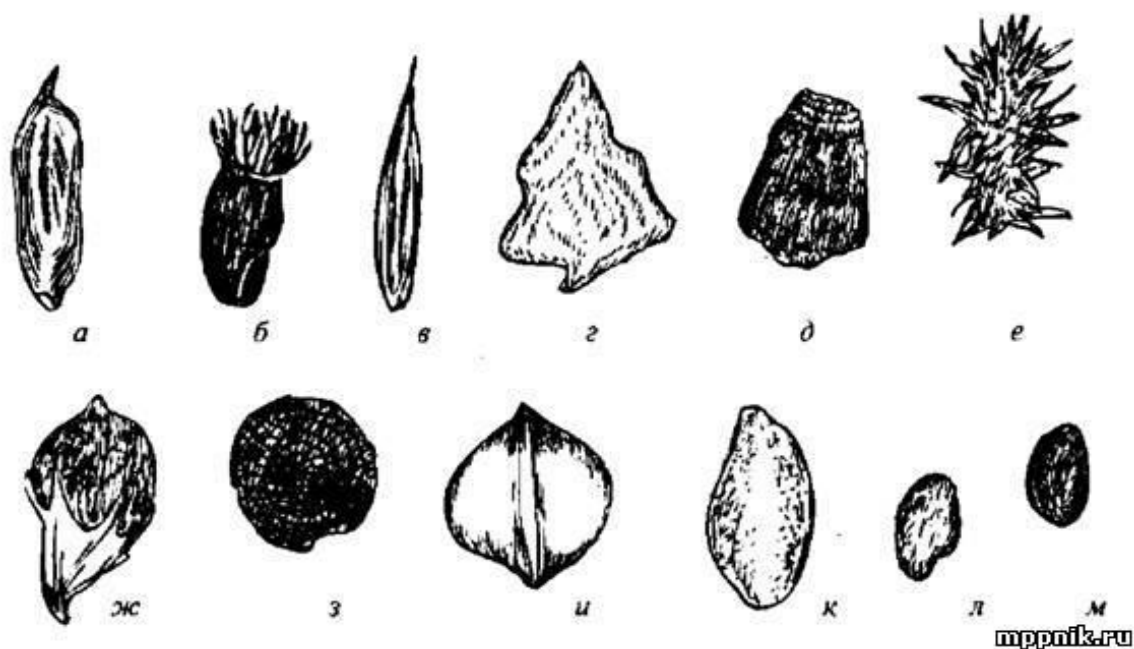
Негізгі астыққа (дән) жатады: негізгі дақылдың толыққанды дәндері, оған қоса кейбір ақаулары бар, бірақ эндоспермін сақтап қалған дәндер; өзінің құндылығы бойынша негізгі астыққа (дәнге) жақын, қалыпты немесе жартылай зақымдалған басқа мәдени өсімдіктердің дәндері; Астық (дәндік) қоспасы арамшөп қоспасына қарағанда астықтың сапасына әсер етеді және кейбір тағамдық, азықтық құндылыққа ие. Бидай мен қарабидайдың астық (дәндік) қоспасы келесідей фракцияларға бөлінеді: негізгі дақылдың дәндері: уатылған (битые); егер дәннің жартысынан аз мөлшері қалса, зиянкестермен желінген; өскіндері өскен, сыртына шыққан немесе өскіндерін жоғалтқан; деформацияланған және түсін өзгерткен; кептіру кезінде үрілген (олардың көлемі ұлғайған); дұрыс емес кептірудің және дәннің өзінен қызу салдарынан зақымдалып қабығының түсі өзгерген және өзегі қозғалып кеткен; семіп қалған, жетілмей қалған (эндоспермі әлсіз дамыған ұсақ дәндер); үсіген; негізгі дақылдың жасыл дәндері (жетілмеген); басып езілген дәндер; негізгі астыққа (дәнге) жатпайтын басқа дақылдардың дәндері (мысалы, бидай мен қарабидайдағы сұлы мен арпа). Семіп қалған дән. Өте жетілмеген, эндосперм мөлшері өте аз. Өнімнің сапасы мен түсімін бірден төмендетеді. Өнген дән. Ферменттердің жоғары белсенділігімен сипатталады. Қатты өнген дәннің балауызының сапасы төмен, шығымы аз, ал бұндай ұннан жасалған нан былшырақ, іші дымқыл, сырты қалың болып піседі. Үсіген дән. Физиологиялық тұрғыдан жетілген және үсік түскенде бидай масағында ылғал немесе дымқыл күйде болған дәндерді, оған қоса жетілмеген, сүттеніп немесе балауызданып пісу кезеңінде аязға тап болған дәндерді үсіген деп атайды. Көбіне бидай зақымдалады. Дәннің аязбен зақымдалуын үш дәрежеге бөледі. Бірінші және екінші дәрежедегі зақымдалу негізгі астыққа (дәнге), ал зақымдалудың үшінші дәрежесі астық (дәндік) қоспасына қатысты. Өздігінен қызып кетуден бүлінген дән. Бұндай дән өзінің түсін қара түске дейін өзгертеді. Иісі зенді-уытты, көгерген немесе борсыған, ұн мен басқа да өнімдерге беріледі.

Өзінің қасиеттері мен құрамы бойынша негізгі дақылдың дәндерімен бірге қолданылмайтын қоспалар арамшөпті қоспаларға жатады. Арамшөпті қоспа дайын өнімнің сапасы мен шығымына теріс әсер етеді, сондықтан оны толықтай (немесе толықтайға жақын) ұнға тартылатын партиядан алып тастау қажет. Бидай мен қарабидайдағы арамшөпті қоспаларға келесілер жатады: Диаметрі 1 мм болатын тесікшелері бар електен өткен қалдықтар. Бұл фракция әдетте минералды және органикалық қоспалардың ұсақ бөлшектерінен, арамшөптердің ұсақ тұқымдарынан, арамшөп бөлшектерінен және т.б. тұрады және микроорганизмдер мен нан қорларын бүлдіруші зиянкестерге қолайлы орта болып табылады. Бұдан басқа, минералды қоспалардың ұсақ

бөлшектері дайын өнімдерде сықырлаған дыбыс тудырады, сондықтан бұл фракция өнделетін астық партиясынан толықтай алып тасталуы тиіс. Миниралды қоспа – құм, топырақ бөлшектері, ұсақ тастар, күл мен кендердің бөлшектері болып табылады. Сарапталмайтын партиядағы дәндерге жатпайтын арамшөп және мәдени өсімдіктердің тұқымы дән массасын бастыру кезінде түседі.

Негізгі дақылдардан бөліп алынуы қиын немесе спецификалық ерекшеліктері бар арамшөптерге: жусан, қарасұлы, бидайық, қарабидай арпабасы, шырмауық қарақұмығы, далалық шырмауық, көк гүлкекіре, сиыржоңышқа жатады (сурет 1). Органикалық қоспалар – қабыршақтар, жапырақтардың, сабақтардың, өзекшелердің, масақтардың, қылқандардың, қоқымдардың қалдықтары.

Олар өлі арамшөптерге жатқызылады, химиялық құрамы бойынша негізінен сүректенген жасұнықтар болып табылады, сондықтан олардың азықтық құндылығы жоқ болғандықтан оларды мүлдем алып тастау қажет.



Сурет 1. Негізгі дақылдардан бөліп алынуы қиын немесе спецификалық ерекшеліктері бар арамшөптердің дәндері

а – қарабидай арпабасы; б – көк гүлкекіре, в – жатаған бидайық; г – ноғай қарамығы; д – егістік шомыр; е - ошаған; ж – түйежоңышқа жемісі; з - қарамықша; и - шырмауық қарақұмығы; к – далалық шырмауық; л – түйежоңышқа тұқымы; м – көк итқонақ.

Бидай мен қарабидайдың толықтай бүлінген дәндерінің барлығының ядросы бүлінген. Ядросын зиянкестер толықтай жеп қойған дәндер.

Дәннің тек құр қауызы қалғандықтан бұл қоспаның ешқандай тағамдық және азықтық құндылығы жоқ. Зиянды қоспа – кейбір

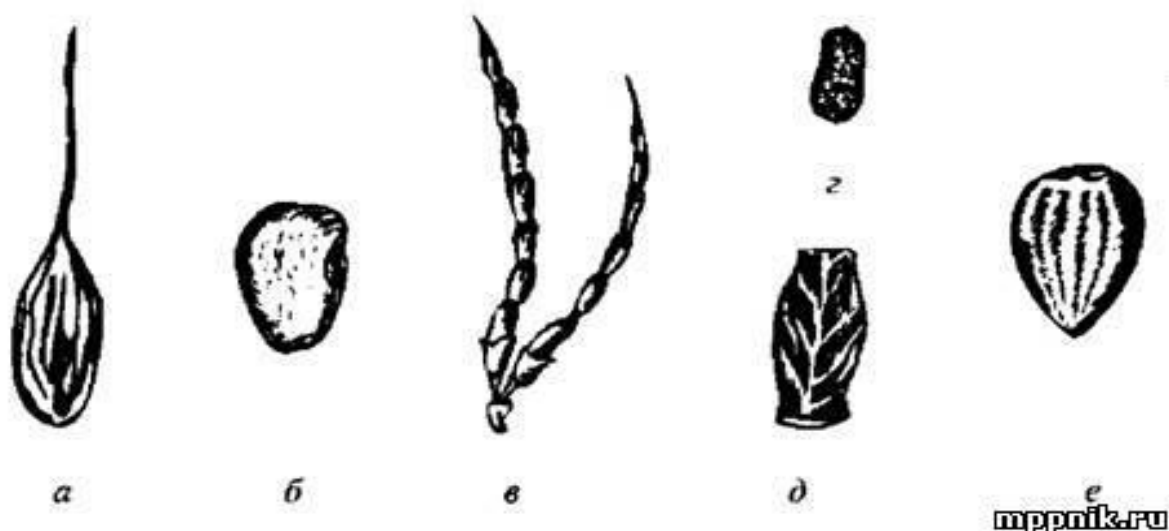
өсімдіктердің тұқымдары және шығу тегі өсімдіктекті және жануартекті паразиттер. Шығу тегі бойынша зиянды қоспаларды келесідей топтарға бөледі:

-саңырауқұлақтар-паразиттер (микоздар) - оларға қаракүйе қарамықтары, қастауыштың дорбашалары мен споралары жатады.

- сақалында қаракүйенің споралары көп жиналатын дәндер көкжиекті (сақалшасы көкшіл түске енгенде) деп аталады.

Споралар дымқыл дәндердің кез-келген бөлігіне жабысуы мүмкін. Бұндай дәндерді маранды деп атайды. Қаракүйе саңырауқұлақтары жабысқан дәндердің (маранды және көкжидекті) ұнының иісі мен дәмі жағымсыз болады. Қаракүйенің споралары бар ұннан жасалған нанның түсі де сұрғылт немес көкшіл болады. Дән қаракүйемен зақымданғанда ұн мен нан жағымсыз иіске (майшабақ тұздығының иісіне ұқсас) ие болады. Қаракүйе – көбіне қарабидайды зақымдайтын паразит саңырауқұлақ. Өсімдіктің зақымдануы гүлге түскен споралардың әсерінен болады. Спорадан дамитын саңырауқұлақ жіпшесі гүлдің жатынын зақымдайды – дәннің орнына қара-күлгін түсті, ұзындығы – 5-20 мм болатын мүйізше (қарамық) дамиды. Қаракүйе мүйізшелерінде эрготизм деп аталатын ауруды тудыратын улы заттар болады. Жануартекті қоспалар (Галлдар, бидай жұмырқұрттары – қылқалам құрты-угрица). Галлдар ұнның түсін бүлдіріп, оның сапасын төмендетеді [5].

Арамшөптердің улы тұқымдары: қоянбеде, қызғылт уекіре, уекіре-ақмия, қыздырма үйбидайық, арамтұмсық (сурет2).



Сурет 2. Өсімдіктекті зиянды қоспалар

а – қыздырма үйбидайықтың жемісі; б – ірі жемісті есекмияның жемісі; в – түрлітүсті қоянбеде, жеміс; г – түрлітүсті қоянбеде, тұқым; д - түрлітүсті қоянбеде, бұршақтың бөлшегі; е – ақбас триходесма.

Оларды улы болғандықтан бөлек есепке алады. Өте зиянды қопаларға құрамында гелиотрин және лазиокарпин алкалоидтары бар түкжемісті сүйелжазарды жатқызады. Бұл алкалоидтар нанды пісіру кезінде жоғары температураның әсерінен ыдырамайды. Сондықтан астық дәндері арасында аздаған мөлшерде түкжемісті сүйелжазардың болуына жол берілмейді. Триходесма инканумның жаңғақтарының құрамында триходесмин, инканум алкалоидтары болады, олар орталық жүйке жүйесі мен қан тарату органдарын зақымдайды. Триходесма инканумның тұқымдары ерекше улы қоспаларға жатады және дайындалатын, өңделуге жеткізілетін астықтың құрамында болуына жол берілмейді. 1- жүйеге жеткізілетін астық дәндерінің құрамында зиянды қоспалардың мөлшері 0,05%-дан аспау қажет, соның ішінде уекіре мен қоянбеденің (бөлек немесе бірге) мөлшері 0,04%-дан аспау қажет; Триходесма инканум мен сүйелжазардың қоспасының араласып кетуіне мүлдем жол берілмейді, қарамықшаның мөлшері 0,1%-дан аспауы тиіс. Яғни, астық өткізушілерден бидайды қабылдап аларда оны сақтауға қоймастан бұрын тазалауды ұйымдастыру қажет; сонымен қатар бидайды тиісті мақсатты сапалық нормаларына жеткізу қажет.

Бидай дәндерін тазарту арқылы мыналарға қол жеткізіледі: арамшөп және дәнді қоспаларды бөлу; натураның ұлғаюы; зақымдалудың төмендеуі; дәндерді мөлшері бойынша іріктеу; желдету, жаңарту, салқындату. Дәнді массаны қоспалардан тазарту бидайдың тағамдық құндылығы мен сақтауға жарамдылығын арттырады, зиянкестермен зақымдалу деңгейін төмендетеді, сақтай қоймаларының сыйымдылығы мен транспортты рациональды пайдалануға мүмкіндік береді [8].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөп тұқымдарының ерекшеліктері.
2. Арамшөптердің тұқымнан өскінге дейінгі даму жолын сипаттау, бейімделу белгілерін атау
3. Бидайдың арамшөпті қоспалары және олардың сипаттамасы.

5. АРАМШӨПТЕРДІҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ МЕН АГРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ТОПТАРЫ. АЗЖЫЛДЫҚ ЖӘНЕ КӨПЖЫЛДЫҚ АРАМШӨПТЕР

Барлық арамшөптер ботаникалық класына байланысты қосжарнақты және даражарнақты болып бөлінеді. Тұқыммен емес, споралармен көбейетін өсімдіктер бар. Алайда, өсімдіктердің ботаникалық жүйесіне байланысты арамшөптерді ары қарай классификациялау арамшөптермен күрес шараларын жасауда пайдаға аса бермейді. Себебі бір

систематикалық топқа биологиялық ерекшеліктері мүлдем өзгеше өсімдік жатқызылуы мүмкін. Сондықтан егін шаруашылығында арамшөптерді маңызды биологиялық ерекшеліктері бойынша классификациялайды: шығу тегі бойынша, қоректену тәсілі, тіршілік ұзақтығы, көбею тәсілі, мекен ету ортасы бойынша жіктеледі. Арамшөптер ластаушы және далалық арамшөп болып бөлінеді. Ластаушыларға ауылшаруашылығы дақылдарының арасындағы басқа түрге немесе сұрыпқа жататын мәдени өсімдіктер жатады. Ластаушыларға мысалы, күздік бидай егістігіндегі қарабидай мен арпа, жаздық бидай егістігіндегі сұлы жатады. Сұрыпты тұқымдарды өндіру кезінде ластаушылар қатарына нақты сол сұрыпқа жататын өсімдіктен басқа сол түрдің барлық өсімдіктері жатады. Ластаушылар өсірілетін дақылдардың өнімділігін төмендетеді.

Шығу тегі бойынша далалық өсімдіктер антропохорлар және апофиттер болып бөлінеді. Ол туралы жоғарыда атап өттік.

Қоректену тәсілі мен тіршілік ету дағдысы бойынша барлық арамшөптер паразиттік емес, паразиттік және жартылай паразиттік болып бөлінеді.

Көпшілік арамшөптер паразиттік емес арамшөптер тобына жатады. Олар автотрофты болып табылады, фотосинтез процесінің нәтижесінде бейорганикалық заттардан органикалық заттар түзеді. Тіршілік ұзақтығына байланысты оларды біржылдық, екіжылдық және көпжылдық деп бөледі. Біржылдық және екіжылдық арамшөптерді көпжылдық арамшөптерге қарағанда азжылдық деп атайды. Азжылдық арамшөптер тек тұқым арқылы көбейеді, тіршілік циклі 2 жылдан аспайды, тұқымдары өсіп жетілгеннен кейін өліп қалады, бұл оларды көпжылдық өсімдіктерден ерекшелейді. Паразитті арамшөптер иесі-өсімдік есебінен тіршілік етеді. Олардың тамырлары мен жасыл жапырақтары болмайды. Ие-өсімдікпен байланысу жеріне байланысты бұл арамшөптер сабақты және тамырлы болып бөлінеді. Жартылай паразиттік арамшөптер жартылай басқа өсімдік есебінен қоректенеді, олар басқа өсімдіктердің тамырларына (тамырлы) немесе жерүсті органдарына (сабақты) жабысады. Олардың жасыл жапырақтары бар және фотосинтезге қабілетті.

Өсу жеріне байланысты өсімдіктер (қандай да бір биологиялық типке жатқызылуына қарамастан) келесідей 5 топқа бөлінеді: 1) далалық немесе сегетальды, бұл топқа арамшөптердің далалық культураларының басым көпшілік топтары жатады; 2) қоқыстық немесе рудеральды, оларға қара меңдуана, сасық меңдуана, қарасора кенешөп, жатаған көкпек, өрмекті түйежапырақ және басқа да ұзынсабақты, жылдамөсетін арамшөптер жатады; 3) Бақшалық, басым көпшілігі ылғалды топырақта өседі, бақша дақылдарын өсіретін суармалы жерлерде шығады (дымқыл жұлдызшөп, бақшалық сарықалуен, бақшалық қалуен және т.б.); 4) Бақ арамшөптері, негізінен бақтардың, жүзім мен жидек алқаптарының дұрыс өңделмеген жерлерінде, ағаш түптерінің шеңберінде, жемісті бұталардың қатарында

өседі.(бұларға бақша алабұтасы, бақша сүттігені т.б. жатады); 5) Басқа жерлердің арамшөптері — жайылмалы шалғындар, (күйдіргі сарғалдақ,жатаған сарғалдақ, тегіс көкбасшөп), далалық шалғындар (түйетікен, қаратамыр, ошаған, аюқұлақ, сүттіген), батпақты жерлер(батпақты герань, батпақты сарықалуен, батпақ қайызғақшөп, түйнекөлең), ормандар (талқурай, дәрі пиязшөп, кәдімгі утамыр, кәдімгі лапсана).

Арамшөптермен тиімді күрес жүргізу үшін олардың биологиялық ерекшеліктерін білу, түрлік құрамын және санын анықтай алу маңызды, соның негізінде егістікті тазартудың комплексін жасау қажет. Олар: агротехникалық, химиялық, биологиялық және алдын-алу шаралары болып бөлінеді [9].

Азжылдық арамшөптер. Оларға келесі биологиялық топтар жатады: эфемерлер, жаздық, қыстық, күздік және екі жылдық арамшөптер. Азжылдық арамшөптердің барлығы тек тұқым арқылы көбейеді, тіршілік циклі 2 жылдан аспайды, тұқымдары өсіп жетілгеннен кейін өліп қалады,

Эфемерлер(қысқаиерзімділер) – вегетациялық кезеңі өте қысқа біржылдық арамшөптер, бір маусымда бірнеше ұрпақ бере алады. Тіршілік ұзақтығы 35-45 күн. Осындай қысқа мерзімде олар жетілген тұқымдар беріп үлгереді. Тұқымдары шашылып, қолайлы жағдайда(ылғал мен жылу жеткілікті болғанда) қайта шығады. Осылайша екі, үш рет жалғасады, яғни бір жылы маусымда екі-үш ұрпақ өсіп шығады (кесте 2).

Кесте 2 – Арамшөптердің классификациясы

Паразиттік емес		Паразитті	
Азжылдық	Көпжылдық	Толық паразиттер	Жартылай паразиттер
1.Эфемерлер 2. Ерте жазғы арамшөптер 3. Кеш жазғы арамшөптер 4.Қыстық 5. Күздік 6.екіжылдық	А. Тұқымдар арқылы және вегетативті көбейеді: 1.Шашақтамырлылар 2. Кіндіктамырлы арамшөптер Б. Вегетативті және тұқымдар арқылы көбейетін: 1. Пиязтекті өсімдіктер және түйнектамырлы өсімдіктер 2. Төселмелі арамшөптер 3. Тамырсабақты арамшөптер 4.Атпатамырылы арамшөптер	1.Сабақты 2.тамырлық	1. Тамырлық

Бұл топтың өкілі – қияқ, дымқыл жұлдызшөп (*Stellaria media*) қалампырлар тұқымдасы (*Carvophyllaceae*). Бұл жатаған, сабағы қатты тармақталған біржылдық өсімдік. Жапырақтары айқасқан, жұмыртқа тәрізді, төменгілері сағақты, жоғарғылары – сағақсыз. Гүлдері ақ, уақ, жемісі – қауашақ. Тұқымдар арқылы және вегетативті түрде көбейеді. Бір дарақ өсімдігі беті кедір-бұдыр, түсі қоңыр немесе ашық қоңыр болатын 15-25 мың ұсақ тұқымдар түзеді.

Тұқымдары 1 см тереңдіктен жақсы өсіп шығады, 5 см тереңдіктен мүлдем өспейді, бірақ 30 жылдай топырақта өзінің өнгіштігін сақтайды. Тұқымдардың өнуі шығуы көктемде 5-7°C температурада басталады, өскіндері мамырдың екінші жартысында пайда болады, өсімдік тез дамиды, 35-45 күнде жетілген тұқымдар түзеді, олар топыраққа түсіп бір жылы маусым ішінде 2-3 ұрпақ береді. Жаздың екінші жартысында дамуы шапшаңдайды. Өсімдік барлық бағытта қатты тармақталады. Топырақпен басылып қалған сабақтар түйіндерден үстеме тамырлар түзеді, олар түйіндер үзілсе де үзілген бөлікті қоректендіріп отырады, үзілген бөлігі жеке дара өсімдік ретінде дамиды. Қыркүйек айында жақсы дамыған өсімдік топырақты тегістей жабады. Дымқыл жұлдызшөп - көкөніс дақылдары егістікерінің, бау-бақшалардың зиянды арамшөбі болып саналады. Өсімдік ылғалсүйгіш, ұзақ ылғалдандырылып тұрса кез-келген топырақта өседі. қияқ, дымқыл жұлдызшөп (*Stellaria media*) [3].

Жаздық арамшөптер *ерте* және *кеш* болып бөлінеді.

Біріншілері ерте көктемде өсіп шығады және дамуы мәдени өсімдіктер өсіп шыққанша аяқталады немесе олармен бірге жалғаса береді ал екіншілері топырақ әбден қызғанда өсіп шығады, егін жиналып біткеннен кейінгі кезеңде пісіп жетіледі. Жаздық арамшөптер тек қана тұқыммен көбейеді, жылына бір рет қана ұрпақ береді. Күзде пайда болған өскіндері төменгі температуралардың әсерінен өліп қалады.

Ерте жаздық арамшөптер – тұқымдары көктемде өсіп шығатын аз жылдық арамшөптер. Бұл өсімдіктер тұқым берген жылы өліп қалады. Тұқымдары 0-5 см тереңдікте, 2-3° С температурада өсіп шығады. Ең кеңінен таралғандары – кәдімгі қарасұлы, шырмауық қарақұмығы, ноғай қарақамығы, тілік пикульник (тірнек), жабайы қарасора (арамшөп), ақ алабота (көкпек) және т.б.

Кәдімгі қарасұлы (*Avena fatua*) – қоңырбас тұқымдасына (астық тұқымдастары) жататын біржылдық арамшөп. Сабақтары тік, жалаңаш немесе түктілігі сирек болады, жапырақтары ланцеттәрізді, ұшты, түпкі шеттері жалаңаш немесе кірпікшелі. Өсімдіктің түптер түзі қабілеті жоғары, 3-тен 30-ға дейін ұрпақ беретін тамырлар түзе алады. Гүлшоғыры – жайылған шашақгүл (сыпыртқы), 40-50 тұқымға дейін бере алады, өсімдіктің бір түбі 1000 тұқымға дейін бере алады. Жемісі – гүл қабыршағының ішіндегі қабыршақты дәнек, төменгі бөлігінде ұзын, иінді, қатты бұралған қылқаны бар. Негізіндегі тұқымдардың иінді бұрамалары

бар, олар ылғалданған кезде айналып ширатылып тұқымның айтарлықтай тереңдікке енуіне әсер етеді. Қабыршақты негізде күлтелі қалыңдау жерлері (каллус) және таға тәрізді дөңес буын бар.

Қарасұлы дәнектерінің сапасы әртүрлі (гетерокарпия немесе полиморфизм). Бидай масағы мен гүл шашағында орналасуына байланысты дәнектері биологиялық белгілері бойынша (тұқым өнгіштігі мен тыныштық кезеңіне байланысты) және сыртқы белгілеріне қарай (мөлшері, бояуы, қылқаны) бір-бірінен ажыратылады. Сыпыртқысында үш жікқабат болады: жоғарғы, ортаңғы және төменгі. Гүлденуі жоғарыдан төмен қарай жүреді, пісіп жетілуі мен дәнектерінің шашылуы да осы бағытта жүреді. Төменгі дәнектері бидай масағындағы ең ірілері болып табылады, дәнді дақылдармен бірге орылып кетеді. Орташалары мен уақтары, оған қоса ең жоғарысында орналасқандары шашылып, қарасұлының жыл сайын қайта түзілуін қамтамасыз етеді. Жоғарғы және ортаңғы қабаттағы дәнектер төменгілерге қарағанда ірірек және өнгіштігі жақсырақ. Бидай масағында өнгіштіктің төмендеуі ірі дәнектерден (төменгі гүл) ұсақ дәнектерге қарай (жоғарғы гүл) байқалады. Қарасұлының егін орылғаннан кейінгі пісіп жетілу (физиологиялық жетілу) және биологиялық тыныштық кезеңдері бар. Осыған байланысты тұқымдардың піскендігі мен жетілгендігін, яғни өсіп шығуға дайын болуын ажырата білу қажет. Кейбір арамшөп топтарында (эфемерлер мен қыстап шығатын арамшөптерде) екі кезең де бір уақытқа тап келеді, тұқымдар жерге шашылып түскеннен кейін бірден өсіп шығады. Егін орылғаннан кейінгі пісіп жетілу процесінде қарасұлының тұқымдары физиологиялық жағынан жетіледі, олар терең биологиялық тыныштық күйіне енеді, қолайлы уақыт пен жағдай туындағанда бұл күйден шығады. Қарасұлының тыныштық кезеңі жаңадан шашылған дәнектерінің сыртқы қабықшасындағы ерекшелігінен өсіп шыға алмауына байланысты басталады. Сыртқы қабықшасы болып гүл қауызы, жемістұқым қабықтары немесе эмбрионның айналасындағы оқшаулағыш қабат табылады. Олар тығыздылық, гидрофобты қасиеттерге ие, тыныштық күйіне әсер етеді. Қарасұлының тыныштық кезеңі тұқым жабынының (сыртқы қабықшасының) бұзылу уақытына байланысты, әдетте бұл процесс 5-7 ай көлемінде өтеді.

Қарасұлының тыныштық күйінен шығуына ынталандырушы үлкен әсерді төменгі және жоғарғы температуралар, топырақ ылғалдылығы, қабықшаны бұзатын әртүрлі химиялық заттар береді.

Қарасұлы дәнектері екінші рет тыныштық күйіне өтуі мүмкін, бұл олардың қорғаныш реакциясы болып табылады. Егер қарасұлы дәнектері бірінші рет тыныштық күйінен шығып, қолайсыз жағдайға тап болса (қабықшалардың бұзылмауы, топырақтағы ылғал жетіспеушілігі), олар қайтадан тыныштық күйіне көшеді. Бұл ретте олардың қолайлы жағдайлар туындағанда да тыныштық күйінен шығуы қиын. Екінші рет тыныштық

күйіне көшкенде дәнектері келесі көктемде өсіп шығады. Қарасұлы барлық жерде таралған, барлық жаздық дақылдар егіндерін бүлдіреді, зиянкес арамшөп болып табылады [2].

Жабайы қарасора немесе кенешөп (*Cannabis ruderalis*), сора тұқымдасына жататын жоғары тармақталған сабағы бар біржылдық өсімдік, аяз бен құрғақшылыққа төзімді. Жапырақтары ірі, тілімделген, шеттері тісшелі. Сабақтың жоғарғы жағында кенешөп деп аталатын шашақты аталық гүлдері орналасқан. Аналық гүлдері жапырақ қолтығындағы ірі масақтәрізді гүл шоғырына (аналық қарасора) жинақталған. Пісіп жетілген тұқымдары (жаңғақ) оңай шашылады, бидай дақылдарынан ерте жетіліп топырақты ластайды. Тұқымдарының максимальды саны ерте көктемде 5 см тереңдіктен өсіп шығады. Көктемде өсіп шықпаған тұқымдар терең тыныштық күйіне еніп, өзінің өнгіштігін жоғалтпай топырақта бірнеше жыл жата беруі мүмкін. Тұқымның өнгіштік қасиеті жануардың асқорту жолдарынан өтіп шықса да сақталады. Бір өсімдіктен түзілетін тұқым саны 2000 данаға дейін жетуі мүмкін. Қарасора барлық жерде таралған, жаздық дақылдардың егістік алқабын ластайды.

Дала қышасы (*Sinapis arvensis*) қырықабат тұқымдасына жатады (крестгүлділер) (*Brassicaceae*). Сабақтары тармақталған, биіктігі 30-120 см. Жапырақтары қысқа, қатты қылшықтары бар. Жемісі – бұршаққын, оның бойында 20-ға дейін тұқымдар болады. Өсімдік 32 мыңға дейін тұқым беруі мүмкін, олар егін орылғанға шейін пісіп жетіледі, шашылып топырақты ластайды, жай өсіп шығады. Тұқымды егудің қолайлы тереңдігі 1-3 см. Тұқымдар өнгіштігін топырақта 11 жыл бойы сақтайды, ал егер жануарлардың ас қорту жолдарынан өтсе өнгіштігі 5-тен 30%-ға дейін сақталады. Өсімдік әртүрлі дақылдардың егістіктерінде кездеседі.

Ақ алабота (*Chenopodium album*) – алабота тұқымдасына жататын (*Chenopodiaceae*) жаздық біржылдық арамшөп. Сабақтары тіке, тармақталған, жапырақтары сағақты, жұмыртқа-ромб тәрізді. Жапырақтары мен сабақтарында өзіне тән ұнтақты өңез болады, бірақ кейбір түрлерінде бұндай өңез байқалмайды. Жоғары ярусты бұл арамшөптің биіктігі 150 см-ге дейін жетеді. Гүлдері ұсақ, әрсіз, шашақты гүлшоғырға жинақталған. Тұқымдары дөңгелек, жылтыр, үш түрлі болады. Ірілері – қоңыр, тегіс дөңгелекті, пісіп жетілгеннен кейін 2-3 айда өсіп шығады. Орташалары – жасыл-қара түсті, жыл, жыл жарым уақытта өсіп шығады. Ұсақтары - қара түсті, пісіп жетілгеннен кейін үшінші жылда ғана өсіп шығады (тұқымдар полиморфизмі). Ақ алаботаның тұқым беру қасиеті жоғары. Жақсы жетілген өсімдік 7 мыңға дейін тұқым береді. Тұқымдары өнгіштік қасиетін 38 жыл бойы сақтайды. Ауыспалы температуралардың (жылу мен салқындық) әсері тұқымның өнгіштік қасиетін едәуір арттырады. Қыс мезгілінде топырақ бетінде қалып қойған тұқымдар көктемде қайта өсіп шығады. Тұқымдары 10 см немесе одан да

тереңіректе қалып қойса өсіп шықпайды. Ақ алаботаның тұқымының сыртқы қабықшасы қатты болады, жануарлардың асқорту жолдарынан өтсе де жоғары дәрежедегі тұқым өнгіштігін (55%-ға дейін) сақтап қалады. Сондықтан олар көп жағдайда тезек арылы егістікке түседі. Ақ алабота қалқантұмсық, қызылша шыбыны және тағы басқа да зиянды жәндіктерді таратушы болып табылады. Ол барлық жерде таралған, астық тұқымдастары, отамалы дақылдар мен көкөністердің егістіктерін ластайды. Ақ алаботада басқа, жасыл, қызыл, қылқанды, көкшіл, жатаған түрлері де кездеседі. Бұл арамшөптердің барлығы – біржылдық өсімдіктер, олардың биологиялық дамуы ұқсас, Шығыс Сібірде кездеседі.

Жазғы кеш арамшөптер

Кеш арамшөптерге топырақты тұрақты түрде қыздырғанда өсіп шығатын азжылдық өсімдіктер жатады. Өсімдік жеміс берген жылы тіршілігін тоқтатады. Олардың аздаған тобы бар (6-7 түр). Негізгілері – итқонақтың екі түрі, қызылқұйрықтың екі түрі, баттауық, курай.

Мысыққұйрық итқонақ (көк итқонақ, күрмек)(*Setaria glauca*) – қоңырбас тұқымдасына (дәнді) жататын біржылдық кеш арамшөп. Төменгі ярусты өсімдіктерінің түптенуі жоғары, сабақтары жеке дара немесе бірнешеуі шоғырлы, кедір-бұдыр, биіктігі 60 см-ге дейін жетеді. Жапырақтары линиялы –ланцеттәрізді. Тамыр жүйесі шашақтамырлы, қатты, 1,5 м тереңдікке дейін енеді. Гүлшоғыры – цилиндрлі шашақ, қалың, ұзындығы 3-тен 12 см-ге дейін болады, қысқа аяқшаларында масақшалары бар. Жемісі – дәне. Өсімдік жаздың екінші жартысында жеміс береді, тұқыммен көбейеді. Өсімдіктің бір жақсы дарағы 14 мыңға дейін тұқым береді. Тұқымдары келесі жылы топырақ 6-20° С –қа дейін қызғанда (мамыр айының үшінші декадасы) 3-18 см тереңдіктен өсіп шығады, тұқым өнгіштігін 30 жылға дейін сақтайды. Өсуі созылмалы түрде жүреді, итқонақ жай дамиды. Бастапқыда өсімдік мықты тамыр жүйесін, ал кейін вегетативті масса түзеді. Тамыр жүйесі топырақтың беткі қабатына жайылып, оны әбден кептіріп жібереді. Көк итқонақтың ұзақ тіршілік етуге бейімделуі мықты. Жұлынып, ылғалды топыраққа тасталған өсімдік тамырланып қайта өседі. Өсімдік отамалы, жаздық дақылдардың әсіресе тары, судан алқаптарын бүлдіреді. Тары мен суданның арасынан итқонақты жұлып алу мүмкін емес, себебі оның бастапқы өскіндері олардан аумайды, тары мен суданнан ажырату өте қиын. Итқонақ тұқымын тарының ұсақ сұрыптарынан ажырату қиын. Барлық жерде таралған.

Кәдімгі қызылқұйрық (*Amarantus retroflexus*) тәжігүлділер тұқымдасына (*Amaranthaceae*) жатады. Біржылдық, кешкі, жаздық арамшөп. Сабақтары тіке, қалың, тармақталған, түкті жарты метрге дейін жетеді. Жапырақтары ұзын сағақты, ромб-овальді формалы, шеттері сәл толқынды. Жоғарғы жапырақтары жасыл, төменгілері қызыл реңді. Гүлшоғыры өте қалың, масақ тәрізді, гүлдерінің саны өте көп. Қызылқұйрықтың тұқымбергіштігі өте жоғары, жақсы жетілген бір

өсімдігі 1 млн-ға дейін тұқым түзе алады. Тек қана тұқыммен көбейеді. Тұқымдары қара түсті, жылтыр, тегіс дөңгелекті, сыртқы жабыны су өткізбейді, топырақта өнгіштік қасиетін 40 жылға дейін сақтайды. Пісіп жетілуі жаз мезгілінің екінші жартысында басталады да аяз түскенге дейін жалғасады. Жарықсүйгіш өсімдік. Күзде, пісіп жетілу жылында тұқымдары өсіп шықпады, алғашқы өскіндері көктемде, ауа температурасы 23-25°C шамасында, маусымның бірінші және екінші декадасында аздаған тереңдіктен (1-2 см) пайда болады. Тұқым 5 см тереңдікке енген болса өсіп шықпайды. Жетілмеген тұқымдары жақсырақ өсіп шығады. Өскіндері қызыл-алқызыл реңді, гүлдеуі ұзақ жүреді, өсімдік -4°C-қа дейінгі аяздарға төзімді. Бұл арамшөп барлық ауылшаруашылығы зоналарында таралған. Өсіресе, жүгері, картоп, азықтық тамыржеміс егіндерін ластайды.

Тауықтары немее бұйырғын (*Echinochloa crus-galli*) қоңырбас тұқымдасына жататын кеш жаздық арамшөп. Сабағы – сабан, жалаң. Жапырақтары – линиялы. Гүлшоғыры – сыпырғыш. Жемісі – қабықшалы дәнек. Дәнек тұқымдары топырақта өнгіштік қасиетін 13 жылға дейін сақтайды. Бір өсімдіктің тұқым бергіштігі 60 мың тұқымға дейін жетеді. Сыпырғыш гүлшоғырындағы тұқымдар әртүрлі уақытта пісіп жетіледі. Алғашқы өскіндері көктемде, топырақ температурасы 15-16°C-қа дейін қызған кезде пайда болады. Тұқымдары 14 см-ге дейінгі тереңдіктен өсіп шығады. Кең таралған арамшөп. Жазғы дақылдардың егіндерін ластайды.

Жаздық арамшөптермен (*ерте және кеш*) күресудің негізгі тәсілдеріне жатады:

- егу материалдарын тазалау;
- топырақты булау (бір вегетациялық кезеңге егіс алаңына дақыл екпей бос ұстау);
- себу алдында топырақты мұқият өңдеу;
- күздік және жаздық дақылдарды қалың етіп егу;
- уақытылы күтім (күздік және жаздық дақылдарды тырмалау, отамалы дақылдардың қатар аралықтарын өңдеу);
- арамшөптер өсіп шыққаннан кейін топырақты сүдігерлеп жырту, арамшөпті ору;
- гербицидтерді қолдану.

Қыстап шығатын арамшөптер

Азжылдық арамшөптердің вегетациясы өсіп шыққан жылы көктемде аяқталады, ал кеш өсіп шыққандары өсудің кез-келген өсу фазасында қыстап шығуға қабілетті. Бұл топқа жататын арамшөптердің саны көп емес. Бұл топқа көк гүлкекіре, иіссіз үшқырлытұқым, жұмыршақ, егістік қанатжеміс, жаппа кәді және т.б. арамшөптер жатады.

Егістік қанатжемісі (*Thlaspi arvensis* L.) – қырыққабат тұқымдасына (*Brassicaceae*) жататын біржылдық, қыстап қалатын арамшөп, сабақтары тіке, тармақталған, жалаң. Жапырақтары: төменгілері – жертаған жапырақ,

сағақты, төңкерілген жұмыртқа формалы; жоғарғылары – сопақ, сағақсыз. Гүлшоғыры – шашақ. Гүлдері уақ, ақ түсті. Жемісі – қосұялы бұршаққын, тұқымдары уақ, жұмыртқа тәрізді, қою-қоңыр түсті, ізбедерлі. Бір өсімдігі 50 мыңға дейін тұқым түзеді. Олар салыстырмалы түрде ерте жетіледі және көктемде, күзде көктейді, 3 см тереңдіктен жақсы өсіп шығады. Тұқымдары топырақта тұқым өнгіштігін 10 жылға дейін сақтайды. Бұл арамшөп түрі полиморфты, жаздық және күздік формалары кездеседі, Егер тұқым көктемде өсіп шықса, дамуы жаздық тип бойынша жүреді, егер күзде өсіп шықса күздік тип бойынша дамиды. Күз кезеңінде тұқымдар бапталу және төзімділікке шындалу стадияларынан өтеді. Келесі жылы гүлдейді, кейін тұқымдары пісіп жетіледі. Аймақтарда таралуы бойынша көбінесе қыстап қалатын формасы кездеседі. Өсімдік жертаған стадиясында қыстап қалады. Барлық өсімдіктері, әсіресе тұқымдарының жағымсыз сарымсаққа тән иісі бар.

Жұмыршақ (*Capsella bursa-pastoris* (L.)) қырыққабат тұқымдасына (крестгүлділер) жатады. Тік, тармақталған немесе кәдімгі жалаң сабақты, қыстап қалатын біржылдық арамшөп. Жапырақтары: жертаған – қауырсынды – тілімделген; жоғарғылары – сабақты, тұтас, тісжиекті; төменгілері – сағақсыз, түктермен жабылған. Гүлдері уақ, реңсіз, ақ немесе боздау-алқызыл түстес, борпылдақ шашақ гүлшоғырына жинақталған. Жемісі – үшбұрышты – төңкерілген жүрек тәрізді формалы, тегіс. Тұқымдары өте ұсақ, овалы формалы, жалпиған, қоңыр немесе қою сары. Бір өсімдігі 270 мыңға дейін тұқым береді, олар шашылып топыраққа түседі, өнгіштігін 35 жылға дейін сақтайды. Жаздық және қыстап қалатын формалары кездеседі. Олардың даму циклі егістік қанатжеміс арамшөбімен бірдей.

Күздік арамшөптер

Бұлар өсіп шығу мерзіміне қарамастан, өздерінің дамуы үшін қыс мезгілінің төменгі температураларын қажет ететін аз жылдық арамшөптер. Алғашқы жылы, күздік, қосжарнақты арамшөптер жапырақ розеткаларын (дегелектерін) түзетді, ал астық тұқымдастары түптеніп, сол күйінде қыстап шығады. Келесі жылы кері температуралардың әсерінен өсімдік сабақтанып, жеміс беріп, тіршілігін тоқтатады.

Қызылот (*Bromus inermis* L.) қоңырбас тұқымдасына жатады. Сабақтары түптелген, тік, жалаң, биіктігі 100-120 см-ге дейін жетеді. Жапырақтары көпгүлді, жалаң. Жемісі – гүл қауызына мықтап бекінген дәнек. Өсімдік тек қана тұқым арқылы көбейеді. Бір өсімдігі 5 мыңға дейін дәнек береді, олар 6-10 күннен соң өсіп шығады. Тұқымдар өнгіштігін 3 жылға дейін сақтайды. Дәнектер 3-5 см тереңдіктен тез және жақсы өсіп шығады. Өскіндері әдетте, күзде күздік қарабидаймен бірге өсіп шығады, түптену стадиясында қыстап шығады және келесі жазда гүлденген сабақтар түзеді. Өсімдік күздік қарабидайды жинау кезінде пісіп жетіледі. Қызылот дәнектері мөлшері мен формасы бойынша қарабидай дәндеріне

өте ұқсас, оларды бір-бірінен ажырату қиын. Қызылот күздік қарабидай мен бидай егістіктеріне тән арамшөп болып табылады. Ол астық өнімділігін төмендетіп, бидай сапасын нашарлатады. Бидай құрамында қызылоттың үлесі көп болса, одан піскен нан қара түсті болады, ұны ылғалды болып, көгеріп, бұзылып кетеді [3].

Екі жылдық арамшөптер

Екі жылдық арамшөптер алғашқы жылы жапырақтар розеткасын түзеді, тамыр жүйесін дамытады, тамырға қор ретінде қоректік заттар жинақтайды. Екінші жылы сабақтарын дамытады, жеміс беріп, тіршілігін жояды. Егер екі жылдық арамшөптердің жеміс беруі бұзылса, олар қалыпты түрде жеміс беруі үшін екінші рет қыстап қалады. Екі жылдық өсімдіктердің топтары көп.

Сары түйежоңышқа (*Melilotus officinalis*) бұршақ тұқымдастарына (*Leguminosae*) жатады. Сабағы тіке, жалаң, тармақталған, биіктігі 100-150 см-ге жетеді. Жапырақтары кезектесіп орналасқан, үшқұлақты, сағақты, бөбежапырақтары бар. Гүлдері шашақ гүлшоғырына жиылған. Жемісі – көлденең – қатпарлы бұршақ, ішінде бір, сирек жағдайда екі тұқымы болады. Арамшөп тұқым арқылы көбейеді. Бір өсімдігі 33 мыңға дейін тұқым бере алады. Тұқымдары өсіп шығуы үшін топырақ өте ылғал (НВ-ның 50-60%-ы) және температурасы жоғары (13-17°C) болуы қажет. Тұқымдары өнгіштігін 20 жыл бойы сақтайды. Басқа екі жылдық арамшөптерден айырмашылығы өсімдік алғашқы жылы жапырақ дегелек емес, гүлденген сабақ түзеді. Қыста тіршілігін тоқтатады, тек қана тамыры мен тамыр мойынындағы аздаған бүршіктері қыстап қалады. Көктемде бүршіктері өсіп, жаңа сабақ түзеді, олар гүлдеп, жеміс береді, жеміс бергеннен кейін тіршілігін тоқтатады. Түйежоңышқа жаздық және күздік бидай егіндерін ластайды. Бұл арамшөп құрғақшылыққа өте төзімді, тұзды топыраққа өсе береді. Тұқымдары өнгіштігін ондаған жылдар бойы сақтайды. Бұл өсімдіктің құрамында жануарларда ауырсыну туғызатын, сүтке жағымсыз иіс беретін кумарин болады.

Ақ түйежоңышқа (*Melilotus album*) сары түйежоңышқадан гүл күлтелерінің түсімен және бұршақтың бетіндегі қатпарларының формасымен ерекшеленеді. Өсімдік астық және отамалы дақылдардың егістіктерін ластайды. Барлық жерде таралған.

Кәдімгі жабысқақ (*Lappula myosotis Moench*) бора тұқымдасына (*Boottaginaceae*) жатады. Сабақтары тік, тармақталған, биіктігі 30-60 см. Сабақты жапырақтары сағақсыз, сопақ – тізбекті немесе ланцет тәрізді, жертаған жапырағы – сопақ-эллипсті. Жапырақтары мен сабақтары сұр түсті қылқанмен жабылған. Гүлшоғыры – борпылдақ шашақ. Гүлдері қою-көкшіл түсті. Жемісі – жаңғақ. Тұқымдарының ілмектері бар, шашылмайды. Топыраққа түскеннен кейін көктемде және жазда өсіп шығады. Өсіп шыққан жылы дегелек пен негізгі тамыр жүйесін түзеді. Дегелек (розетка) түрінде қыстайды. Тұқымдары тамызда пісіп

жетілгеннен кейін 5 см тереңдіктен жақсы (75%) өсіп шығады. Көп жылдық шөптер мен жаздық дәнді дақылдар алқаптарын ластайды.

Екі жылдық арамшөптерге қарсы күрес шаралары:

- жер жыртқыш құрылғылармен немесе сыдыра жыртқыш соқаларды пайдалану арқылы тамыр жүйесін кесу, топырақты сүдігерлеп жырту;
- егін екпейтін жерлерде жүйелі түрде шауып алу.

Көпжылдық арамшөптер

Көпжылдық арамшөптердің біржылдық арамшөптерден айырмашылығы олар өз тіршілігінде бірнеше рет тұқым береді. Олар тек тұқыммен ғана емес, сонымен қатар вегетативті – өсімдіктің жерасты бөліктері арқылы : тамыр, тамырсабақ, пиязшық арқылы да көбейеді. Әсіресе жер асты бөліктерінен өркендер мен бұталар түзетін тамырсабақты және атпатамырлы арамшөптердің зияны көп және оларды түп тамырымен құрту қиын.

Тамырсабақты арамшөптер тұқыммен ғана емес, негізінен вегетативті түрде, яғни жерасты сабақтарымен (тамырсабақпен) көбейеді, олар қабыршақ түріндегі өзгеріске ұшыраған жапырақтармен қапталады, олардың астында көзше формасында бүршіктер болады. Арамшөптердің бұл тобы кең тараған.

Жатаған бидайық (Agropyrum repens) қоңырбас тұқымдасына жатады. Биіктігі 100-120 см болатын, сабағы тік, тегіс, іші қуысты болатын шөптектес өсімдік. Жапырақтары линиялы. Гүлшоғыры – екі қатар масақ. Жемісі – дәнек, гүлді қабыршақпен бітісіп өскен. Бір өсімдік тамырсабақ бүршіктерімен бірге 19 мың дәнек түзеді. Тұқымдары 20-25°C температурада 10-20 күннен соң өсіп шығады. Олар өзінің өнгіштігін 4-5 жылға дейін жақсы сақтайды.

Өскіндері барлық вегетациялық кезең бойы пайда болады. Өсімдік тұқымдардан жемісберуші сабақтарды түзбейді, олар екінші жылы ғана дамиды. Тіршіліктің алғашқы жылы 4-5 нағыз жапырақтардың түзілу фазасында тамырсабақтары түзіле бастайды. Олар қатты тармақталады, ұштары репродуктивті органдары бар сабақ түзе отырып, топырақ бетіне шығады. Тамырсабақтарында (жастары ақ түсті, кәрілері – сары-қоңыр) тыныштық күйінде жатқан ұрықтанған жапырақтар мен бүршіктері болады. Олар жаздың екінші жартысында өсіп шығады, бұл кезде дамуға жақсы жағдайлар туады – жеткілікті ылғалдылық, жарық, қоректік заттар. Жатаған бидайық негізінен топырақта горизонтальды түрде орналасқан тамырсабақ арқылы көбейеді. Бір немесе бірнеше тірі бүршіктері бар тамырсабақтың кішкене өсіндісі бір кезеңде бірнеше тамырсабағы бар өсімдік түзуге қабілетті. Тіпті үш -, бес сантиметрлік, 1-2 бүршіктері бар тамырсабақ кесінділері топырақта бекініп, жаңа өсімдік жасауға қабілетті.

Осылайша, тамырсабақты бойлай орналасқан бүршіктер вегетативті көбею органдарының көбею қасиетін сақтауға мүмкіндік береді. Тамырсабақтың негізгі массасы 10-12 см тереңдікте жатады. Топырақта

жас және кәрі тамырсабақтар қыстап қалады. Өсуі мамырдың алғашқы декадасында байқалады, арамшөп вегетациясы күздің соңына дейін жалғасады. Бидайықтың тамырсабағы топырақтағы ауаның мөлшеріне сезімтал. Зерттеулер көрсеткендей, топырақ борпылдақ, жеңіл болған сайын, тамырсабақ тереңге кете береді, керісінше, тамырсабақ топырақ бетіне жақын орналасқан сайын топырақ ауыр, тығыз бола береді. Бүтін тамырсабақтар 12-13 ай тіршілік етеді, жас тамырсабақтар түзілгеннен кейін тіршілігін тоқтатады. Өнбеген бүршіктер бір жылға дейін сақталады, бірақ өркен зақымдалғанда жедел өсіп шығады. Бүршіктер тамырсабақты бөлшектегенде жақсы өсіп шығады. Топырақты өңдеу кезінде тамырсабақтың кесілген бөліктері уақ болған сайын, ондағы бүршіктер ірірек болып өсіп шығады. Екі және үш бүршігі бар кесіндіден барлық бүршіктердің 58 %-ы өсіп шығады, төрт бүршікті кесіндіден 44%, бес бүршігі бар кесіндіден 38% бүршіктер өсіп шығады. Дискілері жақсы қайралған дискілі тырмамен топырақты екі қайтара өңдеу бидайық тамырсабақтарының 1-10 см-ге дейінгі 50-60% кесіндісін, 1-15 см-ге дейінгі 80% кесіндісін кеседі. Тамырсабақ кесінділері тереңге кеткен сайын, топырақ бетіне өсіп шығатын бүршіктері әлсіз, жұқалтаң болады. Жатаған бидайықтың тамырсабақтары температуралардың әсеріне төзімді болып келеді. Жатаған бидайық аурулар (тат, қаркүйе) мен зиянкестерді (ызылдауық қоңыз, астық тұқымдастарды бүлдіруші шыбындарының личинкасы, астық көбелегі) таратушы болып табылады. Барлық жерде таралған, егін дақылдарын ластаушы зиянкес болып табылады.

Далалық қырықбуын (*Eguisetu marvense* L.) қырықбуындар тұқымдасына (*Eguisetaceae*) жатады. Далалық қырықбуын – гүлдері болмайды, ашылып келе жатырған масақтарындағы қалташалардан төгілген споралармен көбейеді және жел арқылы таралады. Споралары ерте көктемде пісіп жетіледі, содан соң жеміс беретін сабақтары тіршілігін жояды. Өсімдіктің сабақтары буынды, қуысты, тісжиекті, қынапты және түйінді жеміс беретін сабақтары ерте көктемде пайда болады. Олар шырынды, ашық-қоңыр немесе қызғылт түсті, биіктігі 7-25 см-ге дейін жетеді. Төбелерінде бұрыштанған қылқан тәрізді жапырақтардан тұратын, қысқа аяқты төменгі жағында споралы қалталары бар бір-бір масақтан болады. Ұрпақ бермейтін сабақтары жеміс беретіндерінен кейін дамиды, олар тармақталған, жасыл түсті, қатты. Қырықбуын тамырсабағымен де көбейеді, олар көктемнің соңында ұрпақ бермейтін сабақтар береді, бұлар күзге дейін сақталады. Тамырсабақтары 1 метр тереңдікке дейін жатады. Негізгі горизонтальды тамырсабақтар 30-60 см тереңдікте болады. Горизонтальды және вертикальды тамырсабақтардың түйіндерінде қоректік заттары бар түйнектер болады, олар көктемде споралы өркендердің дамуын қамтамасыз етеді, ал тамырсабақтан бөлініп кеткенде жаңа өсімдікке бастама береді. Қырықбуын горизонтальды және вертикальды тамырсабақтардың кесінділерінен дамиды. Ол ылғалды,

қышқыл топырақта өседі, барлық ауылшаруашылығы дақылдарына зиянды арамшөп болып табылады. Қырықбуынды арамшөптермен күрес шаралары вегетативті көбею органдарын жоюға бағытталуы тиіс [2].

Атпатамырлы арамшөптер тұқым арқылы және бастысы вегетативті жолмен, яғни барлық тамыр жүйесінде бар бүршіктерден дамиды тамырлы өркендер арқылы көбейеді. Олар кең таралған, топтары көп. Соның ішінде көп таралғандары егістік қалуені, ошаған, далалық шырмауық және т.б. Атпатамырлы арамшөптер атпа тамырлар арқылы да (тамыр өркендері), тұқым арқылы да көбейеді. Тамырлары әртүрлі тереңдікте бірнеше метрге дейін таралады.

Қызғылт қалуен немесе ошаған (*Cirsium arvense*), күрделігүлділер (астралылар) тұқымдасына жатады. Сабақтары тіке, тармақталған, биіктігі 120-130 см-ге дейін жетеді. Жапырақтары сопақша, жапырақ пластинкасының шеттерінде тікенектері бар. Өсімдік қосұйлі, яғни әрбір өсімдікте бір сабақтары аталық гүлшоғырын түзсе, екіншілері аналық гүлшоғыр түзеді. Гүлшоғыры – себет. Барлық гүлдері түтікшелі, қызыл-күлгін немесе алқызыл түсті. Жемісі – ақшыл немесе ақшыл-қоңыр түсті үлпілдегі бар тұқымша. Бір өсімдігі 40 мыңға дейін тұқым түзеді. Тұқымдары топырақта өнгіштігін 7 жылға дейін сақтайды. 25-30° С температурада жақсы өсіп-өнеді. Мамыр айының соңында вегетация басталады. Басты тамырдың тамыр мойынында орналасқан бүршіктерден репродуктивті органдар түзіледі. Гүлденуі шілденің алғашқы декадасында байқалады және күзге дейін жалғасады. Өскіндері барлық вегетациялық кезең бойы өсіп шыға береді. Тіршілігінің алғашқы жылы өсімдік жай дамиды, вертикальды тамырда бірінші ретті горизонтальды тамырлар пайда бола бастайды. Бұл тамырлар топыраққа вертикальды түрде өнеді. Өсімдік жанама тамырлардың қалыңдауынан өркендер (атпа тамырлар) түзеді және вегетативті көбею қасиетіне ие болады. Жанама тамырлардан екінші ретті тамырлар шығады, олар өркендер мен жаңа тамырлар түзеді. Алғашқы жылы басты негізгі тамыр топыраққа 3,5 тереңдікте өнеді, екінші жылы 4-5 м, үшінші жылы - 7-8 м-ге дейін жетеді. Бұндай мықты тамыр жүйесі жұмсақ жыныстардан тұратын борпылдақ топырақта жақсы дамиды. Мысалы, 1 м² жыртылған топырақ қабатында қызғылт қалуеннің өркендерімен қоса алғанда тамырларының 17 мың вегетативті бүршіктері болуы мүмкін. Қалуеннің өсіп-өну қасиеті соншалықты зор, оның тіпті бүршіктері бар кішкене бөлшектері өсіп шығып жаңа өсімдік түзе алады.

Сары қалуені (егістік) (*Sonchus arvensis* L.) күрделігүлділер (астралылар) тұқымдасына жатады. Бұл өсімдіктен көп мөлшерде сүтті шырын бөлінеді, сондықтан көбінесе, оны сүттіген деп шатастырады. Сабағы тік, қуысты, биіктігі 120 см-ге дейін жетеді. Жапырақтары тұтас немесе шарбы-ойылған, сабақты бойлай орналасқан. Гүлшоғыры – себет, гүлдері сары, тілшелі. Жемісі – қою-қоңыр түсті тұқымша, сұр-ақ талшықтардан тұратын, түспейтін үлпілдегі бар. Маусым қыркүйек

айларының аралығында гүлдейді. Тұқыммен және тамыр өркендерімен көбейеді. Бір өсімдігі 30 мыңға дейін тұқым түзеді, олар 0–2 см тереңдіктен өсіп шығады. 12 см –ден төмен тереңдіктен тұқымдар өсіп шыға алмайды, бірақ өнгіштігін 5 жылға дейін сақтайды.

Далалық шырмауық, немесе қайыңша (*Convolvulus arvensis* L.), шырмауық (*Convolvulaceae*) тұқымдасына жатады – ұзындығы 10 см-ге дейін жететін шырмалып өскен жіңішке сабақтары бар шөптесін өсімдік. Сабақтары дақылдарды сағат тіліне қарсы бағытта (шырмауық қарақұмығында басқаша) шырмап алады, бұл астық тұқымдастарының жатып қалуына себепші болады. Жапырақтары сағақты, кезектесіп орналасқан, ланцет тәрізді немесе сопақ–жұмыртқа тәрізді. Гүлдері жеке дара орналасқан, ұзын гүлсағағы бар, ірі, алқызыл немесе ақ, жағымды иісі бар. Жемісі – екі жармасы бар қосұялы қорапша - әрбір ұяшықта екі тұқымнан болады. Тұқымдары жұмыртқа тәрізді, үшқырлы, ірі, кедір-бұдырлы, қою-қоңыр немесе қою-сұр. Топырақта өнгіштігін 50 жылға дейін сақтайды, 5 см тереңдіктен жақсы өсіп шығады, бірақ 1 см тереңдіктен де өсіп шыға береді. Бір өсімдігі 1000 тұқымға дейін береді. Өсімдік тұқымдармен және тамыр атпаларымен де көбейеді. Тамыр жүйесі өте мықты. Негізгі тамыр 2,5 метр тереңдікке дейін жетеді. 25-40 см тереңдікте негізгі тамырдан жанама горизонтальды тамырлар шығады. Соңғылары, белгілі бір аралықтан кейін жоғары қарай иіле бастайды, осы жерде бүршіктер дами бастайды, олар жаңа өркендерге бастама береді. Дала шырмауығы бұрынғыдан да мол өскіндер беру үшін олардың тамырларын зақымдау немесе кесіп тастау жеткілікті. Мамырда пайда болған өскіндер тез дамып, негізгі және жанама тамырлар түзеді. Екі айлық өсімдігі вегетациялық көбеюге қабілетті. Күзге қарай тамырлары 150 см тереңдікке енеді, оларда генеративті бүршіктер пайда бола бастайды. Өсімдік розетка түрінде қыстайды. Вегетацияның қайта қалпына келуі мамырдың аяғында болады. Тіршілігінің екінші жылы жанама горизонтальды өскіндері пайда болады. Гүлденуі екінші жылы басталады [9].

Шашақ тамырлы арамшөптер әр түрлі жіп тәріздес, дамыған тамырларымен ерекшеленеді, олардың түйіндері негізінен тамыр мойнынан шығады. Оларға жолжелкен және улы болып саналатын күдіргі сарғалдақ (*Ranunculus acer*) жатады.

Жолжелкен (*Plantago major* L.) жолжелкендер тұқымдасына (*Plantaginaceae*) жатады – биіктігі 30 см-ге дейін жететін, жалаң, стрелка түріндегі сабағы бар, жапырақсыз шөптекті өсімдік. Жапырақтары жертаған розеткасына жиылған, жұмыртқа тәрізді, жалаң, сағақтары ұзын. Гүлдері уақ, қоңыр күлтелі. Гүлшоғыры – цилиндрлі масақ, ұзын. Жемісі – қосұялы қорапша, қорапшада 30 тұқымға дейін болады. Тұқымдары уақ, кедір-бұдырлы, күңгірт, қоңыр, тұқым кіндігі ақшыл, дөңес. Жолжелкен негізінен тұқым арқылы көбейеді. Бір өсімдігі 320 мыңнан астам тұқым

береді, олар 2-3 см-ден терең емес топырақ қабатынан тез өсіп шығады. Тұқымдары өнгіштігін 7 жылға дейін сақтайды. Жолжелкеннің үлкен қысқа тамыры болады, одан буын түрінде жанама түбірлер тарайды, олар топыраққа 20 см тереңдікке енеді. Қысқа тамырды кессе әлсіз түрде қайта өсуі мүмкін. Өсімдік ең қатты таптауларды көтереді. Жол бойында, шалғындарда өседі.

Тамырлы арамшөптермен күрес шаралары:

- жүйелі түрде розеткаларды тереңге апармай кесу, алып тастау, терең түрде тырмалап қопсыту;
- шалғындарда, жол бойында өсетін арамшөптерді шабу. Арамшөптермен күрес арамшөптер санын бақылау принципіне негізделуі тиіс, яғни популяцияларды экономикалық шығын келмейтіндей деңгейде ұстау. Егер арамшөптер көбеюдің жоғары потенциалымен ерекшеленсе немесе карантиндік, потенциалды-қауіпті түрлерге жатқызылса, олармен күрес шаралары зияндылық шегін ескеру арқылы жасақталады. Нақты зияндылық шегінің мөлшері әрбір агроландшафт үшін егістік өнімінің түсуі, арамшөптердің саны және олардың динамикасына әсер етуші мәліметтер арқылы жеке анықталуы тиіс [10].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптерді классификациялаудың (жіктеудің) белгілері.
2. Қоректену тәсілі бойынша арамшөп топтары.
3. Паразитті және паразитті емес арамшөптердің айырмашылықтары.
4. Азжылдық арамшөптердің сипаттамалық ерекшеліктері.
5. Қыстап қалатын арамшөптермен күздік арамшөптердің айырмашылығы
6. Көп жылдық арамшөптерді ерекшелейтін қасиеттер.

6. ПАРАЗИТТІК ЖӘНЕ ЖАРТЫЛАЙ ПАРАЗИТТІК АРАМШӨПТЕР, БОТАНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ МЕН КҮРЕС ШАРАЛАРЫ

Паразиттік өсімдіктер, қожайын өсімдік есебінен қоректену арқылы гетеротрофты қоректену тәсілімен сипатталады. Ол үшін оларды арнайы емізіктер – гаусториялар бар, бұлардың арқасында паразиттік өсімдіктер қожайын өсімдіктен қоректік заттарды сорып алады. Орналасу жері бойынша емізіктерді сабақты және тамырлы паразиттік арамшөптер деп бөледі. Паразиттік өсімдіктер толық паразиттерге жатады, себебі оның фотосинтездеуші аппараты жоқ және жартылай паразиттік арамшөптер бар, олардың емізіктерімен қатар фотосинтезге қажетті жасыл жапырақтары бар.

Паразиттік арамшөптер қожайын өсімдікке бекіну жеріне байланысты тамырлы және сабақты паразиттік арамшөптер болып бөлінеді.

Паразитті арамшөптердің тамыр жүйесі және жапырақтары болмайды, сабақтарына (арамсою) және тамырларына (сұңғыла) жабысқан өсімдіктер есебінен көбейеді.

Жартылай паразиттік арамшөптер (сылдырмақ) жасыл жапырақтары мен тамыр жүйесі бар, бірақ қожайын өсімдік болған жағдайда одан су мен минералды заттарды алады. Паразиттер мен жартылай паразиттер жекеленген өсімдіктер есебінен паразиттік тіршілік етуші арамшөптердің аздаған тобы.

Тамырлық паразиттер

Тамырлық паразиттерге сұңғылалар жатады, бұлар жасыл жапырақтары жоқ, біржылдық өсімдіктер. Тұқымдары өте жеңіл, жел арқылы таралады. Жаңбыр кезінде су арқылы топыраққа енеді. Топырақта 5 жылға дейін сақталады. Қожайын-өсімдіктен бөлінетін тамыр бөліндісі тұқымның өсіп-өнуіне әсер етеді. Паразит өсімдісі тамырдың ішіне енеді, емізік және тамыр сыртынан қалың қабат түзеді. Жоғарғы жағына түссіз, етті сабақ гүлсидам, ал төменгі жағынан емізіктері бар жанама түбіртектер шығады. Зақымдалған өсімдік нашар дамиды, егіс түсімі төмен болады немесе жеміс бергенге дейін тіршілігін жояды. Бір өсімдіктің тамырларында 40-50-ге дейін гүлсидамдар өсіп шығады. Бұл қожайын өсімдіктің тіршілігін жоюға әсер етеді. Бұлардың ішінен кең таралғаны күнбағыс сұңғыласы (*Orobanche cuman*) – күнбағыстың залалды арамшөбі. Темекі, қызанақ, жусан, түймедақ секілді кейбір арамшөптерде паразиттік тіршілік етеді.

Дара гүлдер

Күлтесі түтікшелі, қос ерінді, күлте алақаны көгілдір, негізі ақшыл, сырты жалаң. Гүлшоғыры төбелі, масақтәрізді. Жапырақтардың орнына кең ланцетті, спираль бойы орналасқан, бурыл қабыршақтары бар. Жемісі- екі жармасы бар, бірұялы қорапша. Тұқым формалары әртүрлі, кедір-бұдырлы, сырты сұр-қоңыр түсті. 1000 тұқымның массасы 0,1 г, бір тұқымның орта есеппен ұзындығы 0,3 мм, ені – 0,25 мм. Тұқымдары ұсақ, тозаңтәрізді, жел және су жаңбыры арқылы таралады. Қойжайын-өсімдіктің тамыр бөліндісі олардың өсіп өнуіне әсер етеді, тамырларына жабысқаннан кейін пиязшық түрінде жуан қабат түзеді және 1,5 айдан соң топырақ бетіне гүлсидам пайда болады. Маусым-шілде айлары гүлдейді. Бір өсімдіктің өсіп өніштігі 100 мың тұқым. Дақылдың зақымдалуы топырақ арқылы жүреді. Қожайын-өсімдік болмаған жағдайда паразит тұқымы топырақта 6-7 жылға дейін сақталады. Құрғақ жаз мезгілінде сұңғыла тіптен зиянды, себебі тамыр бөлінділерінің концентрациясының жоғарлауынан олардың дамуы күшейеді. Бұталы сұңғыла (*Orobanche ramosa*) темекі, қырыққабат, асқабақ, қауын, сәбіз, күнбағыс

тамырларында, арамшөптерден-жабайы сора, қалақай өсімдіктерінде паразиттік тіршілік етеді.

Мысыр сұңғыласы (*Orobanche aegyptica*) өсімдіктің 90 түрін зақымдайды. Соның ішінде қырыққабат, шалқан, сәбіз, картоп, қызанақ, бақша дақылдары. Ең қауіпті түрі – сары сұңғыла (*Orobanche lutea*) – бұршақ тұқымдастарында паразиттік тіршілік етеді.

Сабақты паразиттер *Cuscuta* тұқымдасына жататын арамсоюлар. Біржылдық өсімдік, тұқыммен көбейеді. Жапырақтың орнына – қабыршақтар. Сабағы жұқа, қожайын-өсімдіктің сабағын шырмап алады. Тұқымдар өсіп шыққан кейін жас өсімдіктер қожайын-өсімдікке жабысып алады да, топырақпен байланысын үзеді.

Кең таралған арамсоюлар: беде арамсоюы (*Cuscuta trifolium*), сиякөк арамсоюы (*Cuscuta epilinum*), жазықтық арамсоюы (*Cuscuta campestris*), далалық арамсоюы (*Cuscuta arvensis*).

Негізгі өкілі беде арамсоюы болып табылады. Сабақтары жұқа, жапырақсыз, ашық –күлгін, қызғылт. Тамырлары жоқ. Гүлдері уақ, 8-12 данадан шартәрізді шумаққа жинақталған. Гүлтостағаншасы қоңырау тәрізді. Күлтесі алқызыл, ақтүсті. Күлтешелері сыртына қайырылған, күлте түтікшесінен қысқа. Жемісі – төрттұқымды қорапша. Тұқымдары жұмыртқа тәрізді, дөңес, беткі жағы күңгірт, ашық сұр түстен қою қоңырға дейін болады. Ұзындығы 0,7–1,2 мм, ені - 0,5–1 мм. 1000 тұқымның массасы 0,3–0,4 г. Өсімдік қосжарнақты. Өсіп шығу кезінде тұқымжарнағы сыртына шықпайды, тұқым қабықшасында қалады. Бірнеше сантиметрлік иілген жіп тәрізді өскін өсіп шыққан соң, қожайын-өсімдікті іздеп айналмалы қозғалыс жасайды. Сабақты айнала 2-3 тығыз бұрама жасап, емізік арқылы оған енеді. Осыдан кейін топырақпен байланыс үзіледі. Сұңғылалар сабақтың төменгі жағында орналасады, орнын босатқаннан немесе шауып тастағаннан кейін дамуын жалғастырады және тұқым түзеді. Тұқым қоры есебінен екі аптадай өмір сүреді. Қожайынын таппаса, тіршілігін жояды [7].

Маусым – тамыз айларында үлдейді. 2,5 мыңға дейін тұқым түзеді. Тыныштық кезеңі 5 жылға дейін созылған. 4 см тереңдіктен өскіндер бермейді. Вегетативті түрде сабақ үзінділерімен көбейеді. Сабақтары - 10... -12 °C – қа дейін аяздарға төзімді.

Жартылай паразиттер

Жартылай паразитті арамшөптер - дамыған жапырақ аппараты, негізгі тамырдың орнына емізіктері бар, көпжылдық және біржылдық өсімдік. Жартылай паразит арамшөптерінің ішінен кең тарағаны ағаштардың діңінде паразитті тіршілік ететін (алма, зәйтүн, терек және т.б) омела; мәдени дақылдардың тамырларында (жүгері, құмай және т.б) паразиттеуші стрига; шалғын шөптерде паразит етуші көздәрі, қандауыр, үлкен сылдырмақ. Кәдімгі қандауыр – қарабидай тамырларында, жасыл

шөптерде, орылған егістікте паразиттеуші кең таралған арамшөп. Негізгі күрес шаралары – ауыспалы егіс айналымы.

Бұлардың негізгі өкілдерінің бірі – үлкен сылдырмақ болып табылады, сабынкөктер (Scrophulariaceae) тұқымдасына жатқызылады. Өсімдік биіктігі 15–40 см, төменгі ярусқа жататын арамшөп. Жапырағының жиегі ара тісті иректелген, жұмыртқа-қандауыр тәрізді, жасыл, өркен бойына қарама-қарсы орналасады. Гүлдері масаққа біріккен. Күлтелері сары, иілген түтікшелі. Күлтенің жоғарғы ерінінің тісшелері күлгін түсті. Жанама тамырларында сорғыш тәрізді-еміздіктері (гаустории) болады, олар арқылы қожайын-өсімдіктің тамырына жабысады. Жемісі – қорапша. Тұқымы диск тәрізді, ашық сарғыш түсті, қанатша тәрізді жұқа өсіндісі болады. 1000 тұқымның массасы 2г. Өсімдік 300-700 тұқым береді, олар өнгіштігін екі жылға дейін сақтайды. Қыстап шыққан соң жақсы өсіп шығады. Өскіндері қожайын-өсімдік таппаса, 1,5 айда тіршілігін жояды. Күздік астық тұқымдастарды (қарабидай), көпжылдық дәнді шөптерді, жайылымдарды ластайды.

Паразиттік және жартылай паразиттік арамшөптермен күресудің маңызды шаралары: а) егіс айналымында зақымдалғыш дақылдарды арамшөп тұқымдарын жойғаннан кейін егу; б) беде, қарабидай, зығыр, темекі және басқа да дақылдардың тұқымдарын арамсоюу, сылдырмақ және басқа да паразитті, жартылай паразитті арамшөп тұқымдарынан тазартудың арнайы тәсілдерін қолдану; в) паразит арамшөптерге төзімді сорттарды шығару; г) зақымдалған қожайын-өсімдіктермен бірге химиялық және басқа да тәсілдерді қолдана отырып, ластану ошақтарын жою.

Паразитті арамшөптермен күресте алдын-алу шараларының маңыздылығын атап өту қажет. Егіс айналымында дақылдарды ауыстырып отыруды сақтау, себебі дақылдардың арасында қатты немесе әлсіз зақымдалатын түрлері бар. Төзімді дақылдарға бидай, арпа, жүгері және т.б. жатады. Мысалы, күнбағысты бұрынғы орнына 6-7 жыл өткен соң ғана қайта егеді, сол кезде сұңғыла тұқымдары өліп қалады.

Егін алаңында арамшөптердің болуы карантиндік шаралардың орындалуын қажет етеді. Дақылды арамсоюумен бірге шауып алады және өртейді, топырақты қайта қазады немесе терең қопсытады. Жаппай әсер ететін контактілі гербицидтерді қолданады [11].

Бақылау сұрақтары

1. Қоректену тәсілі бойынша арамшөп топтары.
2. Паразит арамшөптерді паразит емес арамшөптерден ажырату белгілері
3. Паразиттік және жартылай паразиттік арамшөптер арасындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтар

7. КАРАНТИНДІК АРАМШӨПТЕР ЖӘНЕ КАРАНТИНДІК ШАРАЛАР

«Карантин туралы Заңның» негізгі ережелері. Карантиндік шараларды негіздеу.

«Өсімдіктер карантині туралы» Заң Қазақстан Республикасының аумағында ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылатын өсімдіктер карантині жөніндегі іс-шараларды жүзеге асырудың құқықтық негізін, мақсаттарын, міндеттері мен принциптерін белгілейді.

Заңның негізгі ережелері осы заңның бөлімдері мен сәйкес баптарында көрсетілген. Заңда карантиннің міндеттері көрсетілген, олардың негізгілері:

1. ел аумағын карантинді аймақтан карантинді объектілердің әкелінуінен немесе өз бетімен енуінен қорғау,
2. карантинді объектілерді анықтау, оқшаулау және жою, сондай-ақ олардың енуінің алдын алу,
3. өсімдіктер карантині саласындағы заңнаманың сақталуын бақылау және қадағалау жүргізу.

Заңда мыналар көрсетілген:

- Уәкілетті органның құзыреті;
- Өсімдіктер карантині жөніндегі мемлекеттік инспекторлардың құқықтары;
- Бақылау объектілері;
- Өсімдіктер карантині саласындағы халықаралық ынтымақтастық принциптері және карантиндік қызметтер регламенті мен басқа да мәселелер.

Карантин сыртқы және ішкі болып ажыратылады. Сыртқы карантин – мемлекет территориясына карантиндік объектілердің әкелінуін алдын-алуға бағытталған шаралар. Ішкі карантин – облыс, аудан, шаруашылық шегінде мемлекет территориясында зиянды объектілердің таралуын шектеуге бағытталған шаралар.

Карантиндік объектілердің ену жолдары әртүрлі. Зиянды объектілер (ауру қоздырғыштары, зиянкестер, арамшөптер) жаңа аймақтарға себу, отырғызу материалдары, азық-түлік (көкөністер, жаңа піскен, кептірілген жеміс-жидектер), оған қоса ауылшаруашылығы шикізаттарымен енуі мүмкін.

Зиянды объектілер өнеркәсіпте (мақта) қолданылатын өсімдіктекті материалдардың сырты мен ішінде, қаптау материалдарында (сабан, қамыс, картон және т.б.), кездейсоқ жабысқан топырақ бөлшектері, өсімдіктекті ұлпалар, биологиялық жинақтар, гербарийлер, декоративті қолөнер бұйымдарында болуы мүмкін [4].

Қазақстан аумағындағы карантинді объектілердің тізімі

Қазақстан Республикасы аумағында жоқ, карантиндік маңызы бар арамшөптер:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Калифорния күнбағысы | <i>Helianthus californicus</i> DC. |
| 2. Каролин алқасы | <i>Solanum carolinense</i> L. |
| 3. Кірпікшелі күнбағыс | <i>Helianthus ciliaris</i> DC. |
| 4. Қолтықты аюбадана | <i>Iva axillaris</i> Pursh. |
| 5. Шырмауық тәрізді шырмауықгүл | <i>Ipomoea hederacea</i> (L.) Jacq. |
| 6. Сызықжапырақты алқа | <i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav. |
| 7. Сирек гүлді ценхрус (якорцевый) | <i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth. |
| 8. Стригалар (барлық түрлері) | <i>Striga</i> sp.sp |
| 9. Үшбөлікті ойраншөп | <i>Ambrosia trifida</i> L. |
| 10. Шұңқырлы шырмауықгүл | <i>Ipomoea lacunosa</i> L. |
| 11. Түкті итошаған | <i>Bidens pilosa</i> L. |
| 12. Үшгүлді алқа | <i>Solanum triflorum</i> Nutt. |

Қазақстан Республикасы аумағында шектеулі түрде таралған арамшөптер

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Арамсоюу | <i>Cuscuta</i> sp.sp |
| 2. Жатаған уекіре (алқызыл) | <i>Acroptilon repens</i> D.C. |
| 3. Жусанжапырақ ойраншөп | <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. |
| 4. Көпжылдық ойраншөп | <i>Ambrosia psilostachya</i> D.C. |
| 5. Тікенекті алқа (клювовидный) | <i>Solanum rostratum</i> Dun. |

Карантинді объектілер тізімі Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрінің бұйрығымен бекітіледі.

Шаралар

Арамшөптерге қарсы карантинді сақтау. Біздің елімізде сыртқы және ішкі карантин енгізілген. Сыртқы карантин елде жоқ зиянкес арамшөптердің әкелуін шектейді: олар примор ойраншөбі, аюбадана, алқа (сызықжапырақты және калифорниялық) және стригалардың барлық түрі. Ішкі карантиннің міндеті - ел аумағында қауіпті арамшөптердің таралуының алдын-алу. Қазіргі таңда республика ішіндегі карантинді арамшөптерге жусанжапырақ ойраншөп, үшбөлікті ойраншөп, көпжылдық ойраншөп, жатаған уекіре, арамсоюу, арамшөпті күнбағыс, тікенекті алқа, каролин алқасы, үшгүлді алқа, сирекгүлді ценхрус жатады. Ішкі карантин арамшөптерінің тобына примор ойраншөбі, тізбек жапырақты алқа, калифорния алқасы, бұдыр күнбағыс, кірпікшелі күнбағыс, стригалар (барлық түрлері), қолтықты аюбадана жатады. Желдер, шанды дауылдар, су ағындары бұл арамшөптерді алыс қашықтықтарға тасымалдайды.

Көпшілік жағдайда карантинді арамшөптердің таралуы мәдени дақылдармен бірге жүреді. Елдің әртүрлі аймақтарында арамсоюудың (далалық, қарапайым, зығыр, беделі) ошақтары жиі кездеседі. Бұл арамшөптерді қабылдап алатын жоңышқа, беде, зығыр, картоп, қант қызылшасы, бұршақдәнділер, ол қарсы тұратындары бидай, арпа, жүгері, сұлы, астық тұқымдастар және көпжылдық шөптер. Арамсоюумен зақымдалғыш дақылдардың егіс айналымында бұрынғы орнына қайта келу уақыты тұқымдардың топырақтағы тіршілігін сақтау ұзақтығына байланысты (қарапайым және далалық арамсоюуда 6 жылдан кем емес, беде арамсоюуында 12 жыл, зығыр арамсоюуында 2 жыл).

Егістіктерді арамшөптермен ластануды алдын-алуға бағытталған маңызды профилактикалық шараларға арнайы МЕМСТ-тармен регламенттелген себу материалдарын тазарту жатады [9].

Қолданыстағы стандарттар бойынша бидайдың, арпаның, сұлының, қарақұмықтың және басқа да негізгі дақылдардың 1 кг дәнінің құрамында рұқсат етілген арамшөп қоспаларының көлемі: бірінші сұрып - 5 түйір, екінші сұрып - 20, үшінші сұрып - 70 түйір.

Дәндерді тазартудың үш тәсілі бар: алдын-ала (бірінші реттік), негізгі және арнайы. Алдын-ала тазарту тұқым материалдарынан оңай бөлініп алатын ірі және уақ қоспаларды бөліп алуға негізделген. Негізгі тазартудың міндеті алдын-ала тазартудан кейінгі арамшөп тұқымдары мен жемістерін бөліп алу. Дәндерді алдын-ала және негізгі тазарту үшін дән тазарту агрегаттарының комплексін, дән тазарту ағынды тізбектерін пайдаланады. Сапалы тұқым материалдарын алу үшін ағымды тізбекке сұрыптау машиналарын қосады.

Арнайы тазартуды бөлініп алынуы қиын арамшөп тұқымдарымен ластанған себу материалдарына пайдаланады. Тұқым материалдары қатты ластанғанда әсіресе, оларды көпжылдық шөптердің тұқымдарынан тазарту және сұрыптау қиынырақ.

Көпжылдық астық тұқымдастарының егістіктерін жатаған бидайық, су бетеге, қылтықсыз арпабас, жайылымдық үй бидайығы ластайды. Олар заманауи тұқым тазарту машиналармен тазартылмайды. Соныдқтан егістік жерлерге арамшөптердің тұқымдарының пісіп жетілуіне жол бермей, мұқият жұлып тастау қажет.

Карантинді арамшөптердің таралуын алдын-алу үшін келесі шараларды орындайды: аталған арамшөптер болған жағдайда шаруашылықтарда егістіктерді жояды; Мемлекеттік тұқым инспекциясының куәлігінсіз тұқымды егуге жібермейді; тұқымдарды басқа шаруашылықтарға немесе аудандарға шығармайды; тұқымдарды тазартқаннан кейін қоқыстарын міндетті түрде үгеді немесе булайды; көнді тыңайтқыш ретінде әбден шіріген күйде ғана пайдаланады. Карантиндік арамшөптер табылған жағдайда белгілі бір жұмыстар жүргізіледі. Үлгілер мен объектілерді карантиндік түрге жатқызылуын растауға уәкілетті

органға береді. Карантин объектілерімен зақымдалған тұқымдар мен егу материалдары, ерекше ғылыми немесе басқалай құнды болған жағдайда иесінің өтініші бойынша зерттеуге уәкілетті органға жолданады. Карантин объектілерімен зақымдалу жағдайы жойылғаннан кейін тұқымдар мен егу материалдары иесіне қайтарылады. Карантинді объектілер мен бөгде түрлер тізіміне сәйкес жүргізіліп жатырған карантинді өсімдіктерді оқшаулау мен тарату шараларын қаржыландыру бюджет есебінен жүзеге асады. Объектілер мен егіс алаңдарында өсімдіктер карантині бойынша шаралар (залалсыздандыру, техникалық өңдеу, тазарту мен карантиннен кейінгі зақымдалған өнімді жою, бөлмелер мен транспорт шараларын залалсыздандыру мен тазарту) жүргізіледі. Егер бұл егістіктер жеке және заңды тұлғалардың иелігінде болса, онда бұл жұмыс жер иесі мен жерді пайдаланушы есебінен жүзеге асырылады [11].

Бақылау сұрақтары

1. Карантинді объектілердің таралу жолдары.
2. Ішкі және сыртқы карантин мақсаттары.
3. Қазақстан аумағында кездесетін карантиндік объектілер.
4. Карантиндік объектілер шекарадан табылған жағдайда жүргізілетін шаралар.

8. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ АЛҚАПТАРЫНЫҢ АРАМШӨПТЕРМЕН ЛАСТАНУЫН ЕСЕПКЕ АЛУ ЖӘНЕ КАРТАҒА ТҮСІРУ ӘДІСТЕРІ

Ауыл шаруашылығы алқаптарында арамшөптердің пайда болуын, олардың санын, келтіретін залал көлемін таралуын болжау жұмыстарын жасау мен жоспарлауға әсер етеді. Топырақтың беткі 0-10 см дейінгі жоғарғы қабатының жыртылатын қабатындағы потенциалды арамшөптермен ластануды анықтау және өскіндерді болжау әдістемесі зоналық сипатқа ие. Нақты арамшөптермен ластануды ауылшаруашылығы алқаптарын жоспарлы, жүйелі түрде тексеру мен ластану картасын жасау кезінде анықтайды. Арамшөптермен күресте жоспарлы шараларды жасау мен жүзеге асыру үшін әрбір шаруашылықта жүйелі түрде егіс айналымындағы және басқа да ауылшаруашылығы алқаптарындағы ластануды тексеріп және есепке алып отыру қажет. Алқаптардың арамшөптермен ластануы көптеген себептердің әсерінен өзгереді, соның ішінде агротехникалық шаралардың да әсері бар. Сондықтан егістік алқаптарының ластануын тексеруді жыл сайын жүргізу қажет. Бұл жұмыс жылына екі рет жүргізіледі: жаз мезгілінің басында ерте арамшөптерді есепке алу үшін және жаздың соңында кеш, жазғы, күздік, қыстап шығатын, екі жылдық және көпжылдық арамшөптерді есепке алу үшін жүргізіледі. Арамшөптердің есебін оны жұлмастан бұрын жүргізген жөн. Егістік алқаптарын тексеруді жүйелі, жаппай (негізгі) және жедел деп жіктейді.

Тексеру бірлігі болып бірдей дақыл егілген, жер бедері, құнарлығы мен қолданылатын агротехникасы бойынша біркелкі егістік алқаптары немесе жекелей жер телімі саналады. Белгілі бір бағытта 2-3 рет жүріп өтеді, жол бойында арамшөптерді есептеу орындарын белгілейді. Егер жер телімінің ауданы (Р) 50 га болса – үлгілер санын 10 рет есептеу қажет, 50-100 га болса-15 есептеу орыны. Есептеу құрылғылық әдіспен жүргізіледі, қолданатын жақтаулары 0,5м х 0,5м, көлемі 0,25 м² болатын жақтауды (раманы) қояды да, ондағы әр түр бойынша арамшөптің санын санап шығады. Мәліметтер арамшөптерді есепке алу тізімдемесіне енгізіледі. Және 1 м²-қа шаққандағы арамшөптердің орташа санын, әрбір биологиялық топ бойынша арамшөптің орташа санын есептеп шығарады. Биологиялық топтар бойынша мәліметтерді картаға енгізеді, карта түрлік және сандық (дана/м²) толық тізімі бар кестемен толықтырылады. Бұндай кестенің негізі болып есептеу тізімі табылады. Пробалардың саны: 50 га аймақта -10 жерден, 50-ден 100-ге дейін 15 жер, 100 га-дан жоғары 20 жерден алынады. Раманың ішіндегі жалпы арамшөптердің санын және жеке-жеке әр түрдің санын санайды. Есептеу нәтижелерін формаға енгізеді. Рамаға енбей қалған, бірақ егістікте кездесетін, соның ішінде зиянкес және карантиндік арамшөптерді де есепке алады. Зерттеушіге таныс емес арамшөптерді «өзге де түрлер» бағанасына енгізеді. Зерттелген аймақтар ластану дәрежесіне байланысты топтастырылады (1 м²-қа шаққандағы арамшөптер саны): 5-ке дейін; 6-15; 16-50; 51-100; 100-ден астам. Әрбір егіс алқабы бойынша ластануды алғашқы есепке алған тізілімдері шаруашылықтың бас агрономында 10 жыл сақталады және егістіктердің арамшөптермен ластану динамикасы туралы ақпарат көзі болып табылады. Негізгі зерттеу материалдары арамшөптермен күресте комплексті шаралар жасау және пестицидтерге тапсырыс беру үшін қолданылады [10].

*Топырақтағы арамшөптердің тұқым қоры мен вегетативті көбею
органдарын анықтау*

Топырақтың арамшөп тұқымдары мен көбеюдің вегетативті органдарымен ластануын анықтау ерекше әдіспен анықталады. Тұқым қорын анықтау үшін жыртылатын қабаттың қажетті тереңдігінен (0— 10; 10—20; 20—30 см) диаметрі белгілі бұрғымен топырақ үлгісін алады, зертханаға жеткізіледі. Ауыр ерітіндіні пайдаланып топырақ массасынан арамшөп тұқымдарын бөліп алуға болады, ал кейін бұрғының кесуші бөлігінің аумағын және 1 м²-қа қайта есептеу коэффициентін анықтап, бірінші белгілі бір топырақ қабатындағы арамшөп тұқымдарының қорын 1 м²-пен анықтап, ал кейін 1 га —ға есептеу қажет.

Арамшөптердің вегетативті көбею органдарының қорларын сынама алаңдарда (шаршы метрдің төрттен бір немесе он алтыдан бір бөлігінде) абайлап қазып алу жолымен анықтайды, мысалы, тамырсабақты жабысқан

топырақтан тазартып алу. Содан кейін есептеу жүргізіледі: тамырсабақ массасы, тамырсабақтағы бүршіктер мен көзшелердің саны, оған қоса 1 га-ға есептелгендегі топырақтың жекеленген қабаттарындағы тамырсабақтың ұзындығы.

Себілетін дақылдардың тұқымдарымен бірге арамшөп тұқымдарының егіс алқабына тасымалдану мүмкіндігінің алдын-алу үшін, оған қоса жоғары сапалы өнім алу мақсатында барлық ауылшаруашылығы дақылдарының, өсімдік шаруашылығының азық-түлік және техникалық өнімдерінде тұқымдық материалдардың ластануын анықтау қажет. Бұл үшін тұқымдық материалдың, азықтықтық бидайдың сапасын анықтайтын арнайы мемлекеттік стандарттар бар. Өнімдер стандарттағы талаптарға сәйкес келуі үшін тиісті тазарту немесе өңдеу жолдарымен қажетті сапаға жеткізу қажет. Мысалы, астық тұқымдастарының себу материалдарын дән тазартқыш машиналарда дәннің әртүрлі көрсеткіштері бойынша тазартады: қалыңдығы бойынша (сопақ тесікшелері бар торларда); ені бойынша (дөңгелек тесікшелермен); ұзындығы бойынша (триерлерде) және т.б. Бұндай талаптар өсімдіктерден өндірілетін азық-түлік өнімдеріне де қойылады.

Топырақтағы арамшөптердің тұқымдарын есептеу форма бойынша жүргізіледі. Сынамадағы арамшөп тұқымдарының есептелген мәліметтерін көлем бірлігіне (1м²) немесе абсолютті құрғақ топырақтың масса бірлігіне қайта есептейді. Бұл үшін топырақ үлгілерін алмас бұрын бұрғының ішкі диаметрін өлшейді және формуланы қолдана отырып, оның кесетін бөлігінің көлемін анықтайды (5):

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

мұндағы π – 3,14

d – бұрғы диаметрі, см

1м² (N) шаққандағы арамшөп тұқымдарының санын мына формула бойынша есептейді:

$$N = \frac{m \times 10000}{S}$$

мұндағы m – топырақ үлгісіндегі арамшөп тұқымдарының саны, дана;

S – бұрғының кесетін бөлігінің көлемі, см²;

10000 – см² – пен берілген 1 м² көлемі.

Алынған нәтижені 10000 м²-қа көбейте отырып, 1 га-дағы арамшөп тұқымдарының санын шығарып аламыз.

Егер топырақ үлгісі күрекпен алынған болса, арамшөптер санын абсолютті құрғақ топырақтың масса бірлігіне формула бойынша қайта есептейді:

$$N = \frac{(100+W) \times m}{100a}$$

мұндағы N – 1 кг абсолютті құрғақ топырақтағы тұқым саны, дана.;
a – тұқымдарды жуып алмас бұрынғы топырақ үлгісінің массасы, кг;

W - тұқымдарды жуып алмас бұрынғы топырақ ылғалдылығы, %;

m – Үлгідегі арамшөп тұқымдарының саны, дана.

1 га-ға қайт есептеу мына формула бойынша жүргізіледі:

$$M = H \cdot d \cdot 10000 \cdot N$$

мұндағы, M – 1 га-дағы тұқым саны, дана;

H – анықтау тереңдігі, см;

d – көлемдік масса, г/см³;

N- 1 кг топырақтағы тұқым саны, дана;

10000 - 1га-дағы шаршы метр.

Топырақтың жыртылатын қабатының арамшөптермен ластану дәрежесіне баға беру үшін 5 балдық шкаланы қолданады (кесте 3).

Кесте 3 – Топырақтың арамшөп тұқымдарымен ластануын бағалау

Арамшөп тұқымдарының саны, млн/га	Ластану баллы	Ластану дәрежесі
5 млн-ға дейін.	1	Өте әлсіз
5,1-15 млн.	2	Әлсіз
15,1-50млн.	3	Орташа
50,1-100 млн.	4	Күштірек
100 және одан да көп млн.	5	Өте күшті

Көпжылдық арамшөптердің вегетативті көбею органдарын есептеу өлшемдері 0,25 м² немесе 0,5 м² болатын егістіктерде жүргізіледі. Әрбір егістікте периметр бойынша тереңдігі 35 см болатын арықша қазады. Кейін күрекпен жер қабатын ойып алады, абайлап алып, полиэтиленді пленкаға салады және арамшөптердің барлық вегетативті көбею органдарын таңдап алып сумен жуады. Одан соң массасын, жалпы ұзындығын, бүршіктер санын анықтайды. Осының барлығын топырақ қабаты бойынша 1 м² және гектарға қайта есептейді. Анықталған мәліметтерді қабылданған формаға енгізеді (кесте 4).

Кесте 4 – Көпжылдық арамшөптердің вегетативті көбею органдарының саны Егістік нөмірі _____ Бастамашысы _____

Арамшөп түрі	Ұндығы, м		Вегетативті бүршіктер саны, дана	
	1 м ²	1 га	1 м ²	1 га

Егістіктердің ластануын есептеу әдістері

Зерттеу мен есепке алудың нәтижесінде 1 м² көлемдегі өсімдіктердің саны бойынша (балл), 1 м² көлемдегі массасы бойынша (шикі, ауалық-құрғақ, абсолютті құрғақ) граммен, жобалық жабын бойынша, яғни өсімдіктің жер үсті бөліктерінің горизонтальды проекциясы бойынша беткі топырақ үлесі процентпен егістіктердің ластануына баға беріледі. Арамшөптерді есептеу үшін әдетте әртүрлі мөлшерлі рамалар қолданылады— 0,1; 0,25; 0,50; 1 м² және одан да жоғары. Егістіктердің арамшөптермен ластануын есепке алу әдістері: көз мөлшерімен бағалау (визуальді), сандық және сандық–массалық, кейіннен материалдың шифрын ашатын дистанционды-аэровизуальды әдіс.

Көз мөлшерімен бағалау әдісін көптеген ғалымдар жасады, бірақ кеңінен таралғаны А. И. Мальцевтың әдісі. Бұл әдіс жаппай қатарласа егілген егістіктердегі арамшөптер мен мәдени дақылдардың қатынасына негізделген.

Егістіктердің арамшөптермен ластануын көз мөлшерімен бағалау әдісі өндіріс жағдайында үлкен егістіктерге қолданылады. Егістіктерді арамшөптермен ластануын жедел зерттеу арамшөптермен күрес шараларының алдында, келесі мерзімдерде жүргізіледі: жаздық астық тұқымдастары мен күріш – түптенудің бастапқы фазасында; күздік астық тұқымдастарында- күздік вегетация соңында және вегетацияның жаңаруынан кейін; жүгері – 2-3 жапырақ фазасында; бұршақ дәнділерде – 8 см биіктікте; зығырда - «шырша фазасында»; судандық, қонақта – түптену фазасында; отамалы дақылдарда – арамшөпті шаппас бұрын, яғни қатараралық өңдеу; көпжылдық шөптерде – дәнді дақылдардың түптену фазасынан бұрын және алғашқы үшқұлақты жапырақ фазасында немесе бұршақтұқымдасты өсімдіктердің өсуі кезінде; таза пар мен өңделмеген жерлерде- арамшөптердің жаппай пайда болуы кезінде; көкөніс-жемісті көшеттерде – топырақтың қатараралықтарын өңдемес бұрын; Жедел зерттеудің нәтижелері бойынша арамшөптердің түрлік құрамы, гербицидтермен өңделетін егістіктің аумағы мен арамшөптермен күрестің басқа әдістері нақтыланады [8].

Аталған әдіспен вегетацияланатын арамшөптердің есебі жүргізіледі. Жедел зерттеу жолымен жүзеге асырылады. Ластанудың бағалау

арамшөптердің жалпы санының мәдени дақылдардың сабағының жиілігімен салыстырғандағы мәндері арқылы анықталады. Егістікті зерттеу техникасы егінді бір немесе екі рет жүріп өтіп қарап шығуға негізделген. Бұл кезде көз мөлшерімен бағалау ведомостісіне кездестірген арамшөптерді енгізеді және соған сәйкес балл беріледі. Егінді айналып шыққаннан кейін, ластану дәрежесі туралы толық ақпарат жинақталғаннан кейін барлық егіннің арамшөптермен ластануына балл беріледі (кесте 5).

Кесте 5 – Ластану дәрежесі, барлық егіннің ластану балы

Арамшөп атауы	Биологиялық тобы	Биіктігі, см	Ярустылығы	Арамшөптің өсу фазасы	Балмен баға беру

Мәдени өсімдіктермен салыстырғанда арамшөптердің ярустылығы көрсетіледі. А.И. Мальцевтің әдісіне сәйкес, арамшөптердің 3 ярусын бөліп көрсетуге болады және оларды рим цифрлары арқылы белгілейді: I – мәдени дақылдардан биік өсетін жоғары ярусты арамшөптер; II – мәдени дақылдармен бірдей деңгейде өсетін орта ярусты арамшөптер; III – мәдени дақылдардан төмен өсетін төменгі ярустылар. Ластану дәрежесін бағалау А.И.Мальцевтің төрт балды шкаласымен жүзеге асырылады (кесте 6).

Кесте 6 – Егістіктердің ластануын көз мөлшерімен бағалаудың шкаласы

Балл	Арамшөптер санының сипаттамасы	Ластану дәрежесі
1.	Егістіктерде арамшөптер бірен-саран кездеседі	Әлсіз
2.	Арамшөптер егістіктерде мардымсыз мөлшерде кездеседі, әдетте мәдени өсімдіктер арасынан білінбейді	Орташа
3.	Арамшөптер егістіктерде жиі кездеседі, бірақ мәдени өсімдіктерден басым емес	Күшті
4.	Арамшөптер мәдени өсімдіктерге қарағанда басым болады	Өте күшті

Егістіктердің ластану дәрежесін есептеудің сандық және санды массалық әдісі

Сандық әдіс тәжірибе жүргізу егістіктерінде, мысалы, гербицидтерді немесе арамшөптермен күресте топырақты өңдеудің тәсілдерін

қолданудың әсерінен егістіктің арамшөптермен ластануының өзгеруін зерттеу кезінде үлгіде (рама 0,25 м²) тек қана арамшөптердің саны емес, олардың массасы да есептеледі. Бұл үшін арамшөпті топырақ деңгейінен кесіп алады, сол күйінде, ал кейін кептірілген күйінде өлшейді. 50 га-ға дейінгі егістіктерде рамаларды 10 жерде, 50-100 га жерлерде 15 нүктеде, 100 га-дан астам егістіктерде 20 нүктеде орнатады. Раманың ішіндегі арамшөптің әр түрінің санын санайды. Алғашқы есептеу нәтижелерін қабылданған формадағы егістік ластануының есептеу парағына енгізеді. Зерттеушіге бейтаныс арамшөптер «Өзге түрлер» бағанасына жазылады. Арамшөптің әрбір түрін бөлек бағанаға жазады. Кейін жиынтық тізімдеме жасалады. Жиынтық тізімдемеде зерттелген егістіктерді ластану дәрежесі бойынша топтастыру арамшөптер санының келесідей градациясы бойынша жүзеге асырылады (дана/м²): 5-ке дейін; 5,1-15; 15,1-50; 50,1 -100 және 100-ден астам. Зерттеу материалдары арамшөптерге қарсы комплексті шаралар жасауға және гербицидтерді сатып алуға негіз болады. Ластанудың тізімдемесін толтыру кезінде «әкімшілік-территориялық бөлімшелердің салалық классификаторын» пайдалану қажет. Онда республика, облыс, шаруашылық коды, зерттеу жүргізілген жылдары, ауылшаруашылығы дақылдары бойынша мәліметтер көрсетілген. 1-ші колонкаға дақылдың кодын жазады. Мысалы, жаздық бидайдың коды 1480. 2-ші колонкада дақылдың атауы, 3 және 4 колонкада «көлем, га» деген жалпы атаудың астына жалпы және зерттелген көлемдері көрестіледі. 5 және 6-шы колонкада «арамшөп түрі» жалпы тақырып астында арамшөп түрінің кодын (колонка 5) және арамшөп түрінің атауын (колонка 6) салады, оны 8-ші форманың 2-ші колонкасынан алады. Әр түрді жеке дара жолға жазады. Егістіктердің арамшөптермен ластану дәрежесі бес балдық шкаламен бағаланады. Арамшөптермен ластануды есепке алудың тағы бір әдісі - топырақтың беткі қабатының арамшөптің жерүсті органдарының массасымен жобалық жабуы дәрежесі бойынша анықтау. Егер топырақ бетін толық жобалап жапса, 100%-ға бағаланады, арамшөп болмаған жағдайда 0%.

Егістіктердің арамшөптермен ластануының санды-массалық әдісі. Арамшөптердің массасы бойынша қосымша мәліметтерді санды-массалық әдісті қолдану арқылы алуға болады. Бұл кезде арамшөптердің санымен қатар, көлем бірлігіне шаққандағы граммен берілген жерүсті органдардың массасы анықталады. Арамшөптердің санын мына формула бойынша есептейді;

$$A = \frac{a}{n \cdot s}$$

мұндағы: А- арамшөптер саны, дана;

а- есепке алынып отырған көлем шегіндегі өсімдіктер саны, дана;

п- есепке алынып отырған егістік саны;

s- есепке алынып отырған егістіктің мөлшері, м².

Арамшөп массасы үш өлшеммен сипатталады: тірі өсімдіктердің массасы, олардың абсолютті құрғақ массасы, ауалық-құрғақ күйіндегі өсімдік массасы.

Зерттелетін егіс алаңдарын бөліп алудың тәртібі де арамшөптерді сандық есепке алу кезіндегі ерекшелікпен алумен бірдей. Рама шегіндегі барлық арамшөптерді жұлып алады, тамыр мойыны деңгейінен кесіп алады. Әр арамшөп түрнің сабақтарының санын санайды, оларды сол күйінде, ауалық-құрғақ күйінде және абсолютті құрғақ күйінде өлшейді. Есептеу нәтижелерін форма бойынша тізімдемеге жазады (кесте 7).

Кесте 7 – Арамшөптерді санды-массалық әдіспен есепке алудың ведомостісі

Арамшөп түрі	Зерттеу егісінің нөмірі						Барлық егістік бойынша сумма	1 м ² -дегі орташасы		
	1		2							
	Саны, дана	Масса, г	Саны, дана	Масса, г	Саны, дана	Масса, г	Саны, дана	Масса, г	Саны, дана	Масса, г

Арамшөп салдарынан жоғалған бидай өнімділігінің процент өлшемімен берілген мөлшері жалпы фитоценоздың биологиялық массасынан процентпен берілген арамшөптердің меншікті массасына сай келетіндігі анықталды [10].

Егістіктердің арамшөптермен ластануының картасын жасау әдістемесі

Ластануды есепке алу мәліметтері шаруашылықтың егіс айналымы егіндерінің арамшөптермен ластануының картасы (картограмма) түрінде рәсімделеді, ластанудың сипаты, әрбір егістіктің ластану дәрежесі туралы толық беріледі. Егістіктердің ластануын бақылау мен бағалауда жылдар бойғы жүйелі түрде жасалған карталарға басымдылық беріледі. Әрбір егістіктің минимум соңғы 3-5 жылдағы арамшөптермен ластануы туралы мәліметтерді салыстыру егістік тарихы кітабында тіркелетін жеке вегетациялық кезеңдердегі ауа жағдайларына қарамастан егістіктердің ластануының сандық және түрлік құрамының динамикасын сипаттайды. Жыл сайын егістіктердің ластануын зерттеу, түсіндірме жазбасы бар картограммалар жасау, қасына арамшөптердің гербариін салу міндетті.

Ластануды есепке алу нәтижелері егістіктердің арамшөптермен ластану картасын жасауда қолданылады. Арамшөптердің салалық классификаторы жасалды. АШАҚКОИ (ЦИНАО) (Ауылшаруашылығына агрохимиялық қызмет көрсету орталық институты) бұнда 400 –ден астам арамшөптер тіркелген. Әрбір өсімдіктің төрт таңбалы, цифрлық коды бар, бұл кодта олардың ботаникалық класы, тіршілік ету ұзақтығы, биологиялық ерекшеліктері (жаздық, қыстап қалатын және т.б.) көрсетіледі, мысалы, кәдімгі қарасұлы -1150, кәдімгі қызылқұйрық 4287, далалық шырмауық 5420. Бұл кодтар егістіктердің ластануын зерттеу нәтижесінде мәліметтер банкіні жасауға және оларды компьютерде өңдеу үшін қолданылады.

Жиынтық тізімдемеде өсімдіктің коды мен атауын көрсетеді. Бұл кезде әрбір егістіктің ластану дәрежесін балмен, ал типін белгілермен немесе бояумен көрсетеді. Жиі кездесетін ластану типтерінің сипаты келесідей болуы мүмкін: азжылдық қосжарнақтылар – сары түсті немесе көлденең үзік сызықты; азжылдық біржарнақтылар- жасыл түс немесе вертикальды нүктелі линиялар; көпжылдық қосжарнақтылар – қоңыр түсті немесе вертикальды басы төмен қаратылған тұтас сызықтар; көпжылдық даражарнақтылар – көк түс немесе тұтас горизонтальды линиялар; карантиндік – қызыл түс немесе қиылысатын горизонталь және вертикальды линиялар. Бірнеше биологиялық топ болған кезде бояу мен белгілерді басым топтікін пайдаланады.

Егістердің ластану картасын келесі тәсілмен жасайды. Схемадағы әрбір егістіктің контурының оң жақ төменгі бұрышында диаметрі 2-3 см болатын дөңгелек салынады және оны бірнеше секторға бөледі. Сектор саны сол егістіктегі арамшөп топтарының санына тең болу керек, ал әр сектордың көлемі сәйкес арамшөп топтарымен ластану дәрежесіне шамалас пропорционал болуы қажет. Кейін әр секторға ластану балын көрсететін цифр салады және бояйды немесе ластану типіне қарай белгі қояды. Дөңгелек ортасында сызық үстінде орташа балл мен 1м² көлемдегі арамшөптер санын көрсетеді, сызық астына дақылдың атауы мен зерттеу жылы салынады. Егістіктің арамшөптің барлық түрлерімен ластануының жалпы бағасы жеке дара арамшөп түрімен ластану бағасынан төмен болмауы тиіс. Егістік контурындағы бөлшектің бөлімінде егістіктің нөмірі, ал бөлімінде гектармен берілген көлемі көрсетіледі. Картографиялық материалдардың үлкен сұранысы мен көптеген карталармен жұмыс жасаудың қиындығын ескере отырып, жылдар бойғы зерттеу нәтижелерін бір картаға енгізген жөн. Картада, биотоптар шегінде көрсетілген арамшөптер, олармен күресудің механикалық жолдарының арнайы әдістері мен егіс айналымындағы тиімді гербицидтер жүйесін таңдауға мүмкіндік береді [8].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптерді зерттеу түрлері мен олардың негізі.
2. Арамшөптермен потенциалды және іс жүзінде ластануы.
3. Егістіктердің арамшөптермен ластануының картасын жасауға қажетті мәліметтер.

9. АРАМШӨПТЕРМЕН КҮРЕС ШАРАЛАРЫ. ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ САҚТАНДЫРУ ШАРАЛАРЫ

Арамшөптермен күрес жүйелік тәсілдер негізінде жүзеге асырылады, яғни комплексті және біріктірілген күрес жүргізіледі. Бұл күресудің барлық тәсілдерін (агротехникалық, биологиялық, химиялық, экологиялық) қамтиды. Шаруашылықтағы кең таралған және зиянкес өсімдіктердің түрлік құрамы туралы білімдер пайдаланылады, комплекстер жасақталады. Арамшөптерді жою бойынша шаралардың жоспары – бұл өсіп келе жатырған арамшөптерді құрту, топырақты арамшөптер мен вегетативті ұрықтардан тазарту, егістікке келудің алдын-алу. Вильямс арамшөптермен күрес олардың негізгі биологиялық қасиеттеріне негізделген жүйелік сипатқа ие болу қажеттігін атап өтті. Арамшөптермен күресудің біріктірілген жүйесі бұл мәдени дақылдарды арамшөптерден қорғау үшін биологиялық, агротехникалық, химиялық, физикалық, комплексті және басқа әдістерді қолдану, арамшөптер санын шаруашылыққа зиянсыз деңгейге дейін жеткізе отырып реттеу. Соңғы жылдардағы ұсынымдарда арамшөптердің бес биологиялық тобын бөліп көрсетеді - азжылдық даражарнақты, көпжылдық даражарнақты, көпжылдық қосжарнақты, карантинді және өзге. Күресудің комплексті формалары егістіктің ластану карталары негізінде жасалады, жоспарға экономикалық тиімді күрес шаралары да енгізіледі, бұл арамшөп тұқымдарының егістікке түсуін және таралуын шектейді [10].

Егіс айналымында дақылдарды дұрыс ретпен ауыстырып отыру. Егіс айналымының өнімділігін арттырады, топырақтың арамшөп тұқымдарымен және вегетативті бөліктермен ластануын төмендетеді. Жақсы дамыған мәдени өсімдіктер арамшөптерге қатты қысым көрсетеді. Яғни, өсірілетін дақылдарға өсу мен дамуы үшін қолайлы жағдай жасау арамшөптердің өсуін тежеп басады. Себу материалдарын мұқият тазарту. Себудің оптимальды нормаларын, мерзімдерін, себу әдістерін сақтау. Егу нормаларын төмендету және мәдени өсімдіктер сабақтарының егістіктердегі қалыңдығын азайту арамшөптермен ластану деңгейін міндетті түрде көтереді. Аталған жағдайда себу нормаларын 10-15 %-ға ұлғайтады. Себу алды культивация мен себу біртұтас технологиялық процесс (арамшөптердің алдын-ала өсіп шығуы мен егістіктің ластануының алдын-алуы үшін) болуы тиіс. Тар қатарлап себу мен тоғыспалы себу әдеттегі себумен салыстырғанда егістіктің арамшөптермен ластануын төмендетеді. Аудандастырылған сорттар мен гибридтерді қолдану. Сәйкестендірілген топырақтық-климаттық жағдайларда олар ең үлкен егіс өнімділігін береді және арамшөптердің өсуіне кедергі келтіреді. Арамшөптерді уақытылы жою. Арамшөптерді гүлдеместен бұрын жолдарда, шекараларда, қорғалатын орман алқаптарында, суармалы каналдарда және басқа жерлерде жою олардың таралуының алдын алады.

Астық сақтау қоймаларында тазалықты сақтау, қапшықтар мен транспорт құралдарын құралдарын уақытылы тазалау да арамшөптердің таралуына кедергі болады. Егінді уақытылы және жоғары сапалы түрде тазалау. Топырақ пен дәндердің потенциалды түрде ластануын төмендетеді. Егін арамшөптермен қатты ластанған болса егінді бөлектеп жинайды. Нәтижесінде көптеген арамшөптердің тұқымдары – егіс қалуені, далалық қызылкүйрық, татар сүттігені және басқаларынікі валкаларда жетіледі, ал бастыру кезінде олардың басым көпшілігі комбайн бункеріне түседі. Вегетация кезеңі қысқа арамшөптердің тұқымдары (шырмауық қаракұмығы, егістік қанатжеміс, дала қышасы, егістік шомыры және т.б.) оларды қисайту кезінде шашылып, топырақ ластануын ұлғайтады. Тікелей конбайндау кезінде олардың негізгі массасы дәндермен бірге бункерге түседі. Астық қалдықтарымен малдарды жемдеу. Арамшөп тұқымдарының мөлшері көп астық қалдықтарын жануарларға ұнтақталған және буландырылған күйде береді, себебі тұқымдар өздерінің өну қабілетін жою қажет. Олай болмаған жағдайда арамшөптердің тұқымдарының көп бөлігі жануарлардың ас-ішек жолдарынан өтіп, өзінің өну қабілетін сақтап қалады. Көң дайындау. Егіс алқаптарына жаңа көңді әкеліп араластыруға мүлдем болмайды, олар топырақтағы потенциалды арамшөптер қорының көзі болып табылады. Тек көңнің өздігінен қызуы кезінде ғана арамшөп тұқымдарының көпшілігі өну қабілетін жояды. Егістіктерге тек көң сақтау қоймаларында немесе үйінділерінде бір жылдай жатқан көңді әкеледі. Ластану дәрежесі бойынша гербицидтермен өңделу аумақтары анықталады. Агротехникалық шаралар көлемі белгіленеді, технологиялық карталар жасалады, күтілетін экономикалық эффект анықталады.

Арамшөптермен күрес әдістерінің классификациясы

Арамшөптердің түрлері көп: біржылдық, екіжылдық және көпжылдық. Олардың тұқымдарының өсіп шығу мерзімдері де әртүрлі, тіршілік циклдері ұқсас емес, сондықтан олармен қандай да бір әдіспен күресу мүмкін емес. Арамшөптердің бұндай популяцияларымен күресу әртүрлі әдіс-тәсілдерден тұратын жүйелі тәсілдемені қажет етеді. Арамшөптермен күрес әдістерін классификациялаудың негіздеріне А. М. Туликов екі маңызды белгіні енгізуді ұсынады: жүзеге асырылатын әдістер мен тәсілдер бағытталған объектінің түрі. Бұндай объектілерге арамшөптер (өсімдік, тұқым, жемістері, тамырсабақтары), оған қоса олардың таралу көздері мен жолдары жатады; құрал түрі, оның көмегімен арамшөптерді жою мен басу, арамшөп-көздерін оқшаулау мен олардың таралуының алдын-алу жүзеге асырылады. Бірінші белгі бойынша алдын-ала сақтандыру, жою және арамшөптермен күресудің арнайы шараларын бөліп көрсетуге болады. Алдын-ала сақтандыру (профилактикалық) шаралары арамшөп көздері мен ошақтарын оқшаулауға және олардың таралу жолдарын болдырмауға бағытталған. Материалды және еңбек

шығындары бойынша алдын-ала сақтандыру шаралары жою шараларына қарағанда тиімді.

Алдын-ала сақтандыру шараларын үш топқа бөлуге болады:

1. Егістік алқабына арамшөптердің тұқымдық және вегетативті ұрықтарының келуі мен таралуына қарсы бағытталған шаралар.

2. Мәдени өсімдіктердің өсуі мен дамуына қолайлы жағдай туғызатын (экологиялық және фитоценоздық), арамшөптердің дамуына кері әсерін тигізетін шаралар.

3. Егілетін дақылдардың арамшөптермен салыстырғанда жоғары бәсекелестік қабілетін пайдалануға негізделген фитоценоздық күрес шаралары.

Арамшөптермен күрес әдістері қорғаныс жұмыстарының еңбексыйымдылығы негіздеріне, материалды шығындар, биологиялық және шаруашылық тиімділігі бойынша ажыратылады. АШ-мен (арамшөптер) күрес шараларын жоспарлау кезінде олардың түрлік құрамы, биологиялық ерекшеліктері және АШ жағдайы (өскіндері, жетілген өсімдік, тұқымдары, жемістері, тамырсабақтары, тамыр өскіндері) есепке алынады және егістіктің ластануы міндетті түрде ескеріледі. Арамшөптермен күрес шаралары алдын-ала сақтандыру және жою шаралары болып бөлінеді.

Алдын-ала сақтандыру шараларына кіреді: себу материалдарын арамшөп тұқымдарынан тазарту. Бұл мәдени өсімдіктер мен арамшөптердің тұқымдарының белгілі бір қасиеттерінің айырмашылығына негізделген. Сондықтан тазарту тәсілдері мен технологияларын таңдау кезінде ескереді: мөлшері, формалары, беткі бөлігінің жай-күйі, үйкеліс коэффициенті, қалытқушылығы, әртүрлі құралдардың болу-болмауы. Арамшөптердің тұқымдарын физико-механикалық қасиеттеріне байланысты жеңіл бөлініп алынатын—мәдени өсімдіктердің тұқымдарынан айтарлықтай айырмашылығы бар, қиын бөлініп алынатын — қасиеттері мәдени өсімдіктерге өте ұқсас. Мәдени өсімдіктердің себу материалдарында тұқымдары қиын бөлініп алынатын арамшөптердің тізімі төменде көрсетілген (кесте 8).

Стандарт талаптарына сәйкес, I-класқа жататын бидай дақылдарының 1 кг тұқымдық материалдарында арамшөп тұқымдарының мөлшері 5 данадан, II-класқа жататын бидай дақылдарында 20 данадан, III класқа жататын бидай дақылдарында 100 данадан аспау қажет.

) Таралар мен машиналарды арамшөп тұқымдарынан тазалау, жинағыш техниканы гермитизациялау (бітеу) 1. Жол жиегіндегі, жер суару каналының қиябетіндегі, бос жерлердегі, аралық жерлердегі, дала қорғаушы орман көшеттеріндегі, электробайланыс линияларының астындағы және т.б. жерлердегі арамшөптерді жетілместен бұрын жою. 2. Көнді дұрыс қолдану және сақтау. Ыстықта сақтау тәсілін қолданғанда арамшөп тұқымдары тіршілік қабілетін тез жояды. 3. Астық

дақылдарының қалдықтары мен өсімдіктекті қалдықтарды булап немесе уатылған күйде малға жем ретінде беру. 4. Суаруға арналған су ағындарын арамшөп тұқымдарынан тазарту. 5. Егіс өнімерін уақытылы және сапалы жинау. 6. Арамшөптерге қарсы карантинді сақтау. 7. Дақылдардың бәскеге қабілеттілігін арттыру.

Кесте 8 – Әртүрлі дақылдардың себу материалдарындағы қиын бөлініп алынатын арамшөп тұқымдары

Дақылдар	Арамшөп атаулары
Қарабидай	Арпабас, шырмауық қарақұмығы, татар қарақұмығы
Бидай	Қарасора, жабайы қызылбояу, үшбөлікті ойраншөп
Арпа	шырмауық қарақұмығы, кәдімгі қарасұлы, кәдімгі коммелина, табиғи шомыр
Сұлы	кәдімгі қарасұлы, жеміссіз қарасұлы
Тары	Жусанжапырақ ойраншөп, шырмауық қарақұмығы, жатаған уекіре, тауықтары, мысыққұйрық итқонақ, көк итқонақ, түкті тары (волосовидное)
Күріш	Күрмек
Қарақұмық	шырмауық қарақұмығы, татар қарақұмығы, далалық шармауық, табиғи шомыр, кәдімгі қарамықша
Күнбағыс	Арамшөпті күнбағыс, тікенекті ошаған
Судандық	жатаған уекіре, мүйізді алқа, ойраншөп (барлық түрлері), құмай

Бұл кезде мәдени дақылдардың өсуі мен дамуы үшін қолайлы жағдай жасаудың, аудандастырылған сұрыптарды егу, себудің қолайлы нормалары мен мерзімдерін сақтаудың маңызы зор. Арамшөптермен күресте алдын-ала сақтандыру шараларының тиімділігі басқа тәсілдермен қатар жүргізілгенде арта түседі [11].

Жою шаралары

Жою шаралары тікелей вегетацияланатын арамшөптерді, олардың тұқымдары мен көбеюдің вегетативті органдарын жоюға бағытталған. Олар механикалық, биологиялық, химиялық және комплексті болып бөлінеді. Ауылшаруашылығы дақылдарын егу кезінде агротехниканы қатаң сақтау егістіктердің арамшөптермен ластануын төмендету шараларының жүйесіндегі маңызды бөлім болып саналады. Механикалық (агроехникалық) биологиялық және химиялық шаралар тікелей

арамшөптерді, олардың тұқымдары мен вегетативті ұрықтарын жоюға бағытталған.

Механикалық тәсіл

Арамшөптерді топырақ өңдейтін машиналар мен саймандардың бөліктерімен жояды. Өсіп шығуға қабілетті арамшөптердің тұқымдары үшін кең таралған әдіс – провокациялық (алдамшы). Екінші әдіс – арамшөптердің тіршілікке қабілетті тұқымдарынан топырақты тазарту үшін жерді жырту кезінде оларды тереңге қарай жіберу. Нәтижесінде тұқымдар мүлдем өсіп шықпайды немесе олардың өскіндері қоректік заттардың сарқылуынан жер бетіне жетпей өліп қалады. Тіршілікке қабілетті көбеюдің вегетативті органдарын әлсіздендіру, тұншықтыру, тамырсабақтарын тарау, кептіру, мұздату арқылы жояды.

Биологиялық тәсіл.

Қоршаған ортаның ластануына байланысты бұл әдіс ерекше маңызға ие. Мәдени өсімдіктердің қасиеттеріне, арамшөптердің түрлік құрамын байланысты бірнеше тәсілдерді қолданады. Жәндіктер мен нематодтарды (жұмыр құрттар) қолданады. Қызғылт уекірені жою үшін кекіре нематодасын, ошаған-жапырақ кеміргіш қоңыз личинкалары, крестгүлділер үшін – рапс егегішін, арамсоюу үшін – бізтұмсық сымырларды қолданады. Күнбағыс егістіктерінде фитомиза шыбындары сұңғыла арамшөбіне жұмыртқа салады, бұл олардың тұқым өнімділігін 70% -ға азайтады. Жусанжапырақ ойраншөбі үшін ойраншөп көбелектерін пайдаланады.

Фитопатогенді микроорганизмдер

Арамшөптердің вегетативті және генеративті органдарын зақымдайды. Пуциния және жемір саңырауқұлақтарының споралары фотосинтез қызметін төмен түсіреді, соның салдарынан егіс қалуені тіршілігін жояды. Альтернария саңырауқұлақтарының споралары арамсоюдудың сабақтарына түсіп, тез өсіп, көбейеді, 2 аптаның ішінде паразит-өсімдікті өлтіреді. Қызғылт уекіреге қарсы уекіре татын (горчаковая ржавчина) пайдаланады.

Химиялық тәсіл

Аталған тәсіл арамшөптерді гербицидтер деп аталатын препараттармен жоюға негіздеген. Өсімдікке әсер ету сипатына байланысты гербицидтер жаппай әсер ететін және таңдамалы әсер ететін болып бөлінеді. *Жаппай әсер ететін гербицидтерді* мәдени дақылдар өсірілмейтін бос егістіктерде, өңделмейтін жерлерде қолданады, себебі олар барлық өсімдіктерді жояды. Жаппай әсер ететін гербицидтер барлық өсімдіктердің тіршілігін жояды. Оларды сәйкес дозаларында жол жиектерінде, каналдардың жағалауларында және арамшөп өсімдіктерінен бос болу қажет жерлерде қолданады. Бұл топқа бейорганикалық қосылыстардың көпшілігі, оған қоса симазин, атразин, далофон, трихлор-

натрий ацетаты, ДНОК, реглон, раундап, ураган және т.б. бірқатар органикалық препараттар жатады.

Таңдамалы әсер ететін гербицидтер. Мәдени өсімдіктерге зақым келтірмей арамшөптердің дамуын басады немесе жояды. Гербицидтердің таңдамалы түрде әсер етуі олардың химиялық құрамына, препараттың формасы мен дозасына, егістіктерді препаратпен өңдеу мерзімдері мен тәсілдеріне, мәдени және арамшөп өсімдіктерінің өсу фазаларына, анатомо-морфологиялық ерекшеліктеріне, қоршаған орта жағдайларына байланысты. Бұл топтың гербицидтері *контактілі (жанаспалы)* – препарат жанасқан өсімдіктердің мүшелері мен ұлпаларын зақымдайды; *жүйелік-жапырақтар мен тамырлар арқылы ұлпаларға еніп, тамырлы –өткізу жүйесі арқылы қозғалатын гербицидтер* болып бөлінеді. Зат алмасу өнімдерімен әсерлесу арқылы олар тіршілік процестерін бұзады. Контактілі (жергілікті) гербицидтерге бандвел; ал жүйелікке 2М-4Х, эптам, трефлан, прометрин, эрадикан, гексилур жатады.

Гербицидтерді шашу үшін ОПШ-15, ОПШ-15-01, ОМ-630, ПОП-2000-2 сепкіштерін пайдаланады. Жұмыс ерітіндісін АПЖ-12 және СТК-5 агрегаттарында дайындайды. Препаратпен өңдеу тұтастай (барлық егістік үшін), қатар бойынша (отамалы дақылдардың кеңқатарлы егістіктерінде белгілі бір ені бар қатарлар үшін), ленталы (отамалы дақылдардың қатар аралықтарындағы лент-жолақтары үшін) болып бөлінеді. Гербицидтерді қолдану кезінде егістіктерге біркелкі шашады, өңделмеген жерлер мен қайта жабуларды (қайтадан өңдеу) болдырмайды; агрегаттың жоғары өнімділігі мен олардың маневрлігін қамтамасыз етеді; препараттар мен ерітінділерді нақты дозайлайды. Мәдени дақылдарды механизмдер мен қозғалтқыштар арқылы зақымдауға жол берілмейді. Қазіргі таңда гербицидтерді химиялық құрамы мен өсімдіктерге әсер етуі бойынша жіктейді. Химиялық құрамы бойынша бейорганикалық және органикалық гербицидтер болып бөлінеді.

Өсімдіктерді зақымдау тәсілі бойынша жүйелік және контактілі әсер етуші деп бөледі.

Қолданылатын гербицидтердің тиімділігін арттыру үшін бактік қоспалар жасайды, олардың құрамына әртүрлі препараттар мен (активатор) белсендіргіштерді (аммиак селитрасы, суперфосфат, аммоний сульфаты) қолданады. Гербицидтерді (триаллат, эптам, дозанекс, прометрин, эрадикан, ялан, дуал және т.б.) топыраққа қосуға болады және вегетацияланатын өсімдіктерге (2,4 Д, реглон, карбин, 2 М-4 Х, бентанал, топик, иллаксан, суфикс, пума-супер комби, гранстар, диален супер, секатор және т.б.) енгізуге де болады. Қолдану уақытына байланысты гербицидтерді топыраққа тұқымды себу алдында және сепкеннен кейін қосатын; егістік жерлерге мәдени дақылдардың өскіндері шықпас бұрын шашылатын, өскіндер шыққаннан кейін шашылатын, зиянкес

арамшөптерді жою мақсатында егістік жерлерге шашылатын болып бөлінеді [10].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптермен күресудің негізгі әдістері.
2. Егістіктердің арамшөптермен ластануын төмендетуге бағытталған шаралар.
3. Арамшөптермен күресудің агротехникалық негіздері.
4. Гербицидтерді классификациялаудың негіздері.

10. ВЕГЕТАТИВТІ АРАМШӨПТЕРДІ ЖОЮҒА БАҒЫТТАЛҒАН АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ШАРАЛАР

Агротехникалық әдістер арқылы екі негізгі міндет шешіледі: арамшөптердің тұқымдары мен вегетативті органдарының егістікке әкелінуі мен таралуынан алдын-ала сақтандыру; топырақтағы вегетативті көбею мүшелерін, тұқымдарды жою, өсіп шығып келе жатырған және вегетацияланатын арамшөптерді жою. Арамшөптермен күресудің агротехникалық шаралары арзан және топырақты өңдеудің қарапайым шараларымен үйлеседі. Агротехникалық әдістер жою шараларының негізі болып табылады. Бұл әдіс ауылшаруашылығы алқаптарында өсетін арамшөптердің, олардың топырақтағы генеративті, вегетативті көбею мүшелерінің тіршілік әрекеттерін төмендетуге немесе жоюға бағытталған. Арнайы шаралар арамшөптердің зияндылығын төмендетуге, кейіннен карантинді және одан да зиянды арамшөптерді жоюға бағытталған. Арнайы шаралар жатаған бидайық, қалуендермен, иіссі түймедақ және басқа арамшөптермен қарсы күресте жасалады. Қазіргі таңда арамшөптермен күресте негізгі болып механикалық шаралар саналады. Топырақты өңдеу кезінде механикалық әдістер арамшөптерге механикалық түрде әсер етеді – олардың өсіп шығуын бастама беріп өршітеді, кесіп түседі, тарап алады, жерін жыртады және т.б. Механикалық әдістерге шауып алу, кетпендеу, арамшөптерді механикалық түрде жоюға негізделген басқа да әдістер де жатады [5].

Арамшөптердің тіршілікке қабілетті тұқымдарымен күресудің тиімді шараларына арамшөптерді арандату (провокация) жатады. Ол әдіс мынаған негізделген: Егіс дақылдары жиналған соң, арамшөп тұқымдарының өсіп шығуы үшін қолайлы жағдай тудыру мақсатында топырақты өңдейді, арамшөптер өсіп шыққан соң оларды топырақты делегейлеу, қопсыту немесе жырту арқылы жояды. Сүр және жартылай сүр жерлерде (на парах и полупарах) арамшөптерді арандату әдісін 2 - 3 рет немесе одан да көп рет қолдануға болады, әр қолданған сайын топырақтың жыртылатын қабатының әртүрлі горизонттарындағы арамшөптердің өсіп шығуына қолайлы жағдай жасайды. Аталған әдісті

топырақты негізгі өңдеу және егу алдындағы өңдеу кезінде қолданады. Күзде, көктемде және жазда әртүрлі тереңдікте бірнеше рет өңдеу жүргізеді. Нәтижесінде топырақтың әртүрлі қабаттарындағы арамшөптердің өсіп шығуы үшін қолайлы жағдай туады. Сұр жерлерді өңдеу кезінде топырақтың жыртылатын қабатындағы арамшөптердің саны айтарлықтай төмендейді. Топырақтағы вегетативті көбею органдарын, тіршілікке қабілетті органдарды, өсіп келе жатырған және вегетациялық арамшөптерді жою үшін келесі агротехникалық тәсілдерді қолданады: аңыздық дақылдарды сыдырта жырту, сүдігер жырту, тырмалау, делегейлеу, сұр жерді жартылай өңдеу кезінде культивациялау, таза сүрі жерлерді және екпе парларды өңдеу.

Кеш жаздық дақылдарды екпес бұрынғы топырақты алғашқы өңдеуден кейін топырақты нығыздау жүргізіледі және сұр жерлерді көктемгі-жазғы уақыттарда да топырақты нығыздау арамшөптердің өсіп шығуына қолайлы әсер етеді. Арамшөп тұқымдарының тіршілікке қабілеттілігін жою үшін немесе өскіндердің пайда болуын алдын алу үшін, ең болмағанда топырақты келесі өндегенге дейін әлсін-әлсін (4-5 жылда 1 рет) терең жырту жүргізу қажет [3].

Физикалық жою

Тамырсабақты әлсірету әдісін тамырлық өскіндері мен тамырсабақтары тереңде орналасқан (егіс қалуені, балпанақ, қызғылт уекіре, шармауық, дала қырықбуыны және т.б.) атпатамырлы және тамырсабақты арамшөптерді жою үшін қолданады. Арамшөптердің тамыр жүйесін әлсірету олардың топырақ бетіне шыққан өркендерін әлсін-кесу арқылы жүргізіледі. Бұл кезде тамыр жүйесіндегі қоректік заттар жаңа өркендердің түзілуіне жұмсалып, орны қайтадан толмайды. Қоректік заттардың қоры толық біткенде тамыр жүйесі барық вегетативті көбею органдарымен бірге әлсіреп, қурап бітеді. Бұл әдіс қара парларда тиімді.

Топырақты ерте сүдігерлеп жырту жүйесінде еліміздің оңтүстік аудандарында көп жылдық арамшөптердің тамыр жүйесін әлсірету үшін өңдеу тереңдігін ұлғайта отырып және сүдігер жырта отырып, топырақты 2-3 рет сыдыра жыртуды қолданады. Бұл әдістің кемшіліктері ұзақтығы мен айтарлықтай шығындары [2].

Тұншықтыру әдісін В.Р. Вильямс жатаған бидайықтың тамырсабақтарын жоюға ұсынған болатын, бірақ бұл әдіс көбеюдің вегетативті органдары топырақтың жырту қабаттарында орналасқан атпатамырлы және тамырсабақты арамшөптерді жоюға да тиімді болып шықты [3]. Тұншықтыру топырақты сүдігерлеп жырту жүйесінде немесе 10-12 см тереңдікте тоғыспалы дискілеумен қара парды күзде өңдеу кезінде кейіннен соқамен терең жырту арқылы, арамшөптердің өсуі жаппай басталғанда шолақ түренмен (предплужники) жүзеге асырылады. Дискілеу кезінде көлденең орналасқан тамырсабақтар мен тамыр атпаларды ұзындығы 10-20 см болатын кесінділерге бөледі. Жер асты, вегетативті органдары ұсақталғаннан кейін «ұйқыдағы» бүршіктер тез өніп шыға бастайды. Жер бетіне өсіп шыққан өскіндерін соқамен, шолақ түренмен 23—25 см тереңдікке дейін жырта отырып, топырақтың терең

қабаттарына жібереді. Соқамен топырақтың терең қабаттарына кеткен «оянған» бүршіктері бар тамырсабақ кесінділері көп жағдайда өскін бермейді, себебі олардың қоректік заттарының біраз бөлігі сарқылып қалады. Кесілген тамырсабақ кесінділері ұсақ болған сайын олар әбден шабылып тереңге кетеді де, тіршілігін жойған арамшөптердің саны да көп болады. Тамырсабақтарды тұншықтыру мен дискілі құралдар арқылы арамшөп өсімдерін жүйелі түрде жою уақыты жүргізілгенде және өкіндерді жеткілікті тереңдікке жіберіп бітегенде ғана тиімді нәтиже береді. Осы жолмен өңдеу кешеуілдеп қалса, арамшөптер фотосинтез процесін бастап, жаңа тамырсабақтар түзіп, қайтадан көбейеді.

Кептіру – топырақты құрғақ және ыстық ауа райында өңдеу кезінде арамшөптердің ұсақталған тамырсабақтарына күн сәулесінің әсерін пайдалану [5].

Үсірту – қары аз, қыс мезгілі қатты аудандарда арамшөптердің тамырсабақтарын үсіртеді. Күздің соңғы айларында терең жырту кезінде көпжылдық арамшөптердің жерасты органдарын топырақ бетіне шығару олардың тіршілік қабілеттерінің төменгі температураларда жойылуына алып келеді. Күзде терең жырту кезінде топырақ мұздап қата бастайды. Көктемде қуаңшылық аудандарда мұздаған тамырсабақтарды тарап алады, ал ылғалды аудандарда жерді жырта отырып тереңге жібереді.

Тамырсабақтарды тарау. Серіппелі жұмыс органдары бар культиваторлармен немесе тырмамен жүргізіледі. Алдымен жерді жырту арқылы тамырсабақтарды топырақтың беткі қабаттарына аударады да, кейін тарау механизмдері арқылы егістікті перпендикулярлы бағытта бірнеше мәрте жүргізе отырып, топырақтан тамырларды бөліп шығарып алады, содан соң жинап жағып жібереді. Егістіктердегі арамшөптерді жою әр түрлі тәсілдермен жүзеге асырылады – тырмалау мен қатараралық өңдеу [1].

Дәнді, дәнді-бұршақты және техникалық дақылдардың егістіктерін шықпастан бұрынғы және шыққаннан кейін уақытылы тырмалау арамшөп өскіндерінің 80-90 %-н жоюға мүмкіндік береді. Отамалы дақылдардың қатар аралықтарын өңдеу сонымен қатар ұяшықтар мен қатарлардан арамшөптерді жұлу арамшөптермен қарсы күресте тиімді шара болып саналады. Өңдеудің саны мен мерзімдері егілетін дақылдың ерекшеліктеріне, арамшөптердің тамырлану сипаты мен дәрежесіне байланысты; өңделетін зонада арамшөптер жақсы қырқылған, ал мәдени өсімдіктердің қатары бойына қорғаныс зонасы сақталуы қажет.

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптермен күресудің біріктірілген жүйесі.
2. Арамшөптерді механикалық жолмен жою.
3. Механикалық тұншықтыруға негіз болатын ботаникалық процесс.
4. Арамшөп тамырсабақтарына кептірту және үсірту арқылы әсер ету.

11. АРАМШӨПТЕРМЕН КҮРЕСУДІҢ ХИМИЯЛЫҚ ШАРАЛАРЫ

Химиялық құрамы бойынша гербицидтерді бейорганикалық және органикалық деп бөледі. Бейорганикалық гербицидтарға кальций цианамиді, аммоний сульфаты, күкірт қышқылы және т.б. жатады. Өндірісте қолданылатын гербицидтердің көпшілігі органикалық болып табылады, олардың ішінде кең таралғандары әртүрлі органикалық қышқылдардың туындылары: акрилоксисірке қышқылы, акрилоксимай қышқылы, карбон қышқылдары, бензой қышқылы, оған қоса несепнәр, фенолдар, триазиндер, аминдер.

Өсімдікті зақымдауына байланысты гербицидтерді жүйелік әсер ететін және контактілі (жанасу) әсер ететін деп бөледі. Жүйелік гербицидтер өсімдіктердің жерасты органдары немесе тамыр жүйесі арқылы ұлпаларына еніп, зат алмасу өнімдерімен әсерлесіп, физиологиялық және биохимиялық процестерді бұзады. Оларға 2,4 Д 2М-4Х, базагран, гранстар, дезормон, сатис, пума-супер, топик, трезор және т.б. жатады. Контактілі әсер ету гербицидтері препаратты бүріккенде өсімдіктің тиген жерін күйдіреді. Бұндай гербицидтерге ДНОК, нитрофен, реглон, натрий пентохлорфеноляты, минеральды майлар және т.б. жатады [1].

Гербицид формалары

Өндірісте гербицидтердің суда ерітілген, немесе ұнтақты суспензия түзетін, суда еритін концентраттар, сулы ерітінділер, концентраттар, эмульсиялар, гранулалар (түйіршіктер) түріндегілерін өндіреді.

Гербицидтерді бүрку барлық аумаққа шашылатын –тұтас, мәдени дақылдар егілген қатарлар мен ұяшықтарға, арамшөп қаптап өсетін ошақтарға шашылатын *ленталық* - ені 25-35 см болатын жолақ түрінде шашылады.

Гербицидтер қолдану уақыты бойынша жіктеледі: топыраққа тұқымды егу алдында және тұқым егілгеннен кейін шашылатын; мәдени өсімдіктердің өскіндері шықпас бұрынғы және өсіп шыққаннан кейінгі кезде шашылатын; зиянкес арамшөптерді жою мақсатында егін өнімдері жиналғаннан кейін шашылатын. *Бүркудің екі тәсілі бар*: штангілік (жерүсті және авиациялық) және дистанционды.

Штангілік бүрку кезінде өңделетін жерлерге бүріккіш сұйықтық тікелей шашылады. Бұл жұмысшы органдар - бүріккіштер жалғанған штангалар арқылы қол жеткізіледі. *Дистанционды бүрку* кезінде бүріккіш сұйықтықты өңделетін жерге ауа ағынымен шашады. Бұндай бүріккіштің жұмысшы органы шүмек болып саналады, оған қарай вентилятордан ауа айдалады. Гербицидтерді тұтас бүрку үшін ОПШ-15, ОП-2000-2-01, ОПШ-15-01, ОМ-630-2 жерүсті бүріккіштері, ПЖУ-5, ПЖУ-9 тіркемелі қоректендіргіштері, АПВ-5 агрегаты, АН-2 ұшағына, МИ тікұшағымен пайдаланылатын авиациялық бүріккіштері қолданылады. Мәдени

өсімдіктердің әртүрлі өсу, даму кезеңдеріндегі арамшөптердің әсеріне реакциясы бірдей емес. Мәдени өсімдіктердің арамшөптерге қатысты ең сезімталдық кезеңдерін сыни кезеңдер деп атайды. Бұл кезде мәдени өсімдік өнімділігінің ең көп төмендеуі байқалады. Сондықтан бұл кезең басталмастан бұрын арамшөптермен күресті бастау қажет.

Арамшөптерге қарсы күресте қолданылатын пестицидтер. Гербицидтер қасиеттеріне байланысты жаппай әсер ететін және селективті (таңдамалы) әсер ететін болып бөлінеді. Қолданылуына байланысты екі топқа бөлінеді: топырақ эффектісімен және дақылдың вегетация кезеңінде қолданылатын. Топырақтық әсері бар гербицидтерді дақылдың тұқымы себілместен немесе екпестен бұрын, себу кезінде немесе мәдени дақылдар өскіні шықпастан бұрын топыраққа енгізеді. Арамшөп өніп шықпас бұрын гербицид 1-5 см тереңдікте болуы қажет. Арамшөп тұқымдарының өсіп шығуы кезінде ол топырақ ерітіндісімен бірге өскінге еніп, олардың тіршілігін жояды. Топырақ гербицидтерінің тиімділігі топырақ ылғалдылығына тікелей байланысты: егер топырақ құрғақ болса, гербицид топырақ бетінде қалып қояды да, арамшөп өскіндерінің шығуын толық бақылай алмайды. Топырақ гербицидтеріне Бутизан, Дуал голд, Трефлан, Гезагард, Зенкор жатады.

2,4 – *Д тобы*. Бұл топтың гербицидтері қосжарнақты арамшөптерге қарсы қолданылады. Гербицид әсері 2-7 күннен соң байқалады. Визуалды белгілері: түсінің өзгеруі (қараю) және жапырақтары мен сабақтарының жуандауы мен ширатылуы, өсудің бұзылуы, тамырдың ашылуы [10].

Сульфонилнесепнәрінің туындылары

Бұл топқа жататын гербицидтерді негізінен қосжарнақты арамшөптерге қарсы қолданады.

Әсерлік заты	Препарат атауы
Метсульфурон - метил	Аккурат, Арбалет, Грейз, Зингер, Ларен,
	Магнум, МегаСтар, Томирис
Хлорсульфурон	Кортес, Кросс, Дифезан, Ковбой, Октиген
Иодосулфурон	Атлантис, Мушкет, Секатор Турбо
Трибенурон-метил	Гранстар
Триасулфурон	Линтур

Визуалды белгілері: түсінің өзгеруі (сарғаю, қызыл, қызғылт сары), жапырақтарында некроз байқалады, жоғарғы ұшындағы бүршік немесе өсу нүктесі тіршілігін жояды, өсімдік өледі. Бұл гербицидтер топырақта әлсіз қозғалады.

Граминицидтер. Тұтас әсер ету гербицидтері

Бұл топтың гербицидтері негізінен жүгері және дәнді дақылдар егістіктеріндегі дәнді арамшөптерге қарсы қолданылады. Визуальды белгілері: жас жапырақтардың сарғаюы, өсу нүктесінің қысымға тап болуы, кейбір арамшөптерде антоцианды реңдер пайда болады. Толық тіршілігін жою 10-16 күннен соң басталады.

Әсерлік заты	Препарат атауы
Феноксапроп-п-этил	Ореол, Феноксам, Фуроре супер
Феноксапроп-п-этил + антидот	Авецид супер, Барс супер, Гепард, Жолбарыс, Игл, Ирбис, Клинч, Овсяген экстра, Пума супер, Фокстрот
Флуазифоп-п-бутил	Фюзил ад-супер
Клодинафоп-пропаргил + антидот	Либерти, Сопик, Топик

Тұтас әсер етуші гербицидтер

Бұл топтағы гербицидтердің әсер етуші заты алкилфосфон қышқылының (глифосфаттар) туындылары болып саналады.

Бұл гербицидтер дәнді арамшөптерді, қосжарнақты арамшөпті өсімдіктерді де жояды. Оларды егу алдындағы кезеңде, химиялық бүрку әдісімен қызғылт уекіреге қарсы, бақтарда (дақылдың жабық жағдайында) және ауылшаруашылығына арналған жерлерде (электртарату желісі, теміржолдың төсеме үймесінде) қолданады.

Глифосфат негізінде келесідей препараттар жасалған: Буран, Вихрь, Глисол, Глифос, Глифосат, Доминатор, Клиник, Раундап, Стинг, Торнадо, Ураган және басқалар.

Дефолианттар. Десиканттар.

Дефолианттардың қызметі – жапырақтың түсуін тудыру, ал десиканттардың қызметі – өсімдіктің тамырын кептіру, вегетация кезеңінің соңында пісіп жетілуді жеделдету, тұқымдар мен жемістердің ылғалдылығын азайту, өнім сапасын жоғарылтау мақсатында қолданылады. Оларға Авгурон, Раундап, Реглон супер, Самара, Харвейд жатады.

Пестицидтердің баса топтары. Биопрепараттар

Бинорам препараты өсімдіктердің өнімділігін, тұқымдардың өнгіштігін арттыруға, тамыртүзу қабілетін жақсартуға, ауруларға қарсы тұру қабілетін жақсартуға қолданылады.

Биолеп, Битоскибациллин, Дипел, Лепидоцид препараттары зичкестерге қарсы қолданылады, негізінен көбелектің жұлдызқұртына, күйеге, көбелектерге, қанкөбелектерге қарсы әсер етеді.

Новодор препараты картоп пен қызанақтағы колорад қоңызының жұлдызқұрттарына қарсы қолданылады.

Өсімдік өсуін реттегіштер өсімдіктердің өнімділігін, тұқымдардың өнгіштігін арттыруға, тамыртүзу қабілетін жақсартуға, ауруларға қарсы тұру қабілетін жақсартуға қолданылады. Өсу реттегіштерін тұқымдарды өңдеу үшін қолданады немесе вегетация кезеңінде өсімдікті бүрку жұмыстарын жүргізеді..

Препараттары: Агат 25 К, Агrostимулин, Бетастимулин, Биосил, Пике, Экстрасол.

Қор зиянкестеріне қарсы қолданылатын препараттар. Фумиганттар

Қор зиянкестеріне қарсы препараттарды таңдау кезінде олардың кейбір түрлерінің қойма бидаймен немесе басқа өнімдермен толық болғанда қолдануға болатынын, ал кейбіреулерінің қойма бөлмелері толық болмағанда ғана қолдануға болатынын ескеру қажет. Препараттары: Актеллик, Бромды метил, Децис, Каратэ, Квикфос, Магфос, Сумитион, Магтоксин, Фостоксин, Омайт.

Родентицидтер

Родентицидтерді кеміргіштерге қарсы қолданады, көп жағдайда бұл егеуқұйрықтар, тышқандар, саршұнақтар. Препараттарды тұзақ жем ретінде қолданады, олар 5-7 күн сайын толығып отырады. Гарантекс, клерат, шторм [11].

Бақылау сұрақтары

1. Тұтас, таңдамалы әсер ететін гербицидтер түсінігі, саипатамасы, гербицидтердің топырақтық эффектісі.
2. Дәнді дақылдар егістіктерінде қосжарнақты арамшөптерге қарсы қолданылатын гербицидтер.
3. 2,4 – Д тобына жататын гербицидтердің сипаттамасы.
4. Сульфонилнесепнәрінің туындылары гербицидтерінің сипаттамасы.
5. Дәнді дақылдар егістіктерінде қолданылатын граминицидтердің ерекшеліктері мен белсенділік спектрі.
6. Тұтас әсер етуші гербицидтердің құрамына кіретін негізгі әсер етуші заттар. Тұтас әсер етуші гербицидтер препараттарын атаңыз.
7. Дефолианттар мен десиканттарды қолданудың негізгі мақсаттары.

12. АРАМШӨПТЕРМЕН КҮРЕСУДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШАРАЛАРЫ

Арамшөптермен күресудің биологиялық әдісі (тәсілі) дегеніміз арамшөптер қорек көзі болып табылатын әртүрлі организмдерді пайдалана отырып, оларды жою немесе тежеуді айтамыз. Бұндай организмдерге вирустар, бактериялар, саңырауқұлақтар, құрттар, жәндіктер және таңдамалы түрде жоюға арналған басқа да организмдер жатады. Агрофитоценоз (егістік өсімдіктерінің қауымдастығы) әртүрлі микроорганизмдермен (саңырауқұлақтар, бактериялар, вирустар), омыртқасыздардың көпшілігімен (ұлулар, қоңыздар, құрттар) және органикалық заттармен қоректенетін басқа да организмдермен тығыз байланысты. Агрофитоценозда тіршілік ететін бұл ағзалардың ішінде

арамшөптерді зақымдайтын фитопатогенді микроорганизмдер мен зиянды жәндіктер ерекше назар аудартады. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерінің міндеттеріне мәдени өсімдіктердің өсуі мен дамуын жақсарту, олардың арамшөптерге бәсекелестігін жоғарылату жатады. Жақсы дамыған, тез өсетін, егіс алқабында біркелкі таралған, дақылдар кез-келген арамшөптерге қысым көрсете алады. Осыған байланысты дақылдарды үш топқа бөледі:

1) Арамшөптерге қатысты бәсекелестік қабілеті жоғары дақылдар (күздік дақылдар, көпжылдық шөптер, жаппай егілетін сүрлем шөптері, қарақұмық, асбұршақ);

2) Арамшөптерге қатысты бәсекелестік қабілеті орташа дәрежедегі дақылдар (жаздық бидай, арпа, сұлы, азықтық дақылдар);

3) Арамшөптерге қатысты бәсекелестік қабілеті әлсіз дақылдар (жүгері, картоп, қызылша, көкөністер). Мәдени өсімдіктердің арамшөптерден қорғануының биологиялық әдістері әртүрлі. Олар негізінен агроценозда ауылшаруашылығы егістіктеріне қолайсыз өсімдіктердің санын азайтатын жәндіктерді пайда болуы мен көбеюіне бағытталған. Әрбір аймақта табиғат жағдайларына байланысты өзіндік биорегуляторлары таралған. Арамшөптермен күресте тармамандандырылған фитофагтарды - герфагтарды қолдану болшағы ор әдіс болып саналады, олар өз алдана ризофагтар-тамырларды пайдаланушы; филлофагтар – жапырақтарды пайдаланушы; антофагтар – гүлдерді пайдаланушы; палинофагтар (поллинофагтар) – тозаңдарды пайдаланушы; карпофагтар – жемістер мен тұқымдарды пайдаланушы болып бөлінеді. Гербифагтарға жапырақкеміргіш-қоңыздарды жатқызуға болады. Одан басқа гербифагтарға бізтұмсық-қоңыздар, бізқұйрық қоңыздар, жоғары сатыдағы жарғаққанаттылар (көптеген түрлердің жұлдызқұрттары, хальцидтер мен жаңғақ бүлдіргісі - белсенді арнайы мамандандырылған фитофагтар) жатады. Гербифагтардың арамшөптерге қарсы күресте тиімділігі – олар белгілі бір өсімдікті ғана таңдайды, сондықтан олардың мәдени өсімдіктерге таралу мүмкіндігі болмайды. Гербифагтардың бірнеше топтарын қатар қолдануға болады, мысалы, жарғаққанаттылардың жұлдызқұрттары тұқымдар мен сабақтарды ішінен зақымдайды және жапырақкеміргіш-қоңыздар, бұл екі топ бір-біріне тікелей бәсекелес болмағандықтан арамшөпті бүлдіру әрекеттері күшейеді. Аталған әдіс егістік қалуеніне, түйетікеннің көптеген түрлеріне, кекірелерге, крестгүлділерге, сүттігенге, сарғалдақтарға, шырмауыққа, жұмыршаққа, қырықбуынға, жатаған бидайыққа, қияқшөпке, үйбидайықтың кейбір түрлеріне, жусанжапырақ ойраншөбіне, әдетте гербицидтер қолданатын арамшөптердің көпшілігіне қарсы қолданылатын гербицидтерден толықтай бас тартуға мүмкіндік береді. Гербифагтарды

қолдану кезінде гербицидтерді жасауға қарағанда аз шығын жұмсалады. Гербицидтерді қолдану бойынша жұмыстар негізінен түрлік құрамды (фауна) және экологияны (эртүрлі түрлердің азықтық ерекшеліктері), оған қоса кейбір дақылдардың гербицидтерге тұрақтылығын көтеруге қол жеткізген селекцияны зерттеуге бағытталған. Қазіргі таңда тек егіс арамшөбі ғана емес, күшті аллерген болып саналатын жусанжапырақ ойраншөпке қарсы күресудің тиімді әдісі жасалды. Бұл өсімдікті тежеу үшін қолданылатын агротехникалық және химиялық әдістер кейде жеткілікті түрде тиімді емес, ал кейде улылығына байланысты қоршаған ортаға қауіпті. Амброзияға қарсы *Streptomyces hygroscopicus* актиномицетатының продуценті болып саналатын биалафос препаратын қолдану ұсынылады. Бұл препарат топырақта жиналмайды және тез ыдырайды. Арамшөптер микрофлорасын жою көрсеткіші 55–78 % -дф құрайды. Препарат дозасын 1–2,5 кг/га-ға дейін ұлғайту арамшөптің толықтай жойылуына алып келеді, бұл жағдайда вегетациялық кезеңнің соңына дейін арамшөп қайталап өсіп шықпайды. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістері дамуының тарихы өткен жүзжылдықтың соңынан басталады. Биологиялық күрестің тәжірибеде толықтай зерттелгені жәндіктер мен құрттар. Мысалы, күнбағыс сұңғыласымен күресте фитомиз шыбыны сәтті қолданылады. Ол сұңғыланың гүлдері мен сабақтарына жұмыртқа салады. Оның жұлдызқұрттары өсімдіктің жатынымен, тұқымдарымен, ұлпаларымен қоректеніп, арамшөпті қатты зақымдайды. Бір жаздың ішінде фитомиза 3-4 ұрпақ береді және гүлдерді 80—85 %-на дейін зақымдай отырып, сұңғыла арамшөбінің тіршілігін жойып ғана қоймай, оның тұқымдық өнімділігін төмендетеді. Бұл шыбынды Өзбекстан, Қырғыстан, Молдавия, Украина елдерінде күнбағыс, қызанақ, темекі, бақша дақылдары және басқа дақылдардың егістіктерінде сұңғыла арамшөбіне қарсы күресте қолданады. Қалуенді зақымдауда тат ауруы, арамсоюмен күресте альтернэрия саңырауқұлағы пайдаланылады.

Арамшөптермен күресте биологиялық әдістердің тиімділігі мен кемшіліктері [10].

Басқа күрес түрлерімен салыстырғанда артықшылықтары бар-жұмсалаатын алғашқы шығындардың төмендігі мен өсімдік ағзасына ұзақ уақыт әсер етуіне байланысты біршама уақыт бойы экономикалық эффектiнiң жоғары болуы. Мысалы: Күнбағыстың барлық егістіктерінде фузариум саңырауқұлағының әсерінен сұңғыланың тіршілігін жоюы. Ойраншөпке қарсы күресте ойраншөп көбелегін пайдаланады, ол басқа өсімдіктерді зақымдамай жусанжапырақ ойраншөбінің жапырағымен ғана қоректенеді. Жұмыр құрттардың жұлдызқұрттары жатаған уекірені 60%-ға дейін жояды. Егіс қалуеніне әсер ететін патогенді саңырауқұлақтар өсімдікте тат ауруын тудырады немесе саңырауқұлақ штаммдары

арамсоюуды зақымдайды. Саңырауқұлақтың сулы суспензиясымен өсімдікті бүріккеннен кейін 12-20 күнде арамсоюу толықтай жойылады. Ойраншөппен күресудің биологиялық әдістерінің ішінде тиімділігі жоғары болып ойраншөп жапырақкеміргіші саналады, оны бұл мақсатта арнайы 1985 жылы АҚШ-тан әкелді, ол Краснодар аймақтарынан бастап ТМД елдерінде жерсіндірілді. Ойраншөп жапырақкеміргішінің саны 400 қоңыз/м² мөлшерінде болғанда арамшөп толықтай жойылады. Бұл тәсіл көктем мезгілінде нәтижелі болады, бұл кезде жусанжапырақ ойраншөбінің өскіндері 4-8 жапырақ фазасында болады. Егістіктердің арамшөптермен ластануымен күресуде көпжылдық шөптердің маңызы бар, олар арамшөптерді басып тежеудің биологиялық құралы болып табылады. Көпжылдық шөптер жоғары бәсекеге қабілеттілікке ие және топырақтың нығыздалуына әсер етеді. Сондықтан көпжылдық шөптер өскен жерде арамшөптердің саны екі есеге дейін азаяды. Бұл кезде бір жылдық арамшөптермен қатар сары қалуен мен қызғылт қалуен сияқты көпжылдық өсімдіктердің өсуі де тежеледі [11].

Биологиялық әдістердің жоғары тиімділігіне қарамастан кейбір кемшіліктері бар: 1) басқа өсімдік түрлерін, соның ішінде мәдени дақылдарды, пайдалы, жабайы өсімдіктерді зақымдауға қабілетті патогендердің елге әкеліну қаупі болады; 2) оларды шектеулі аумақтарда қолдану мүмкін емес, себебі олардың көбеюі мен таралуы адамның бақылауынан шығып кетуі мүмкін; 3) арамшөптермен күрестің биологиялық әдістерінде қолданылатын ағзалардың пестицидтерге әлсіз болуы; 4) қажетті патогенді іздестірудің қиындығы және т.б. Осы себептер олардың практикалық қолданылуын шектейді.

Арамшөптермен күресудің дәстүрлі емес шаралары

Шет елдерде топырақтағы арамшөп тұқымдарының тіршілік қабілеттілігін тежеп басу үшін электромагниттік өрістің асқан жоғары жиілігінің энергиясы қолданылады. Топырақтағы және топырақ бетіндегі арамшөп тұқымдары электромагниттік толқындар энергиясын сіңіреді, ол энергия жылулық энергияға айналып тұқымдарды өлтіреді. Көпсіген, шыбықталған тұқымдарға қарағанда, құрғақ тұқымдардың асқан жоғары жиілік энергиясына сезімталдығы төменірек.

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерінің тиімділігі.
2. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерінің кемшілігі.
3. Мамандандырылу аясы тар фитофагтардың-гербифагтардың сипаттамасы.

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАРДЫ ОРЫНДАУҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҮСҚАУЛЫҚ

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ №1

Тақырыбы: Арамшөптердің класификациясымен (жіктелуімен) танысу. Арамшөп өсімдіктерінің агробиологиялық топтары: көпжылдық және азжылдық арамшөптерді зерттеу.

Қолданылатын материалдар: кітаптар, гербарий, тұқымдар мен объектілер (арамшөптер) салынған Петри аяқшалары, презентациялық материал. Топтық жұмысқа арналған материалдар.

Тапсырма:

1. Биологиялық ерекшеліктеріне (жоғары өнімділік, тұқымдардың құрылғыларының немесе қармақшаларының болуы) назар аударып отырып арамшөп топтарын сипаттау.

2. Арамшөп топтарының биологиялық топтары, класификациясымен танысу, гербарий материалдарынан ерекшеліктерін, айырмашылықтарын қарау және сипаттау.

3. Көпжылдық және азжылдық арамшөптердің топтарымен жұмыс. Арамшөп түрлерін анықтау бойынша сұрақтар және ажырату белгілері.

Жұмыс барысы

Жұмыс шағын топтарда орындалады. Басып озу технологиясы бойынша студенттермен дайындалған презентациялардан арамшөп топтарының сипаттамаларын қарайды.

Арамшөптерден келетін негізгі залал ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігінің төмендеуімен қатар, алынатын өнім сапасының нашарлауы. Бұл мәдени өсімдіктер мен арамшөптер арасындағы тіршіліктің негізгі факторлары – су, жарық, қоректік заттар үшін бәсекелестік нәтижесінде болады.

Әлемде арамшөптерден, аурулардан, әртүрлі дақыл зиянкестерінен егіс түсімінің төмендеу көрсеткіші жоғары және келесіні құрайды: дәнді дақылдар -500-510 млн.т, қант қызылшасы – 67-75, картоп-125-135, көкөністер 78-79. Бұл жиналатын жалпы өнімнің 30-40%-н құрайды және 75 млрд долларға бағаланады. Әсіресе минералды тыңайтқыштарды жүйелі пайдалану жағдайында арамшөптердің келтіретін зияны айтарлықтай көп, мәдени өсімдіктердің қоректік заттарды пайдалану коэффициенті орта есеппен 30-40% болса, арамшөптердікі бұдан әлдеқайда көбірек. Мәдени өсімдіктердің тіршілік жағдайларын нашарлата отырып, арамшөптер егіс өнімдерінің сапасына теріс әсер етеді, тұқым мөлдірлігін, майлылығын төмендетеді, қабыршақтылығын ұлғайтады. Ауылшаруашылығы дақылдарының егіс өнімділігінің төмендеуінің бір себебі – мәдени өсімдіктер мен арамшөптердің химиялық әсерлесуі, бұл құбылыс аллелопатия деп аталады. Арамшөптердің тамыр жүйесінен,

тұқымдарынан немесе өсімдіктің басқа да бөліктерінен бөлінген сұйықтықтардан мәдени дақылдардың өсуі мен дамуының тежелуі фактілері тіркелген. Өсімдіктердің өзара әсерлесуі салдарынан өсудің тежелуі ғана емес, белсендену жағдайлары да байқалады. Мәдени өсімдіктер мен арамшөптердің аллелопатиялық әсерлесу мәселесі әлі толық зерттелмеген. Арамшөптердің зияндылығы өсу және даму фазасына байланысты мәдени өсімдіктердің оларға деген сезімталдығымен анықталады. Жүргізілген зерттеулер сыни кезеңдер өсудің ерте фазасына сәйкес келетіні анықталды.

Арамшөптер ауылшаруашылығы жұмыстарын жүргізуде үлкен кедергі келтіреді. Топырақты өңдеуге жұмсалатын шығындардың 30-40% -ы арамшөптермен күреске бағытталған. Оған қоса, егістіктердің айтарлықтай бөлігі қатерлі арамшөптермен ластанған жағдайда, топырақты өңдеуге қосымша шаралардың қажеттілігі туындайды.

Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктері.

Арамшөптерді мәдени өсімдіктерден ажырататын негізгі ерекшеліктері

Жоғары өсіп-өнгіштік (тұқымбергіштік). Арамшөптер жоғары тұқымбергіштік қасиетке ие. А.И. Мальцев, С.А. Кот секілді зерттеушілердің мәліметтеріне сәйкес, арамшөптер тұқымдарды көп мөлшерде түзеді (кесте 9).

Кесте 9 –Ажырату белгілерін анықтау бойынша тұқымдармен жұмыс

Арамшөп	Тұқымбергіштігі
Жусанжапырақ ойраншөп	5
Көкгүлкекіре	7
Шырмауық таран	11
Сары түйежоңышқа	15
Егістік қалуен	19
Қызғылт қалуен	35
Иіссіз үшқырытұқым	54
Жұмыршақ	73
Ащы жусан	102
Қурай	200
Кәдімгі қызылқұйрық	500
Сарыбасқурай	730

Арамшөп жемістері тұқымдарының алыс қашықтықтарға таралу қабілеті. Арамшөптердің көпшілік тұқымдары арнайы құрылғыларға ие. Олардың арқасында арамшөптер үлкен қашықтықтарға желмен, сумен, жануарлармен, ауылшаруашылығы құралдары мен машиналары арқылы таралады. Тұқымдардың үлпілдек түріндегі құрылғылары болса жел арқылы таралуы қарқынды болады. Кейбір өсімдіктердің тұқымдарында

ауа ылғалдылығының өзгеруіне байланысты оратылып кері ашылатын құрылғылары бар. Бұндай құрылғы қарасұлы өсімдігінің тұқымында бар. Бұл олардың топырақтың беткі бөлігімен таралуға және топыраққа бұралып енуге мүмкіндік береді.

Тұқымдардың ұзақ уақыт тіршілікке қабілеттілігі.

Топырақ астындағы көпшілік арамшөптердің тұқымдары тіршілік қабілетін ұзақ жылдар бойы сақтайтыны анықталды.

Арамшөп өсімдіктерінің әркелкі өсім шығуы, арамшөптердің тыныштық күйі, жарыққа өсіп шығу қабілеті. Арамшөп тұқымдарының әртүрлі уақытта және созылыңқы түрде өсіп шығуы- оларды мәдени өсімдіктерден ажырататын маңызды биологиялық ерекшелік. Мәдени өсімдіктердің өсіп шығуы күнмен есептеледі, ал көпшілік арамшөптердің тұқымдары вегетациялық кезеңде өсіп шығуы мүмкін немесе өзінің өнгіштік қасиетін сақтап топырақта жылдар бойы сақталуы мүмкін.

Жоғары дәрежедегі тіршілік қабілеттілігі және әртүрлі экологиялық режимдерде икемділігі. Арамшөптер жоғары бейімделгіштік пен төзімділікті көрсете отырып, сыртқы ортаның өзгеру жағдайларына тез бейімделеді. Табиғи эволюция барысында олар өсімдіктердің тіршілік факторларын кеңірек қолдану қабілетін қалыптастырды. Олардың көпшілігі өсу мен дамудың аса икемділігімен ерекшеленеді, қолайсыз жағдайларда оларды топырақтан байқай алмайсың, ал қолайлы жағдай туғанда қатты бұтақтанып, аса үлкен мөлшерлерге жетіп, жүз мыңдаған тұқымдар түзеді.

Вегетативті жолмен көбею қабілеттілігі. Арамшөптердің басқа да маңызды биологиялық қасиеттеріне сүрлемде, көңде, суда кездесетін тұқымдарының өнгіштік қасиеті; жануарлар мен құстардың ішектерінен өткен кезде тіршілік қабілеттілігін сақтауы; қуатты тамыр жүйесін дамыту және онда қоректік заттарды жинау қабілеті; паразиттік және жартылай паразиттік тіршілік етуі жатады.

Мынадай сұрақтарға жауап іздейміз:

1. Өсімдіктердің аталған тобының шығу тарихы?
2. Арамшөптердің келтіретін залалын бес категорияға бөліп көрсетіңіз?

3. Арамшөптердің биологиялық икемділігі қалай сипатталады?

Біздің еліміздің аумағында арамшөптердің 2 мыңнан астам түрлері кездеседі, бұл оларды классификациялауды (жіктеуді) қажет етеді. Арамшөптердің ботаникалық жүйесі өндіріс мақсаттарына сай келмейтіндіктен, оларды маңызды биологиялық белгілері бойынша классификациялайды: өсімдіктің қоректену тәсіліне, тіршілік ұзақтығына және көбею тәсілдеріне байланысты жіктеледі.

Арамшөптер қоректену тәсілі бойынша екі топқа бөлінеді: 1) паразиттік емес және 2) паразиттік және жартылай паразиттік. Паразиттік емес арамшөптер. Бұл кәдімгі жоғарыұйымдасқан автотрофты өсімдіктер. Оларды тіршілік ету ұзақтығына байланысты екі үлкен топқа бөледі: азжылдық және көпжылдық (кесте 10).

Кесте 10 – Тіршілік ету ұзақтығына байланысты паразиттік емес арамшөптердің бөлінуі

Азжылдық	Көпжылдық
1.Эфемерлер 2. Жазғы арамшөптер А) ерте Б) кеш 3.Қыстық 4.Күздік 5.Екі жылдық	1.Вегетативті түрде көбейетін немесе әлсіз көбейетін А)пиязшықты өсімдіктер Б) түйнекті арамшөптер 2. Вегетативті түрде көбеюі айқын түрде байқалатын А)пиязшықты өсімдіктер Б) түйнекті арамшөптер В) төсемелі (жерүсті вегетативті органдары бар) Г) тамырсабақты Д) атпатамырлы

Азжылдық арамшөптер тұқым арқылы (кейде өсімдік бөлігімен де көбеюі мүмкін) көбейеді, тіршілік циклі 2 жылдан аспайды. Тұқымдары пісіп жетілгеннен кейін өсімдіктер тіршілігін жояды. Азжылдық арамшөптер биологиялық ерекшеліктері мен тіршілік ұзақтығына байланысты эфемерлер, ерте жазғы арамшөптер, кеш жазғы арамшөптер, қыстық, күздік, екі жылдық болып бөлінеді. Көпжылдық арамшөптер бір мекенде бірнеше жыл қатарынан өсіп шығады, тіршілік циклында бірнеше рет жеміс береді, тұқымдар мен вегетативті органдар арқылы көбейеді. Вегетативті көбею қабілетіне байланысты екі топқа бөлінеді: а) вегетативті түрде көбейеді немесе әлсіз көбейеді; б) вегетативті түрде көбеюі айқын түрде байқалатын арамшөптер.

Ұсынылған арамшөп топтарын гербарий материалдарынан қарау, А.В.Фисюнованың «Арамшөптер» альбомынан қарап отырып, толықтырып сипаттау (жәй карандашпен салынған суреттер, ажырату белгілерін айқындау)

Тапсырма №3. Көпжылдық және азжылдық арамшөптер бойынша топпен жұмыс жасау. Арамшөптер түрін анықтау бойынша сұрақтар мен оларды ажырату белгілері. Мына мысалдар негізінде көпжылдық арамшөптер топтарын гербарий бойынша сипаттау: тамырсабақты көбею-жатаған бидайық (*Agropyronrepens*), өгейшөп (*Tussilagofarfara*) (мать и мачеха), ұсақ қымыздық (*Rumexasetosella*). Азжылдық арамшөптер топтарын егін шаруашылығы практикумының 90-114 беттерінен қарау [6].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптерді жіктеудің белгілері.
2. Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктері.

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ №2

Тақырыбы: Арамшөптердің агробиологиялық топтары: паразитті және жартылай паразитті арамшөптерді зерттеу.

Мақсаты: Паразитті және жартылай паразитті арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу. Ажырату қасиеті мен бейімделу сапасын ерекшелеп, атап көрсету.

Қолданылатын материалдар: кітаптар, гербарийлер, тұқымдар мен объектілер салынған Петри аяқшалары. Мультимедиялық сүйемелдеу: бейнефильм, презентациялық материал.

Тапсырма №1. Ұсынылған кесте бойынша арамшөптер классификациясын талдау және егін шаруашылығы практикумының (Карипов Р.Х.) 115-116 беттеріндегі гербарий материалдары бойынша жұмыс жүргізу.

Түсіндірме: Паразиттік және жартылай паразиттік арамшөптер. Паразиттік арамшөптерге фотосинтезге қабілетін толықтай жойған өсімдіктер жатады. Олар қожайын-өсімдік есебінен қоректенеді. Жартылай паразиттік арамшөптерге фотосинтезге қабілетті арамшөптер жатады. Олар өз алдына тіршілік ете алады. Бірақ мұндай арамшөптер қожайын-өсімдік тамырынан суды, суда еріген минералды заттарды сіңірген жағдайда жақсы дамиды. Бұл жағдайда тамыр жүйесі әлсіз дамиды. Арамшөптерді жіктеудің толық схемасы кестеде ұсынылған. Бұл жіктеу (классификация) арамшөптердің биологиялық ерекшеліктеріне негізделген, сондықтан өндірістік мақсаттарға жарамдырақ.

Арамшөптердің көбеюінің әртүрлі формаларын олармен тиімді күресу үшін білу қажет. Паразиттік және жартылай паразиттік топтарға тамырлы және сабақты арамшөптер жатады. Жартылай паразитті өсімдіктер емізік сорғыштары арқылы басқа өсімдіктердің тамырлары немесе сабақтарына жабыса отырып, олардан су мен минералды заттарды алады, бірақ хлорофилі болғандықтан *фотосинтез процесін өздіктерінен жүзеге асырады*. Оларға көздері, үлкен сылдырмақ, қандауыр жатады. Паразитті өсімдіктер толықтай басқа өсімдік есебінен тіршілік етеді, жасыл бояулары жоқ, қысқа емізік түріндегі тамырлары болады.

Тапсырма бойынша шағын топтарда жұмыс: Схема бойынша паразиттік және жартылай паразиттік арамшөп топтарын сипатту: тұқымдасы, биологиялық тобы, қандай дақылдар арасында кездеседі, вегетация фазасы. Арамсоюу мен сұңғыланың суретін салып морфологиялық ерекшеліктерін бөліп көрсету.

Тапсырма № 2. Паразиттердің мәдени өсімдіктерге әсер ету механизмдерін салу және зерттеу, сипаттау (Каринов Р.Х. және Фисюнов бойынша).

Түсіндірмесі: Сұңғыланың тұқымдарын, өсімдіктің төменгі бөлігіндегі қосалқы түптері мен емізіктерінің суретін салу. Қожайын-өсімдіктегі сұңғыланың 50 гүлсидамдарының дамуын белгілеу. Зақымдалған өсімдіктегі болып жатырған өзгерісті бөліп көрсету және сипаттау.

Морфологиясы және биологиясы. Зығыр арамсоюуының тамырлары мен жапырақтары жоқ, оның сабақтары қожайын-өсімдіктің айналасына шырмалып, оларға гаусторияларымен бекінеді. Сабақтары жіп тәрізді – тармақталуы әлсіз, қалыңдығы 1,5 мм; гүлдері сағақсыз, сары-ақшыл, 5-15-тен нығыздалып шумақталған. Жемісі – жаншылған, шар тәрізді қорапша, бағаналары арасында терең саңылау бар. Тұқымдары дұрыс шар тәрізді емес, жұмыртқа тәрізді, овальды формалы, үлкен ойықты, көбіне екі-екіден жиі өскен, олардың түстері сары-сұрдан қою-сұрға шейін өзгереді. Маусым-шілде айларында гүлдейді, шілде – тамыз айларында жеміс береді. Максимальды тұқым беруі -4000 тұқымға дейін. Тұқымдары (жетілмегендері де) күзде немесе көктемде өсіп шығады. Өсіп шығуға қолайлы температура - 20-23° С, 3-4 күнде өсіп шығады. Тұқымның өнгіштігі 5-6 жылға дейін, топырақта 8 айдан артық емес сақталады. Өскіндері қорек беретін өсімдіксіз 20 күн өмір сүре алады, ұзындығы 8 см-ге жетеді. Жылдам өсетін өсімдіктер мысалы, *C. epilinum* өсімдігінің бір дарағы 120 зығыр өсімдігін қармай алады, зығыр шырынды болғанда жаңа өсімдіктерді қармап алу жылдамдығы тез жүреді. Жарық сүйгіш өсімдік, *C. epilinum* өсімдігі гүлдеу кезінде сабағының негізгі массасы мен гүлдері зығыр сабағының төбесіне шығып өседі де, зығырдың жатып қалуын тудырады; Зығыр арамсоюуының тұқымдары пісіп жетілу кезінде мүлдем шашылмайды да зығыр егістігіне түседі. Қорғану шаралары: себілетін материалдарды триерларда тазарту, шірінді көнді қосу, егіс айналымында астық тұқымдастарды қосу, зақымдалған өсімдіктер ошағын шауып алу, кейін кептіріп, егістен алып кетіп өртеу.

Orobanche ramosa L. – Бұталы сұңғыла (сора). Жабайы өсімдіктердің, арамшөптердің, мәдени өсімдіктердің тамырларына жабыса қадалып өсетін паразит. Сұңғылалар тұқымдасы *Orobanchaceae Vent.* *Orobanche L.* сұңғыла тұқымдасы. Морфологиясы және и биологиясы. Сабағы бұталы, қысқа түкті, кішкене сирек кездесетін жұмыртқа тәрізді қабыршақтары бар, түптері қалың, биіктігін 40 см-ге дейін жетеді. Гүлдері борпылдақ, сопақша гүлшоғырына жинақталған. Гүл тостағаншасы табақша тәрізді, төрттісшелі. Жемісі екі жаққа ашылмалы қорапша, ұзындығы 6-7 мм. Тұқымдары ұсақ, элипс тәрізді немесе доғал. Желмен оңай таралады. Тұқымының беткі бөлігі торлы қабықшалы, түсі сұр-қоңыр, ұзындығы

0,4 мм, ені 0,2 мм. Бір дарақ өсімдігі 100 мыңға дейін тұқым береді. Тіршілік қабілеттілігі 5-7 жылға дейін сақталады. 1000 тұқымның массасы 0,02г. Бұталы сұңғыланың өскіндері олар қожайын-өсімдіктің тамырына жабысқан кезде топырақтың бетінде өсіп шыға бастайды. Өсіп шыққан тұқымдары ақтүсті жіптерізді бездер түзеді, олар емізік арқылы зақымдайтын өсімдіктің тамырына жабысады. Маусым – тамыз айларында гүлдейді, шілде-қыркүйек айларында жеміс береді. Көбінесе біржылдық жабайы және мәдени дақылдарда паразиттік тіршілік етеді: темекі, қызынақ, қауын, асқабақ, сәбіз, аскөк, күнзе, күнбағыс, қыша, қырыққабатта және т.б. Әсіресе, сора, темекі, қызанақ үшін қауіпті. Арамшөптерде де паразиттік тіршілік етеді: қалақай, жусан, түйежоңышқа, арыш және т.б. Зақымдалған өсімдіктердің дамуы жәй, егіс түсімі төмен болады, кейде тіршілігін жояды. Күрес шаралары: егіс айналымында сұңғыла тұқымдарымен зақымдалатын мәдени дақылдарды 5-8 жыл сайын ауыстырып отыру. Биологиялық әдіс сұңғыланың табиғи жауы - фитомиза шыбындарын қолдану (*Phytomyza orobanchiae*), ол сұңғыланы дамудың барлық сатыларында зақымдайды.

Тапсырма бойынша шағын топтарда жұмыс жасау: 1. Қарау, сұңғыланың қожайын өсімдіктің тамырына бекіну механизмдерін, тұқымдарың өсіп шығуын сипаттап, суретін салу. 2. Паразит өсімдіктің мәдени дақылдарға әсер ету механизмін (морфологиялық, физиологиялық және биохимиялық) сипаттау.

Бақылау сұрақтары

1. Арамсою топырақпен байланыс үзген кездегі даму кезеңі.
2. Техникалық дақылдардың паразиттері болып саналатын арамсою түрлері.
3. Агрессивті, паразит арамшөптердің экологиясы.
4. Паразит арамшөптермен күрес шаралары

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ №3

Тақырыбы: Дәндер қоспасы құрамындағы арамшөп тұқымдарын анықтау және қиын ажыратылатын арамшөптер сипаттамасы.

Мақсаты: арамшөптермен күресудің алдын ала сақтандыру шараларын қарау, соның ішінде дәндер қоспасындағы себу маериалдарын тазарту.

Қолданылатын материалдар: кітаптар, тұқымдар қоспасы салынған Петри аяқшалары, ұлғайтқыш, техникалық таразылар, електер жиынтығы, жинамалы тақта, шпательдер, пинцеттер, қалақшалар, сызғыштар.

Мультимедиялық сүйемелдеу: бейнефильм, арамшөп тұқымдарының түрлері бойынша презентациялық материалдар.

Тапсырма 1. Мәдени және арамшөптердің тұқымдарының қоспаларын қарау, бөліп алу, 200 г өлшемедегі пайыздық мөлшерін есептеу. Арамшөптер тұқымдарының агробиологиялық және ботаникалық топтарға жатқызылуын сипаттау.

Түсіндірмесі.

Тұқымдардың себу сапасы оларды сақтау кезеңінде тұқымды бақылау зертханаларында тексеріледі. Ол үшін әрбір шаруашылық тұқымдардың іріктелген орташа үлгілерін жібереді, ол үлгілер өздері іріктеліп алынған тұқымдар партиясының сапасын толықтай көрсетуі тиіс. Орташа үлгілерді алу үшін тұқымдар партиясының әртүрлі тереңдіктерінен сүңгі немесе шөміш арқылы аздаған сынамалар алады, оларың барлығын мұқият араластырып, салмағы бірнеше килограмға дейін жететін үлгілерді алады. Осы үлгіні кресттәрізді етіп бөлу тәсілімен орташа үлгіні алады. Ол үшін үлгіні столға немесе фанердің бетіне шашып, квадрат түрінде қалыңдығы 1,5 см болатын етіп тегістеп қояды, квадратты диагональ бойынша төрт бөлікке бөліп, олардан бір-біріне қарамақарама қарсы орналасқан үшбұрышты алып тастайды, қалған екі бөлікті столда араластырып, қайтадан квадрат түріне келтіріп, қайта бөледі. Бұл операцияны қажетті тұқымдар саны қалғанша қайталай береді.

Іріктелген орташа үлгілер мен толтырылған этикеткаларды қапшықтарға (өсіп өнгіштік қабілеті мен тазалығын тексеру үшін) немесе бөтелкелерге (ылғалдылығын, тұқымдардың аурулармен немесе зиянкестермен зақымдалуы) салады. Қапшықтарды жақсылап тігеді, ал пробкалармен тығындайды, саңылаусыз болуы үшін парафин немесе сүргіш құйып тастайды. Осы күйінде орташа үлгілерді сәйкес құжаттарымен (акттер) тұқымдық бақылау зертханаларына жеткізеді. Зертханаларда алдымен тұқым үлгілерін сырттай қарайды, түсін, иісін, жылтырлығын қарап себу материалдарының сапасына баға береді. Кейін талап етілетін сараптамаларды жүргізеді. Физико-механикалық қасиеттері бойынша арамшөп тұқымдарын оңай ажыратылатын - мәдени өсімдіктердің тұқымдарынан айтарлықтай айырмашылығы бар, қиын ажыратылатын - қасиеттері бойынша мәдени өсімдіктер тұқымдарының қасиеттеріне жақын болып бөлінеді. Төменде көрсетілген кестеде тұқымдары мәдени дақылдардың себу материалдарынан қиын ажыратылатындары арамшөптер көрсетілген (кесте 11).

Стандарт талаптарына сәйкес, 1 кг себу материалдарындағы арамшөп тұқымдарының мөлшері келесідей болуы тиіс: I класс астық тұқымдастарында 5-еуден аспау керек, II класта-20 дана, III класта – 100 данадан аспау қажет.

Кесте 11 – Әртүрлі дақылдардың себу материалдарындағы қиын ажыратылатын арамшөп тұқымдары.

Дақылдар	Арамшөп атаулары
Қарабидай	Арпабас, шырмауық қарақұмығы, татар қарақұмығы
Бидай	Қарасора, жабайы қызылбояу, үшбөлікті ойраншөп
Арпа	шырмауық қарақұмығы, кәдімгі қарасұлы, кәдімгі коммелина, табиғи шомыр
Сұлы	кәдімгі қарасұлы, жеміссіз қарасұлы
Тары	Жусанжапырақ ойраншөп, шырмауық қарақұмығы, жатаған уекіре, тауықтары, мысыққұйрық итқонақ, көк итқонақ, түкті тары (волосовидное)
Күріш	Күрмек
Қарақұмық	шырмауық қарақұмығы, татар қарақұмығы, далалық шармауық, табиғи шомыр, кәдімгі қарамықша
Күнбағыс	Арамшөпті күнбағыс, тікенекті ошаған
Судандық	жатаған уекіре, мүйізді алқа, ойраншөп (барлық түрлері), құмай

Тұқымдарды морфологиясы бойынша сипаттау (шағын топтық жұмыс)

Тапсырманы орындау үшін жұмысқа ұсынылған тұқым қоспаларын қолдану: Себу материалдарын арамшөп тұқымдарынан тазартудің мәні неде? Ол мәдени және арамшөп тұқымдарының белгілі бір қасиеттерінің әртүрлілігіне негізделген. Сондықтан тазартудың тәсілі мен технологиясын таңдауда мыналарды ескереді: мөлшерлерін, формаларын, сыртқы бетінің жәй-күйі, үйкеліс коэффициентін, тұқымның ұшқыштығы, әртүрлі құрылғыларының болуы мен болмауы.

Тұқымдардың тазалығын анықтау

Тұқым тазалығы деп процентпен берілген таза тұқымдар салмағының қоспалармен алғандағы тұқымдар салмағына қатынасын айтамыз. Тұқымдар тазалығы ондағы әртүрлі қоқыстардың, қоспалар мен арамшөп тұқымдарының болмауымен сипатталады.

Тұқым тазалағын анықтау үшін келесі әрекеттерді жүргізу қажет:

1. Техникалық таразыларда белгілі бір дақылға қажетті тұқым мөлшерін өлшеу (200, 100, 50, 20, 4 немесе 2 г)

2. Өлшенген тұқымдарды жинамалы тақтаға немесе қандай да бір беті тегіс нәрсенің бетіне шашу.

3. Тұқымдарды келесідей фракцияларға бөлу (шпатель көмегімен):

1) негізгі дақылдың таза тұқымдары;

2) қоқыстар: а) негізгі дақылдардың (соғылған, семіп қалған, өте ұсақ, езіліп қалған, көктеген және шіріген тұқымдар); б) тірі қиқымдар,

арамшөп тұқымдары, жәндіктер, жұлдызқұрттар және т.б. в) өлі қиқымдар (топырақ бөлшектері, тастар, сабақ бөліктері және т.б.).

4. Әрбір фракцияны бүтіннен кейінгі екінші ондық санды ала отырып, дәл өлшеу бұл жұмыстың басында келтірілген формула бойынша тұқым тазалығын есептеп шығару.

5. Тұқым тазалығын анықтау мәліметтерін жұмыс дәптеріне жазу.

6. Зерттелетін дақылдың 1кг тұқым өлшемесіндегі арамшөп тұқымдарының саны мен басқа да дақылдардың санын санау [6].

Тұқым тазалығын келесі формуламен көрсетуге болады:

$$X = a \times 100/b,$$

Мұндағы, X – %-пен берілген тұқым тазалығы,

a – таза тұқымдардың салмағы,

b – қоқыс, қоспалармен бірге қосқандағы тұқымдар салмағы.

Жұмыс нәтижелерін қорғау және тапсыру

Тапсырма 2. Қызғылт уекіре, жусанжапырақ ойраншөп, теміртікенді ценхрус мысалдары негізінде карантинді өсімдіктер топтарының тұқымдарын қарау, сипаттау, суретін салу, тұқымдарының ерекшеліктерін көрсету. Кестені пайдалана отырып, диагностикалық белгілері бойынша арамшөп тұқымдарын анықтау.

Тұқымды қағаз бетіне жапсырып, сипаттамасын беру. Қазіргі таңда республика ішіндегі карантинді арамшөптерге жатады: жусанжапырақ ойраншөп, үш бөлікті ойраншөп, көпжылдық ойраншөп, қызғылт уекіре, арамсоюу, арам күнбағыс (подсолнечник сорный), тікенекті алқа, каралин алқасы, үш гүлді алқа, теміртікенді ценхрус. *Ішкі карантинді арамшөптер тобына:* жағалаулық ойраншөп, тік жапырақты алқа, калифорния алқасы, бұдыр күнбағыс, кірпікті күнбағыс, далалық күнбағыс, стригалар (барлық түрлері), қолтықты аюбадана жатады. Желдер, шанды дауылдар, су ағындары бұл арамшөптерді алыс қашықтықтарға тасымалдайды. Көп жағдайда карантинді арамшөптер мәдени дақылдардың тұқымдарымен бірге таралады. Мәдени өсімдіктердің өсуі мен дамуына қолайлы жағдайларды жасаудың, аудандастырылған сорттарды шығарудың, себудің нормалары мен мерзімдерін жасаудың маңыздылығын көрсетіңіз. Арамшөптермен күресуде алдын алу шараларының күресудің басқа әдістерімен қатар қолданғандағы тиімділігі [6].

Бақылау сұрақтары

1. Дәнді қоспалардағы арамшөптерді анықтау әдістері.
2. Бидай, арпа, қарабидай дақылдарындағы бөліп ажыратылуы қиын арамшөп тұқымдары.

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ №4

Тақырыбы: Топырақтың арамшөптермен ластану потенциалын (әлеуетін) анықтау

Мақсаты: Егістіктердің арамшөп тұқымдарымен, атпатамырлы арамшөптердің жерасты вегетативті органдарымен, тамырсабақты арамшөптердің вегетативті органдарымен ластануын анықтау.

Материалдар: арамшөп тұқымдарын отырғызуға арналған Петри аяқшалары, өнген тұқымдар, гербарийлер, өлшемі 50 x 50 см болатын рамкалар (жақтаушалар), ұзындығы 1-1,5 м болатын 8 - 12 мінбе (вышка), қағаз, қарындаш, сызғыш, карта және кітаптар.

Тапсырма:

1.Тұқымдары арқылы топырақтың потенциалды ластануын анықтауды зерттеу. Ұсынылған жиынтық бойынша арамшөптер тұқымдарының анатомиясы мен морфологиясын зерттеу. Жиі кездесетін арамшөп тұқымдарының морфологиясы мен өсіп-өнуін сипаттау, соның ішінде: қызыл от (кылтанақсыз арпабас), жатаған бидайық, қызылқұйрық (запрокинутая), ат құлақ, балпанақ, кәдімгі қарасұлы, дала қышасы өсімдіктерін сипаттау.

Өскіндерді мысалға келтіре отырып, атпатамырлы өсімдіктердің ерекшеліктерін зерттеу, ұзындығы мен салмағын анықтау, мәліметтерді кестеге енгізіп суретін салу.

Арамшөптер тұқымдарының қоспасын мәдени өсімдіктермен бірге егіп өсуін бақылауға болады.

Тапсырма1. Тұқымдары арқылы топырақтың потенциалды ластануын анықтауды зерттеу.

Түсіндірмесі.

Жоғары дәрежедегі тұқымбергіштігі, жағымсыз факторлардың әсеріне төзімділігі, тіршілік қабілеттілігін сақтаудың ұзақтығы нәтижесінде топырақта арамшөп тұқымдарының үлкен қоры жиналады, бұл жыртылған топырақ қабатының потенциалды ластануын тудырады, соның салдарынан егістіктің арамшөптермен ластануы ұлғаяды, тиісінше дақылдар өнімінің түсімі төмендейді. Егістіктің арамшөптермен потенциалды ластануының сипаты мен динамикасын білу арамшөптерге қарсы күрес шараларының комплексін жүзеге асыруға қажет.

Егістіктің ластануын анықтаудың мерзімдері: ауыспалы егіс айналымының басы, ортасы, соңы. Үлгілерді күзде топыраққа негізгі өңдеу жүргізбес бұрын және көктемде арамшөптердің жаппай өсіп шықпастан бұрынғы кезінде жүргізген қолайлы, оны Калентьев немесе Шевелев бұрғысымен қабат бойынша (0-10, 10-20 және 20-30 см) жүргізеді. Үлгілерді алу егістіктің 50 га аумағында кемінде 6-10 жерден алады; 100 га-да -15-20 жер, 150 га жерден асқанда 25-30 жерден алады. Арамшөп тұқымдарының қорын анықтау үшін диаметрі белгілі арнайы

бұрғымен топырақтың жыртылған қабаттарының қажетті тереңдігінен (0 - 10; 10 - 20; 20 - 30 см) топырақ үлгісін алып, зертханаға жеткізеді. Ауыр ерітіндіні қолдана отырып арамшөп тұқымдарын топырақ массасынан бөліп алуға болады, кейін бұрғының кескіш бөлігінің аумағы мен 1 м²-қа қайта есептеу коэффициентін анықтап топырақтың қандай да бір қабатындағы арамшөп тұқымдарының қорын есептеп шығауға болады, алдымен 1 м² көлемде, содан соң 1га көлемде есептеп шығарады. Топырақты кептіріп, түйірлерін уатқаннан соң үлгілерді металл електерден өткізе отырып шаяды, соңғы елек ұяшықтарының өлшемі 0,25 мм. Тұқымдарды арамшөп түрлеріне жатқыза отырып талдау және ластану типін белгілеу. Топырақтың арамшөптермен ластануының есебін ұзақ уақыт бойы жүргізу дақылдарды өсіру технологиясы, табиғи және басқа да жағдайларға байланысты арамшөптердің таралу қарқынын болжауға мүмкіндік береді.

Ұсынылған топырақ үлгілерін пайдалана отырып шағын топтармен жұмыс жүргізу:

1. Үлгілерді електерде талдау. 2. Тұқымдарды арамшөп түрлеріне жатқыза отырып талдау және ластану типін белгілеу. Тұқымдық материалға қарап арамшөп түріне сипаттама береді. Өнгіш тұқымдардың санын оларды Петри аяқшасында фильтр қағазында көктету арқылы анықтайды.

Тұқымдар бойынша анықтау: тұқымдарды анықтауда политомикалық кілт пайдаланылады, кілтте көптеген тізілген белгілердің ішінен үлгіге сәйкес қажеттісін таңдау қажет. Негізгі белгілер – мөлшері, формасы, сыртқы беті, түсі.

Алайда, келесі ерекшеліктерді ескеру қажет: 1. Морфологиялық белгілерді сипаттау кезінде субъективті болу (мысалы, бір автор тұқымның сыртқы бетін уақ сүйелді деп таныса, екіншісі уақ кедір-бұдырлы, ал тағы біреуі тым кедір-бұдырлы деп есептеуі мүмкін); 2. Тұқымның әрбір белгілерінің айтарлықтай мөлшерде өзгеріп отыруы; 3. Тұқымның пісіп жетілу дәрежесі (осыған байланысты тұқымның түсі де түрлі болуы мүмкін); 4. Географиялық және табиғи жағдайлардың аналық өсімдік пен тұқымның дамуына әсер етуі; 5. Тұқымның гүлшоғырында және жеміс ішінде орналасуы; 6. Сақтаудың ұзықтығы мен жағдайлары; 7. Механикалық әсерден тұқымның өзіне тән кейбір бөліктерін жоғалту мүмкіндігі (қылқандарын жоғалту, тұқым мамығының кетіп қалуы).

Тұқымдарды анықтау кезінде агрономияда «тұқым» сөзі кейде жеміс деген мағынаны (тұқымша, дәне, жаңғақ) да береді. Жеміс жеміс серігінен және соның ішінде орналасқан тұқымдардан (бір немесе бірнешеуден) тұрады. Жеміс серігі ағашты, көн тәрізді немесе шырынды болуы мүмкін.

Арамшөптердің тұқымдары көп жағдайда әртүрлі құрылымды жеміс серігінің ішінде қалып қояды.

Жемістер шығу тегі сипатына және құрылымына байланысты бөлінеді: 1. Дәнек – жеміссерігі жұқа, жарғақ тәрізді, тұқым қабықшаларына жабыса бітесе өскен, қабықшалары ұрықпен және эндосперммен бітісіп кеткен. Егер дәнек гүл қабыршағының ішінде болса, ол қауызды (жарғақты) деп аталады. 2. Бұршақ - жеміс серігі көн тәрізді, екі жармадан тұрады, пісіп жетілгенде ашылады, сирек жағдайда құрсақ және арқалық жіктерінен ашылмайды. Тұқымдары құрсақ жіктеріне бекінеді. 3. Бұршаққын – жеміссерігі жарғақты, екі жармадан тұрады, арасында жалған бөгегіштері бар, бұл бөгегіштердің екі жағына тұқым бекінеді. 4. Жаңғақ – жеміссерігі ағашты, нығыз немесе қабыршақты. Жаңғақ тұқымы жеміс серігімен бітесіп өспеген. Жаңғақтар әдетте біртұқымды, тұқымдары көп жағдайда механикалық жолмен алынады (мысалы, сарғалдақ тұқымдастары және т.б) 5. Тұқымша – жеміссерігі жартылай ағашты нығыз немесе көн тәрізді, әдетте бәр тұқымы бар. Пісіп жетілгеннен кейін тұқымша әдетте ашылмайды және тұқымымен бірге түседі (мысалы астралылар); 6. Қорапша немесе қауашақ - жеміссерігі көн тәрізді, нығыз, әдетте тұқымдары көп болады. Тұқымдары жеміссерігімен бітісіп өскен. Пісіп жетілу кезінде қорапша жарықтары, жіктері, бөгегіштері арқылы қақырайды да тұқымдары шашылады. 7. Қапшықша - жаңғақ жемісінің сыртын нығыздап қаптайтын қабыршақтан түзіледі (мысалы - қияқкөлендер). Кейбір өсімдіктерде жемістері бітісіп жеміс шоғырын (шумақтар) түзеді. Ағаш тәрізді жеміс шоғыры 2 ден 7-ге дейін бір тұқымды жемістер түзеді.

Тапсырма 2. Атпатамырлы арамшөптердің жерасты вегетативті органдарымен топырақтың ластануын анықтау.

Түсіндірмесі.

Атпатамырлы арамшөптердің жерасты вегетативті органдарымен топырақтың ластануын анықтау. Анықтауды арамшөптермен ластану дәрежесінің сипаттамасы, топырақ белдеулері бойынша тамыр жүйесін бөлу, агротехникалық, химиялық және комплексті шаралардың тиімділігіне баға беру үшін жүргізеді. Топырақтың вегетативті бүршіктермен ластануын есепке алу үшін тығызығы мен жастары бірдей құрамды куртиналарды тандап алудан тұратын дайындық жұмыстары қажет. Олардың үстіне өлшемі 1 м² болатын есептеу алаңдары ағаш қазықтармен қағылады. Топырақтың ластану сипаттамасы үшін кейіннен тамырды шая отырып үлгі алу бір рет жүргізіледі. Қойылған мақсатқа байланысты (мысалы, гербицид әсері) топырақтың ластану динамикасын зертеу үшін бір вегетацияда бірнеше рет үлгі алады, есептеу алаңдарының санын ұлғайту қажет. Агротехникалық тәжірибелерде бір рет үлгі алған кезде мәліметтерді математикалық жолмен өңдеу үшін есептеу алаңдарының саны кемінде 3-еу болу қажет.

Атпатамырлы арамшөптердің (жатаған укекіре, егіс қалуені, балпанақ, далалық шырмауық, сүт жүзімді) негізгі жерасты вегетативті органдарының массасы топырақтың 10-60 см қабатында орналасқан, бірақ олар өркентүзуді 1 м тереңдіктен де қайта жаңарта алады. Қабат бойынша топырақты ойып алуды осы тереңдікке дейін әрбір 20 см сайын жүргізу қажет. Арамшөптердің вегетативті көбею органдарының қорларын анықтауды өлшемдері *0,5x2 м болатын* сынама алаңдарынан мұқият қазып алу жолымен анықтайды, мысалы, тамырсабақтарды қазып алып оларды топырақтан тазарту. Кейін есепеулер жүргізеді: тамырсабақ массасы, тамырсабақтағы бүршіктер немесе көзшелердің саны, 1 га-ға шаққандағы топырақтың әрбір қабаты бойынша олардың ұзындығы. Қазу жұмыстарын жүргізбестен бұрын өсімдіктің топырақүсті массасы мен санын есептейді, кейін сабақтарын топырақ деңгейіне келтіріп кесіп тастайды. Тамыр үлгілерін қазуды күрекпен жүргізеді және топырақтың әр қабаты бойынша қапшыққа немесе жұқа фанера бетіне салады. Вегетативті бүршіктерді топырақтан таңдап алып, ұзындығын, массасын, жаңарған бүршіктер санын анықтайды. Топырақтың потенциалды ластануын шкала бойынша бағалайды. Тамырларды іріктеуді мұқият жүргізеді және оларды ылғалын жоғалтпас үшін полэтиленді пленкаға немесе қапшықшаларға салады, сыртына жапсырма жапсырады, жапсырмада тәжірибе нөмірі, топырақ қабаты, арамшөп түрі, үлгіні алу мерзімі, жерасты өркендерінің саны көрсетіледі.

Шағын топтарда жұмыс:

Арамшөптердің ересек дарақтары бойынша (гербарийлер қорын пайдалана отырып) оған жапысырлған тамырларына қарап жатаған укекіре, егіс қалуені, балпанақ, далалық шырмауық, сүт жүзімді арамшөптерін анықтау. Биологиялық ерекшеліктерін қару және сипаттама жасау [6].

Бақылау сұрақтары

1. Егістіктердің арамшөптермен ластануын анықтаудың негізгі әдістері.
2. Топырақтағы арамшөп тұқымдарының қорларын анықтау әдістемесі.

ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫС № 5

Тақырыбы: Егістіктердің арамшөптермен ластануын есепке алу және картаға түсіру әдістері. Арамшөптердің зияндылық шегін анықтау.

Тапсырма:

1.Егістіктердің арамшөптермен ластануын зерттеу түрлерінің теориялық негізін қарау және зерттеу.

2. Егістіктердің арамшөптермен ластануын есепке алу әдістері.

3.Егістіктердің арамшөптермен ластану картасын жасау әдістемесі.

Түсіндірмесі.

Арамшөптерге қарсы күресте жоспарлы шараларды жасақтап жүзеге асыру үшін әрбір мекеме егіс айналымы мен басқа да ауылшаруашылығы жерлерінің арамшөптермен ластануын есепке алу мен зерттеуді жүйелі түрде жүргізіп отыру қажет. Сондықтан егістіктердің арамшөптермен ластануын зерттеуді жыл сайын жүргізу қажет. Мәліметтерді *бағдаржолдық зерттеуді* қолдану арқылы алуға болады.

Бұл жұмыс жылына екі рет жасалады: жаздың басында ерте арамшөптерді есепке алу үшін және жаздың аяғында кеш, жаздық, күздік, қыстап қалатын, екі жылдық және көпжылдық арамшөптерді анықтау үшін.Егістіктерді зерттеуді жүйелі немесе жаппай (негізгі) және жедел деп бөледі. Белгілі бір бағытта 2-3 қатар жүріп өтеді, жол бағыты бойына Ар-ді есепке алу орындары белгіленеді. Егер алаңның Р-сы 50 болса есепке алу орыны - 10 жер, 50-100 га аралығы болса – 15 жер. Есепке алу инструменталды әдіспен жүргізіледі, жақтаулары 0,5*0,5м, өлшемі 0,25м² болатын жақтауларды (рамкаларды) қойып есептейді, Ар-ді әрбәр түр бойынша бөлек-бөлек есептейді. Мәліметтерді Ар-ді есепке алу ведомостісіне түсіреді. 1м² жердегі Ар-дің орташа санын және әрбір биологиялық топ бойынша Ар-дің орташа санын есепке алады.

Биологиялық топтар бойынша мәліметтерді картаға түсіреді. Карта толық түрлік және сандық (шт/м²) тізім жазылған кестемен толықтырылады. Бұндай кестенің негізі есепке алу ведомостісі болып табылады. Үлгілердің саны: 50 га аумақта - 10 жер, 50-ден-100 га аумақта -15 жер, 100 га-дан асса 20 жер. Рамканың ішіндегі жалпы арамшөптердің саны және әрбір түрдің саны бөлек есептеледі. Есептеу нәтижелерін формулаға салады. Рамкаға енбей қалған, бірақ егістікте кездесетін, соның ішінде зиянды және карантнді арамшөптерді де есепке алады. Зертеушіге таныс емес, белгісіз арамшөптер «Өзге түрлер» жолағына жазылады. Егістік аумақтарын зерттеу арамшөптермен ластану дәрежесіне (1 м² аумақтағы арамшөптердің саны) байланысты топтастырылады: 5-ке дейін; 6-15; 16-50; 51- 100; 100-ден астам. Әрбір егістік бойынша арамшөптермен ластануды алғаш есепке алу ведомостісі кемінде 10 жыл сақталады және егістіктердің арамшөптермен ластану динамикасы туралы ақпарат көзі болып саналады. Негізгі зерттеу материалдары арамшөптермен күрес шараларын жасау және петицидтерге тапсырыс беру үшін қолданылады.

Тапсырма 1. Егістіктердің арамшөптермен ластануын зерттеу түрлерінің теориялық негіздерін қарау және аталған сұрақ бойынша эссе жазу. Арамшөптерді жою бойынша шараларды жоспарлау мақсатында оларды есепке алады, нәтижелері бойынша егістіктердің ластану картасын жасайды.

Егістіктердің арамшөптермен ластануын анықтау мен болжау әдістері:

1. Егістіктердің арамшөптермен потенциалды ластануын анықтау.
2. Егістіктердің арамшөптермен нақты ластануын анықтау.

Жүйелі зерттеу: барлық ауылшаруашылығы және ауылшаруашылығы емес жер телімдерін қамту, жыл сайын немесе жылына 2-3 рет кезеңімен жүргізеді. Астық тұқымдастары егістіктерінде бидай басының масақтану кезінде, ал жаппай себілетін басқа дақылдар егістігінде өнімдерді жинаудан 2-3 апта бұрын жүргізіледі. Отамалы дақылдарда – вегетациялық кезеңнің ортасында, көпжылдық шөптерде бұршақ компонентінің гүлдеуі кезінде, ауылшаруашылығы емес жер телімдерінде крестгүлділер тұқымдасының гүлдеуі кезінде жүргізіледі.

Жедел зерттеу: егістік жұмыстарының алдында, жою шараларынан бұрын жүргізеді. Жазғы астық дақылдарында – толықтанй түптенудің бастапқы кезінде, күздік астық дақылдарында – күздік вегетацияның соңында, дәнді-бұршақты дақылдарда биіктігі 8 см-ге жеткенде, отамалы дақылдарда – қатар аралық өңдеудің алдында, көпжылдық шөптерде – дәндердің түптенуі алдында, таза парларда – жаппай арамшөптер пайда болған кезде жүргізіледі.

Зерттеудің бірлігі болып егістік (жер телімі) саналады – өлшенеді-арамшөптер шоғырланған жерлерге $0,25 \text{ м}^2$ жақтаулар (рамкалар) саламыз, оның ішінде арамшөптер әрбір түр бойынша бөлек-бөлек саналады. Есептеу нәтижелері есептеу ведомостісі бағанасына енгізіледі және 1 м^2 аумақтағы арамшөптердің орташа саны есептеп шығарылады

Карталар жасау үшін 1 м^2 аумақтағы арамшөптердің орташа саны әрбір биологиялық топ бойынша есептеледі.

Тапсырма 2. Ауылшаруашылығы жер телімдерінің арамшөптермен ластануын есепке алу әдістерін зерттеу.

Зерттеу және есепке алу нәтижесінде 1 м^2 аумақтағы өсімдіктер санына байланысты (балмен), 1 м^2 аумақтағы грамм массасына (шикі, ауалық –құрғақ, абсолютті құрғақ), проекциялық жамылғы бойынша, яғни өсімдіктердің жер үсті бөліктерінің горизонталды проекциясының топырақ бетіндегі алатын үлесіне (пайызбен өлшенеді) байланысты егістіктің арамшөптермен ластануына баға беріледі. Арамшөптерді есепке алу үшін әдетте мөлшерлері әртүрлі 0,1; 0,25; 0,50; 1 м^2 және одан да жоғары

рамкаларды қолданады. Арамшөптерді есепке алудың келесі әдістері белгілі: көзбен мөлшерлеу (визуалды), сандық, және санды–массалық, дистанционды (қашықтықтан) – кейіннен аэровизуалы шифрды оқу әдісі.

Көзбен мөлшерлеу әдісі: а) әдістемені зерттеу және арамшөптермен жұмыстардың басталу уақыты бойынша кесте құру. Жедел зерттеу нәтижелері бойынша арамшөптердің түрлік құрамы, гербицидтермен өңделетін егістік аумағы, арамшөптермен күресудің басқа әдістері қолданылатын егістік аумағы нақтыланады.

Жеке тапсырмаға сәйкес мәліметтерді дақылдар бойынша кестені толтыру.

Санды – массалық әдісті сипаттау және шағын топтарға арналған жеке тапсырмалар бойынша 9 форманы толтыру, зияндылық үлесін және шкала бойынша ластану дәрежесін анықтау.

Тапсырма 3. Есепке алу нәтижелері бойынша ластану карталарын жасау.

Егістіктің ластану дәрежесін балмен, ластану типін – суреттеу белгілері немесе бояу түстерімен белгілейді.

Арамшөптермен ластану типтері:

- азжылдық қосжарнақтылар – сары түс немесе көлденең пунктирлі сызықтар;

- азжылдық даражарнақтылар - жасыл түс немесе вертикальды нүктелі сызықтар;

- көпжылдық қосжарнақтылар - қоңыр түс немесе вертикальды тұтас сызықтар;

- көпжылдық даражарнақтылар – көк түс немесе тұтас горизонтальды линиялар;

- карантинді – қызыл түс немесе қиылысатын горизонтальдтикальды сызықтар.

Арамшөптермен ластану карталарын жасау әдістерін зерттеп шағын топтар бойынша жеке тапсырмаларды орындау. Тұқымдар мен вегетативті арамшөптердің қоры туралы мәліметтерді қолдана отырып, егістіктердің ластануын болжап үйрену, арамшөптермен ластанудың соңғы нақты мәліметтері бойынша зияндылық шектерін анықтауды үйрену [6].

Бақылау сұрақтары

1. Егістіктердің арамшөптермен ластануын есепке алу әдістері.
2. Сандық –массалық әдісті қолдану кезінде ластану дәрежесін есептеу.
3. Арамшөптермен ластану картасы және оны жасаудың әдістемесі.

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ №6

Тақырыбы: Арамшөптерге қарсы агротехникалық шараларды жасау.

Тарату материалдары: Гербариилер және арамшөптердің органо-графиясы бойынша монтировкалар, арамшөптердің морфологиялық ерекшеліктері бойынша презентация.

Тапсырма:

1. Топырақты негізгі өңдеу кезінде арамшөптермен күрес тәсілдерін зерттеу.

2. Көпжылдық аса зиянды арамшөптерге қарсы агротехникалық шаралар.

Түсіндірме.

Топырақты өңдеу негізінде арамшөптерді жою және тежеу әдістері жасалды және кең қолданылады: *арамшөптерді арандату (провокация)* механикалық жою, әлсірету, тұншықтыру, кептіру, үсіту және т.б.

Қазіргі егіншілік жағдайында арамшөптермен күресте агротехникалық шаралар алдыңғы орындарды алады. Бұл әдістер басқа әдістер мен құралдарды пайдалануға қарағанда арзанырақ болып табылады. Топырақты сыдырта жырту процесінде биіктігі аласа арамшөптер жойылады, ондай арамшөптер астық тұқымдастарының егістіктерінде әдетте өнімдерді жинау кезінде болады. Егер сыдыра жыртудың уақытын кешеуілдетсе, олар тұқымданып үлгереді де, сыдыра жыртудың тиімділігі төмендейді.

Арамшөп тұқымдарының өнуін өршіте отырып сыдырта жырту тиімділігі топырақ ылғалдылығына байланысты: егер беткі қабаты құрғақ болса тұқым өнуі мен өскіндердің пайда болуы кешеуілдейді. Табиғи қолайлы жағдай туғанда сыдырта жырту топырақтың өңдеу қабатындағы арамшөптердің тұқымдарының 30-40%-ың өсіп шығуын қамтамасыз етеді.

Жеткілікті ылғалдылық зонасында сыдырта жыртуды қолдану кезіндегі астық тұқымдастарының егіс түсімі 8%-ға, ал ылғал жеткіліксіз зоналарда 10-15%-артып отырады.

Жерді жыртудың тиімділігі оны жүргізудің мерзімдері мен өңдеу тереңдігіне байланысты. Жыртуды кешеуілдеп жүргізген кезде арамшөптер (әсіресе, көпжылдықтар) мықты тамыр жүйесін дамытады, құрама заттарды көбірек қорға жинайды, бұл олармен күресу жұмыстарына кедергі келтіреді.

Түренді сыдыртқыштарды қолдана отырып әр топырақ қабатын өңдеу 6-8 см-ден 12-14 см тереңдікте тиімді. Бұл кезде топырақтың жоғарғы қабаты азжылдық арамшөп тұқымдарынан тазартылады, ал көпжылдық арамшөптердің тамыр жүйесі қатты әлсірейді.

Күздік дақылдардың қауіпті арамшөптері болып саналатын күздік және қыстап қалатын арамшөптерді жоюдың ерекшеліктерін міндетті түрде ескеру қажет. Таза сұр жерлер мен екпе парлар топырақтың бұл арамшөптерден толықтай тазартылуын қамтамасыз етпейді.

Тапсырма 1. Арамшөптермен қарсы күресте қолданылатын агротехникалық шараларды қарап шығу: сақтандыру және жою шаралары.

а) Арамшөптерге қарсы қолданылатын агротехникалық шараларды сипаттау. Сақтандыру шараларының міндеттерін көрсету: Себу материалдарымен, органикалық тыңайтқыштармен, сумен, желмен, егінді жинау және топырақ өңдеу машиналары немесе құрылғылары арқылы еістікке тұқымның, жемістердің, вегетативті көбею органдарының әкелінуіне жол бермеу. б) тұқымдарды тазартудың маңыздылығы мен тәсілдері бойынша схема әзірлеу. в) кестені бидайдың перспективті аудандастырылған сұрыптарының жоғары сапалы тұқымдарын себу мерімдері, нормалары, тәсілдері бойынша толтыру. Арамшөптермен күресте жою шараларына сипаттама беру. Жою шаралары және олардың қорғанысы тақырыбы бойынша стенд баяндамалары мен эссе қорғау.

Тапсырма 2. Көпжылдық арамшөптердің морфологиялық ерекшеліктерін қарау және олармен қарсы күресте агробиологиялық шараларды зерттеу (ұсынылған гербарилер мен тұқымдар коллекциясы байынша).

Морфобиологиялық ерекшеліктері:

Тамыр жүйесі топырақтың 1 м тереңдігіне дейін енетін, қабыршақпен қапталған, сынғыш тамырсабақтардан тұрады. Сабағы тіке, мамығы бар, жапырақты қабыршақпен қапталған. Жапырақтары кезектесе орналасқан, жертаған жапырақтары дөңгелек-жүрек тәрізді, тісшелі, төменгі жағы ақ қалың түкті, ұзынсағақты. Сабақ жапырақтары ланцет тәрізді, жертаған жапырақтарына қарағанда ұсақ. Гүлдері сары, аналық гүлдері болады, жеміссапты, жеміс бергіш, шеттері тілшелі, ішкі гүлдері түтік тәрізді, қосжынысты, бірақ жеміс бермейді. Жемісі - цилиндрлі немесе төрт қырлы, аздап қисық- ақшыл сары немесе ақ үлпілдегі бар қоңыр түсті тұқымша. 1000 тұқымның массасы 0,2-0,3 г. Тұқымнан шығатын өскіндері мен тамырсабақты бүршіктерінен шығатын өркендері мамыр айында біліне бастайды. Жапырақтары пайда болмастан бұрын маусымда гүлдейді. Мамыр айында жеміс береді. Ең көп тұқым бергіштігі 17000 тұқымша, 2 см –ден төмен емес тереңдіктен өсіп шығады, жаңадан пісіп жетілген тұқымшаларының өсіп өну қасиеттері жақсы болады. Ылғалсүйгіш өсімдік. Жер үсті органдары -2⁰ температурада бүлінеді (3-сурет).



3-сурет. Өгейшөп, тамырсабақты көпжылдық арамшөп. *Tussilago farfara*. Астралылар тұқымдасы

Күресу шаралары: Агротехникалық шаралар: егіс өнімдерін жинап алғаннан кейін алдымен 12-15 см тереңдікте топырақты дискілі жыртқышпен 1-2 рет сыдырта жыртады. Тұқымды себу алдындағы кезеңде ерте көктемгілік тырмалауды жүргізеді. Өзіндік тереңдіктерінен өсікндері пайда болғаннан кейін себу алды өңдеу жүргізіледі. Өскіндері шықпастан бұрынғы тырмалауды жеңіл, қозғалу барысында тісшелері қиғаш бағытпен алға қарай жылжып отыратын гидроцифирленген тырмалармен жүргізеді. (1-2 дақыл жапырағы).

Жатаған бидайық, көпжылдық тамырсабақты өсімдік, барлық жерде таралған, жыртылған жерлер мен бақшаларды ластайды (4-сурет).



4-сурет. Жатаған бидайық *Agropyrum repens*. Астық тұқымдасы

Морфобиологиялық ерекшеліктері:

Тамыр жүйесі тіршіліктің алғашқы жылы 75 см тереңдікке, екінші жылы 195 см-ге, үшінші жылы 250 см-ге дейін енетін жерасты сабақтарынан тұрады (негізгі массасы 20 см тереңдіктен жоғары, ал нығыздалған топырақтарда 8-10 см тереңдікте орналасқан). Сабағы тіке, тегіс, биіктігі 60-120 см. Пластинкалары ұзын-ланцетті. Гүлшоғыры – тіке, жіңішке масақ, төменгі гүлдің қабыршағында қатты кірпікшелі қылқандары бар. Жемісі – ұзынша қылқан тәрізді өткірленге дәнек. Қауызды 1000 дәнектің массасы 3-4 г.

Биологиялық ерекшеліктері:

Өсіп шығуы үшін ең төменгі температура + 2-4⁰С. Дәнектен өнетін өскіндер мен жерасты бүршіктерінен шығатын өркендер наурыз-мамыр айларында пайда болады. Маусым-тамыз айларында гүлдейді. Шілде – қыркүйек айларында жеміс береді. Ең көп тұқым бергіштігі 19000 дәнекке дейін жетеді, жаңа пісіп жетілген күйі 7-10 см топырақ тереңдігінен өсіп шығады. Тіршілікке қабілеттілігі 5 жылдан астам уақытта сақталады. 5-15 см болатын тамырсабақ кесінділері 25 см-ден төмен емес тереңдікте жерсініп өсіп кетеді. Жерүсті органдары –10-12⁰С-та зақымдалады.

Күресу шаралары: Агротехникалық шаралар: Бидайық өскіндері пайда болғаннан кейін терең топырақты сүдігерлеп өндейді. Өсіп кету салдарынан әлсіреген тамырсабақ кесінділері топырақтың терең қабаттарына түссе тіршілігін жояды. Аздаған жырту қабаттарында бидайықты тұншықтыру әдісі тиімсіз. Арамшөпті бумен өңдеу арқылы жоюды оның тамырсабақтары жырту қабатының терең жерлерінде орналасқан жағдайда қолданады. Жатаған бидайыққа көлеңкеге төзімсіз. Сондықтан олармен күресте сүдігер жүйесінде топырақ бетін қатты көлеңкелейтін дақылдарды қатар егу қажет.

Кәдімгі қамыс көпжылдық тамырсабақты арамшөп. Ауыр, артық мөлшерде суланған топырақта жақсы өседі. Тұқымдар мен тамырсабақтар арқылы көбейеді. Қамыстың ұзын сабақтары өнімдерді механикалармен жинауға кедергі келтіреді, кептіру мерзімін ұзартады, олар бау-бақшаларда жиі шіріп кетеді (5-сурет).



Сурет 5. Кәдімгі қамыс *Phragmites australis* Астық тұқымдастары

Морфобиологиялық ерекшеліктері:

Тамыр жүйесі қалың жерасты сабақтары (тамырсабақтар) түрінде болады, топыраққа 3,5 м тереңдікте (негізгі массасы 60-100 см-ден төмен емес тереңдікте жатады) енеді, 100 см тереңдіктен вегетативті түрде қалпына келуге қабілетті. Жапырақтары кезектесе орналасқан, өткір ұшты, бұдырлы. Гүлдері қалың жайылған, сәл салбраңқы тұратын сыпырғышта орналасқан, сарғыш масақтары бар. Жемісі – сұр дәнек. 1000 дәнектің салмағы 0,1-0,2 г. Өсіп шығуы үшін ең төменгі температура +8-10⁰С. Дәнектен өнетін өскіндер мен жерасты бүршіктерінен шығатын өркендер мамыр-маусым айларында пайда болады. Шілде- тамыз айларында гүлдейді. Тамыз-қазан айларында жеміс береді. Ең көп тұқым бергіштігі 50000 дәнек, олар жарықта жақсы өсіп шығады, ал топырақта 0,5-1 см-ден төмен емес тереңдікте келесі жылдың көктемінде өсіп шығады; тіршілік қабілеттілігін бір жыл сақтайды. Тамырсабақ кесінділері 20 см тереңдіктен өсіп шығуға қабілетті.

Күресу шаралары: Агротехникалық шаралар:Егіс айналымында күріш екпестен бір жыл бұрын жер телімінің қара пары бұл арамшөптен арылу қажет. Топырақты 30 см тереңдіктен сүдігерлеп жырту арқылы тамырсабақтарын жер бетіне шығару, оларды серіппелі немесе тісті тырмамен жинау, себу жұмыстарынан бұрын қосымша арамшөп тамырын тарап отырып, топырақты екі қайтара өңдеу күріш егістерінің қамыспен ластануын төмендетеді. Күрішті еккен соң біршама мол суару қажет, бұл олардың шіруін,тамырсабақтарының жеке кесінділерінің тіршілігін жоюын жеделдетеді. Бұл олардың дамуын айтарлықтай әлсіретеді [6].

Бақылау сұрақтары

1. Алдын-ала сақтандыру және жою шараларының міндеттері.
2. Жатаған бидайықтың тіршілік қабілеттілігі.
3. Кәдімгі қамысқа әсер етудің агротехникалық тәсілдері.

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ №7

Тақырыбы: Берілген арамшөптерге қарсы химиялық күрес шараларын жасақтау (гербицидтерді таңдау, олардың дозалары мен жұмсалыу нормаларын есептеу және т.б.)

Тарату материалдары: Химиялық күрес шараларын анықтауға арналған арамшөптер гербарийлері, ҚР аумағында рұқсат етілген пестицидтер бойынша анықтама, презентация.

Тапсырма:

1. Гербицидтерге анықтама беру және ҚР-да рұқсат етілген пестицидтер категориясы бойынша анықтамалық материалдармен жұмыстану.
2. Гербицидтер классификациясын және олардың таңдамалы әсер ету негіздерін зерттеу мен сипаттау.
3. Гербицидтерді жұмсау нормаларын зерттеу, қолдану мөлшерін анықтау және бұл параметрлерге әсер ететін факторлар.

Түсіндірме.

Арамшөптерді тек қана агротехникалық және биологиялық тәсілдермен жою мен тежеу әрдайым тиімді нәтиже бере бермейді. Әсіресе химияның қарқынды даму жағдайында гербицидтердің ролі зор. Егін шаруашылығында тыңайтқыштар мен гербицидтер химияның негізгі құралдары ретінде бір егістікте жиі қолданылады, сондықтан олардың әсері өзара байланысты. Тыңайтқыштардың арқасында мәдени дақылдар мен арамшөптер қарқынды түрде өседі. Гербицидтер арамшөптерді жоя отырып, мәдени өсімдіктердің қоректену жағдайларын жақсартады, арамшөптер арқылы қоректік элементтердің пайдаланылуын азайтады. Химиялық заттарды дұрыс пайдалану егіс түсімінің ұлғаюына, еңбек

өнімділігінің жоғарлауына, өсімдік шаруашылығы өнімдерінің өзіндік құнының төмендеуіне, ауылшаруашылығына бөлінген қаражаттың толықтай және тез өтелуіне әсерін тигізеді. Арамшөптермен күресудің химиялық тәсілдерінің жағымсыз жақтары агроэкономикалық шараларды дұрыс қолданбауда, егін шаруашылығы жүйесінің жаңа элементтерін игеру кезінде толық көрінеді. Гербицидтерді қолдану кезінде олардың нормаларын, мерзімдерін, тәсілдерін, қауіпсіздік техникалары ережелерін орындауды, оған қоса қоршаған ортаны ластанудан қорғауды қамтамасыз ететін максималды техникалық және экономикалық әсер жағдайларын қатаң сақтау қажет. Топырақ гербицидтері ауа температурасы 15-тен 25°C аралығында, топырақ ылғалдылығы 20%-дан кем болмағанда, ұсақ түйірлі топырақ құрылымында тиімді әсер етеді. Беткі қабаты қатты құрғақшылыққа ұшыраған егістік аумақтарында гербицидтерді қолдануға болмайды.

Соңғы шыққан гербицидтер ауа температурасы 18-22°C аралығында тиімді, бірақ топырақты гербицидпен өңдеген соң 2-5 сағат аралығында жаңбыр жауса, тиімділігі төмендейді.

Тыңайтқыштар мен гербицидтерді қатар қолдану мәдени өсімдіктердің өсу және даму жағдайларын өзгертеді, бұл олардың өнімділігіне әсер етеді. Қарқынды түрде химияландыру, бір ғана препаратты жүйелі түрде қолдану, әсіресе оларды арнайы егіс айналымында қолдану дәл сол гербицид түріне тұрақты арамшөптер қауымдастығының пайда болуына алып келеді. Егер дер кезінде бір препаратты басқасымен алмастырмаса, ауылшаруашылығы телімдерінің арамшөптермен ластануы жоғарылауы мүмкін.

2,4-Д туындыларын көпқайтара пайдалану арнайы астықты- екпе шөпті егіс айналымдарындағы дәл осы гербицидке тұрақты даражарнақты (далалық сіпсебас, жатаған бидайық, итқонақтар, тауық тары) және қосжарнақты арамшөптердің көбеюіне әсер етеді.

Тұрақты күресе алатын арамшөптерге қарсы гербицидтер тиімділігі мен агротехникалық шаралардың әсері жеткіліксіз болған жағдайда, жаңа препаратты қолдану жағдайы мүмкін болмағанда аталған егістіктегі дақылдардың алмастырылып отыруын қарастыру қажет.

Азжылдық және көпжылдық арамшөптермен (әсіресе кластары әртүрлі-даражарнақты және қосжарнақты) қатты ластанған егістіктерде әсер етуі әртүрлі гербицидтерді (бір жылдың ішінде бір егістікте) қолданылу ұсынылады. Мысалы, күздік егістіктерде өскіндер пайда болмас бұрын пума-супер, дезармон (бір жылдық астық тұқымдастар мен азжылдық арамшөптерді жою үшін) препараттарын, ал көктемде түптену фазасында-2,4-Д аминді тұз (көпжылдық және қалған азжылдық қосжарнақты арамшөптер үшін), ковбой, дефизан, денофизді қолданған тиімді.

Одан басқа арамшөптерді қолдану үшін әртүрлі комбинирленген препараттар мен бактік қоспалар қолданады. Олардың арамшөптерге әсер ету диапазоны кең, топырақта тез ыдырайды, жекелеген компоненттердің дозасын азаютуға, қоршаған ортаның ластануын алдын-алу мен жалпы алғанда химиялық жолмен арамшөптерді жоюдың тиімділігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Тапсырма 1. Гербицидтерге анықтама беру, ҚР аумағында рұқсат етілген пестицидтер категориясы бойынша анықтамалық материал бойынша жұмыстану. Шағын топтық жұмыс.

Тапсырма 2. Гербицидтер классификациясы мен олардың таңдамалы әсер ету әсерін зерттеу. Жаппай және таңдамалы әсер ету гербицидтерін сипаттау. Дәптерде схема және эссе түрінде көрсету.

Топпен жұмыс және бірінші сабақта қорғау.

Тапсырма 3. Кең таралған гербицидтердің сипаттамасы (сипаттау).

Астық тұқымдастарының егістіктеріндегі арамшөптерді жою.

Арамшөптер өскіні астық тұқымдарын еккеннен соң жиі пайда бола бастайды. Арамшөптермен күресудің негізгі гербицидтері 2,4-Д тобының препараттары. Олар көпшілік азжылдық арамшөптерге қарсы тиімді және иіссіз үшқырлытұқым, дымқыл жұлдызшөп, тарандар, көгілдірлер, жабысқақ қызылбояу, дала шегіргүлі, оған қоса дәнді арамшөптерге (мысыққұйрық итқонақ, көк итқонақ, кәдімгі бұйырғын, бір жылдық қоңырбас, түлкіқұйрық, жатаған бидайық және т.б.) қарсы тиімділігі жеткіліксіз. Сондықтан қосымша әсер ету спектрі 2,4-Д –ға қарағанда өзге препараттар мен гербицидтер қоспасын қолдану қажет. Соңғы жылдары астық егістіктерінде жабысқақ қызылбояу, далалық сіпсебас, үшқырлытұқым, қоңырбас кең таралып кетті. Бұл егіс айналымын сақтамаудан, топырақ өңдеу технологиясының бұзылуынан, сабанды уатушы комбайндардың ендірілуінен пайда болды. Бұл арамшөптерге қарсы дифезан, фенфиз, ковбой, диален, пума-супер гербицидтерін қолданады. Пума-супер гербицидін күзде де көктемде де қолдана беруге болады. Бұдан арамшөптердің жойылуы 90-95%, ал егіс түсімі 0,5 т/га-ға көбейді. Жаздық бидай, арпа, сұлы егістіктерінде гранстар, ковбой, фенфиз, дифезан гербицидтерінің тиімділігі жоғары. Бұдан арамшөптердің жойылуы 77 мен 95 % аралығында, ал егіс түсімі 0,45 тен 0,81 т/га дейін көбейді.

Дәнді-бұршақты дақылдар егістіктерінде қолданылатын химиялық құралдар

Дәнді-бұршақты дақылдар егістіктерінде (асбұршақ, үрмебұршақ, жасымық, атбұршақ, сиыржоңышқа, мал азықтық бұршақ тәрізділер) көбірек таралған арамшөптер біржылдық қосжарнақты арамшөптер (көкгүлкекіре, дала қышасы, ақ алабота, жұмыршақ, пикульниктер, табиғи шомыр, иіссіз түймедақ, қызылқұйрық, егістік қанатжеміс), дәнді

арамшөптер (тауықтары, итқонақ және көк итқонақ) және көпжылдықтар (егіс қалуені, далалық шармауық, егістік қалуені, жатаған бидайық және далалық қырықбуын). 2,4-Д гербицидіне сезімтал қосжарнақты арамшөптермен ластанған егістіктерде негізгі топырақты сүдігерлеп жырту жүйесінде гербицидтермен күздік өңдеу тиімді, себу алдындағы кезеңде прометринді қолданған жөн; вегетация кезеңінде (асбұршақтың үшжапырақты фазасында) 2М-4Х гербицидін қолдану қажет. Соя егістіктеріндегі арамшөптермен күресу үшін пестицидтер мен агрохимикаттар тізімінде келтірілген әртүрлі препараттарды қолдану ұсынылады - прометрин, трефлан, дуал голд, базагран. Базаграна гербицидінен басқасының барлығын себу алдында немесе соя өскіндері пайда болмас бұрын қолданады.

Картоп егістіктерінде қолданылатын химиялық құралдар

Картоп дақылы өсіру кезінде арамшөптерге сезімтал. Агротехникалық шараларды қатаң сақтау жағдайында арамшөптерді жоюдың жоғары тиімділігіне қол жеткізуге болады. Бірақ шымтезекті, көнді, ылғалдылығы жоғары топырақта бір агротехникалық шарамен толық вегетациялық кезең бойы арамшөптерден арылу барлық жағдайда мүмкін емес. Сондықтан картопты өсіп-өндірудің интенсивті техноогиясы жағдайында арамшөптермен күресу үшін агротехникалық және химиялық шараларды қатар қолданады. Картопты отырғызар кезіндегі химиялық өңдеуді аса мұқият қысқа мерзімде жүргізеді. Жұмыс сұйықтығының бекітілген шығын нормасынан ауытқуына $\pm 10\%$ шамасында, ал ерітінді концентрациясына есептеулерден $\pm 5\%$ жол береді. Картопты егуде өсікндері пайда болмастан 3-5 күн бұрын прометрин, зенкорды пайдаланады. Бидайық және басқа да дәнді дақылдармен қатты ластанған аумақтарда егін жиналғаннан кейін 0,2-0,4 кг д.в/га дозасында Суперді қолданады.

Майлы дақылдардың егістіктерінде қолданылатын химиялық құралдар

Күнбағыс, соя, үпілмәліктің жоғары және тұрақты егіс түсімін алып отыру үшін агрохимиялық шаралар мен гербицидтерді қолданудан тұратын рационалды үйлесім тапқан арамшөптерден қорғанудың берік қорғанысы керек. Күнбағыс егістіктерінде дэпра, эптам, прометрин, трефлан; соя егістіктерінде лассо, малоран, оксазон, дуал, прометрин, трефлан; үпілмәлік егістіктерінде 2,4-Д, трефлан гербицидтерін қолданады. Лассоны қосжарнақты және дәнді арамшөптерге қарсы қолданады. Дуалдың ұшпалылығы әлсіз, дәнді арамшөптердің көптеген түрлеріне қарсы қолданғанда тиімді. Ылғалдылығы жеткілікті зоналарда гербицидті топыраққа ендіру міндетті емес. Күнбағысты, сояны, үпілмәлікті өсіру кезінде атпатамырлы арамшөптерді жою үшін 2,4-Д тобының гербицидтерін пайдалануға негізделген интегрирленген тәсілді қолданады. Бұл әдістің негізі мынада: бұрын егілген егіс өнімдерін жинап

алған соң дақылдарға сәйкес топырақ өңдеуді келесі схема бойына жүзеге асырады: топырақты сүдігерлеп жырту (лушение стерни) (арамшөптер өсіп шыққан соң), 2,4-Д енгізу, терең жырту немесе топырақты аздап сыдыра өңдеу, 2,4-Д енгізу, топырақты терең сыдыра өңдеу. Майлы дақылдардың егістіктерінде трефлан өте тиімді – арамшөптердің жойылуы 90-100%-ға жетеді. Бұдан басқа, егістіктер бүкіл вегетациялық кезең бойына арамшөптерден таза болады.

Тапсырма 4. Өңделетін егіс бірлігіне жұмсалатын әсер етуші препарат мөлшерімен берілген гербицидтер шығындарының нормаларын зерттеу. Қолдану дозасын анықтау, бұл параметрлерге әсер етуші факторлар. (149-150 бет. егін шаруашылығы бойынша практикум). Қарау және талқылауларымен қоса алғанда шағын топтардағы жұмыс бойынша дәптердегі жазбалар есебі [6].

Тапсырма 5. Жеке тапсырмалар бойынша жұмыс, шағын топтар бойынша жұмыс.

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптерге қарсы күрес шаралары.
2. Арамшөптермен күресудің химиялық негізі.
3. Себу алдындағы кезеңде қолданылатын химиялық препараттардың түрлері.

ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫС №8

Тақырыбы: Арамшөптермен күресудің биологиялық шаралары.

Тарату материалдары: Арамшөптердің гербарийі, презентациялар мен бейнематериалдар.

Түсіндірме.

Биологиялық әдіс – бұл вирустарды, бактерияларды, саңырауқұлақтарды, жәндіктерді, кенелерді, құрттарды, құстарды, балықтарды, кеміргіштерді, өсімдіктерді және басқа организмдерді арамшөптерді таңдамалы түрде жою мақсатында пайдалану, бұл экономикалық тұрғыда өсірілетін егіс дақылдарының өнімділігінің төмендеуін тудырмайды. Арамшөптермен күресудің биологиялық тәсілдері химиялық және механикалық тәсілдерге қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие: салыстырмалы түрде алғашқы шығындары жоғары болмаса да өсімдікке тірі организмдердің әсер етуі арқасында бұл әдіс ұзақ уақыт бойы айтарлықтай экономикалық оң әсер береді. Бірақ арамшөптердің өсуін тежей отырып, мәдени дақылдарға әсер етпейтін ағзаларды таңдап алу әрдайым мүмкін бола бермейді. Одан өзге, арамшөпті зақымдаушы ағзалардың таңдамалы әсер етуі белгілі бір

дәрежеде өндіріс жағдайларына байланысты, себебі егістіктерде әдетте арамшөптің бір өсімдігі ғана өспейді.

Биологиялық тәсілдер қатарына мәдени дақылдардың өсуі мен дамуын жақсарту, олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру, химиялық әсер ету есебінен арамшөптерді басу және жою да жатады. Бұл ауыспалы егіс айналымын енгізу мен игеру арқасында қол жеткізіледі.

Мәдени дақылдар арамшөптерді тежеу қабілетіне байланысты шартты түрде үш топқа топтастырылады: көптеген арамшөптерге қарсы жоғары бәсекеге қабілеттілікке ие дақылдар - күздік дақылдар, көпжылдық шөптер, жаппай егілетін сүрлемдік дақылдар, қарақұмық, асбұршақ; орташа бәсекеге қабілеттілікке ие дақылдар - жаздық бидай, арпа, сұлы, азықтық дақылдар, әлсіз бәсекелестікке ие – жүгері, картоп, қызылша, көкөніс дақылдары.

Арамшөптерді тез өсетін, сабағы биік, берік вегетативті масса түзетін дақылдар тиімді тежейді. Егіс айналымындағы дақылдарды оптималды түрде алмастырып отыруды бұзу арнайы және зиянкес көпжылдық арамшөптердің өсуі мен көбеюін тудырады.

Мәдени дақылдар мен арамшөптердің биологиялық массасының өсу жылдамдығы олардың бәсекеге қабілеттілігінің көрсеткіші болып саналады. Күздік бидай, арпа, сұлы, жаздық бидай, сұлы қоспасы өздерінің қарқынды өсу және даму кезеңінде арамшөптерді қатты тежейді: түтіктену фазасынан гүлдену фазасының соңына дейін.

Мәдени дақылдардың бәсеке қабілеттілігінің жоғары болуына топыраққа тұқымды себу тереңдігінің біркелкілігі мен оптималдылығы әсер етеді. Бұл жағдайда дақылдардың өскіндері бір уақытта бірге өсіп шығып, арамшөптердің өскіндерін көлеңкелейді. Ал, арамшөптердің тұқымдары топырақтың жыртылатын қабатында әркелкі орналасады және олардың өскіндері әртүрлі кезеңдерде пайда болады.

Ары қарай мәдени дақылдар мен арамшөптер арасындағы байланысқа олардың өсу қарқындылығы, биологиялық ерекшеліктері мен егіс айналымындағы дақылдардың алмасуына байланысты даму жағдайлары әсер етеді.

Тапсырма 1. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерінің формаларын сипаттау.

Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістері – арнайы жәндіктер, саңырауқұлақтар және бактерияларды қолданып арамшөптерді жою.

Биологиялық тәсілдің мысалына фитомиза шыбынын пайдалана отырып, сұңғыла арамшөбіне қарсы күресті келтіруге болады, ол сұңғыланың гүлдеріне жұмыртқа сала отырып, оның тұқымдық өнімділігін төмендетеді. Арамшөптер биологиялық жолмен шешудің проблемасын шешудің тағы бір мысалы, амброзия көбелектерінің жұлдызқұрттары

жусанжапырақ ойраншөбінің жапырағын кеміріп жейді, нәтижесінде жапырағы қатты зақымдалады. Арамшөп тіршілігін жояды.

Арамшөптерге қарсы биологиялық күрес тәсілдеріне мәдени дақылдардың арамшөптерге қатысты бәсекеге қабілеттілігін арттыру жатады.

Бұл ауыспалы егіс айналымын сақтау кезінде, қоректенудің жоғары фонында, аралық дақылдарды өсіру кезінде байқалады.

Ғылым мен тәжірибе арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерінің зор болашағын көрсетіп отыр.

Тапсырма 2. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерін негізгі тәсілдерін қарау және сипаттау. Егіс айналымына белгілі бір арамшөп түрлерін басып жоятын дақылдарды енгізу.

Арамшөптермен қоректенетін жәндіктерді пайдалану (фитофагтар). Бұл әдіс жусанжапырақ ойраншөп, жатаған уекіре, егістік қалуені, сұңғыла, далалық шырмауық сияқты зиянкес және жойылуы қиын арамшөптермен күресуде әсіресе тиімді.

Фитопатогенді ағзаларды оған қоса, арамшөптердің ауруын тудыратын вирустарды қолдану. Мысалы, егіс қалуенін пущиния саңырауқұлағын, ал жатаған уекірені – уекіре татымен жоюға болады.

Мәдени дақылдар мен адамдарға қауіпсіз болып саналатын кейбір бактериялар мен саңырауқұлақтарды, ағза биосинтезі өнімдерін қолдану.

Судағы арамшөптермен күресуде кейбір балық түрлерін қолдану суармалы аудандарда тиімді. Мысалы, дөңмандай мен ақ амур теңіз жағалауындағы түйнекшөппен, су шылымымен, аил қоғамен, кәдімгі қамыспен, сұңғылалармен қоректенеді.

Арамшөп тұқымдарын жоюшы құстарды пайдалану. Мысалы жабайы үйректің сүйікті қорегі- күріш тәрізді тары дәндері. Сондықтан кейбір елдерде егістен күріш өнімдерін жинағаннан кейін плантацияларды осы құстарды азықтандыруға пайдаланады [6].

Бақылау сұрақтары

1. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерінің ерекшеліктері.
2. Сұңғыла мен жатаған уекіре арамшөптерімен күресуде қолданылатын қорғаныс тәсілдері.
3. Арамшөптермен күресуде қолданылатын биологиялық әдістің келешегінің мәні.

СТУДЕНТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРЫН (СӨЖ) ОРЫНДАУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Тақырып №1. Органикалық тыңайтқыштардағы арамшөп тұқымдарын санау.

Мақсаты: Органикалық тыңайтқыштардағы арамшөптердің тұқымдық материалдарын есептеудің әдістерін зерттеу.

Жоспар:

1. Органикалық тыңайтқыштардың ластануын анықтау әдістемесін қарау және пысықтау.

2. Органикалық тыңайтқыштардың арамшөп тұқымдарына ұқсас тұқымдармен ластануын бағалау шкаласын зерттеу.

Бақылау формасы: Стенд түріндігі баяндаманы қорғау, эссе.

СӨЖ-ге материалдар:

Анықтау әдістемесі: 10 000 тоннадан аспайтын төсенішті көң партиясынан немесе 5000 т төсенішсіз сұйық көңнен 1 кг (1 л) орташа үлгілі сынама алады. Сынаманы қоймадағы көңнен кем дегенде 20 жерден, 0-10-сантиметр қабатынан және түбінен алады. Сұйық көң сынамаларын да 20 жерден шелекке құйып алып, соның ішінен орташа 1 литр алады. Сынамаға меншікті массалары әртүрлі тұқымдар түсу үшін шелек бетінен 330 мл көңді құйып алып, оның 1/3 бөлігін төгіп тастайды, одан кейін тағы 330 мл сұйықтық алады, үшінші бөлікті шелектің түбінен құйып алады. Қатты тыңайтқыштың орташа үлгісінен массасы 200 г нан болатын екі параллель өлшеме өлшеп алады, сұйық көңнен 200 мл құйып алады, диаметрлері 3 мм, 1,0,5 және 0,25 мм болатын електер колонкасы арқылы сумен жуады. Електерде қалған тұқымдарды кептіреді, әрбір сынамадағы арамшөптер тұқымдарының санын санайды, 200 гр тыңайтқыштағы өңгіш тұқымдар санының орташа көрсеткішін анықтайды (дана) және оны 1 га бойынша млн.данаға есептейді [6].

Органикалық тыңайтқыштардың арамшөп тұқымдарымен ластану дәрежесін шкала бойынша бағалайы (кесте 12).

Кесте 12 – Арамшөптердің тұқымдарына ұқсас тұқымдарымен органикалық тыңайтқыштардың ластануын бағалау шкаласы

Балл	Ластану дәрежесі	Төсенішті көң	90%-ға дейін	90-93%	93%-дан астам
1.	әлсіз	<0,1	<0,03	<0,02	<0,01
2.	орташа	0,1-1,0	0,03-0,3	0,02-0,2	0,01-0,1
3.	жоғары	> 1 - 2	> 0,3-1,0	> 0,2-0,6	> 0,1-0,5
4.	өте жоғары	> 2,0	> 1,0	> 0,6	> 0,5

Тақырып №2. Топырақтағы арамшөп тұқымдарының қорын есептеу.

Мақсаты: Топырақтағы арамшөптердің тұқымдық материалдарын есептеу әдістемесін зерттеу.

Жоспар:

1. Топырақтың арамшөп тұқымдарымен ластануын анықтау әдістемесін қарау және пысықтау.

2. Топырақтың арамшөп тұқымдарымен ластануын бағалауға арналған шкаланы зерттеу.

Бағалау формасы: презентацияны қорғау, эссе.

СӨЖ-ге материал:

Ағықтау әдістемесі: Күзде топырақтың негізгі өңделуінен кейін және көктемде егістіктің екі диагоналынан бұрғы немесе арнайы күрек арқылы топырақтың 1-10, 10-20 және 20-30 см тереңдіктерінен сынама алады. Сынаманың жалпы массасы 1 кг-ды құрайды. 50 га-ға дейінгі аумақта 30 сынама, 50-100 га-60 сынама, 100 га-дан асқанда 80 сынама алады. Топырақ үлгісін тесікшелері 0,25 мм болатын електен өткізе отырып жуып-шаяды, електе қалған массаны ас содасының қаныққан ерітіндісінде немесе сақарға салып (арамшөп тұқымдары мен органикалық қалдықтан бетіне қалқып шығады) бөліп алады, кептіреді, арамшөп тұқымдарын бөліп алады, оларды түр бойынша жіктеп бөледі, санын санайды, 1 м² және на 1 га-ға шаққандағысын есептейді (бұрғы немесе күректің аумағын ескере отырып). Өнгіш тұқымдардың санын оларды Петри аяқшасында фильтр қағазында өсіру арқылы анықтайды (кесте 13).

Кесте 13 – Жыртылған жердің арамшөп тұқымдарымен потенциалды ластануын бағалауға арналған шкала, млн. шт/га

Балл	Ластану дәрежесі	Физикалық қалыпты тұқымдардың жалпы саны	Ұқсас тұқымдар мәндерінің интервалы	Вегетативті көбею органдарындағы бүршіктердің саны
1	әлсіз	<10	<2	<0,1
2	орташа	10-50	2-10	0,1-0,5
3	жоғары	> 50	> 10	> 0,5

Топырақтың потенциалды ластануын бағалау шкала бойынша бекітіледі [6].

Тақырып №3. Батыс Қазақстанда таралған азжылдық арамшөптер өкілдерін зерттеу

Мақсаты: Азжылдық арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Жоспар:

1. Эфемерлердің, жаздық, қыстап шығатын арамшөптерді қару және ерекшеліктерін зерттеу.

2. Біржылдық кіндік тамырлы арамшөптерді қарау және ерекшеліктерін зерттеу.

Бағалау формасы: презентацияны қорғау, эссе.

СӨЖ-ге материал: Морфологиялық және биологиялық ерекшеліктерін зерттеу:

Біржылдық жаздық арамшөптер:

а) тауықтары, кәдімгі қарасұлы, мысыққұйрық итқонақ.

б) татар көкпегі, ақ алабота.

Қыстап шығатын біржылдықтар:

а) қырыққабат тұқымдастарының өкілдері: арам шытырмақ, жұмыршақ, егістік қанатжеміс.

б) қалампырлар тұқымдасы: дымқыл жұлдызқұрт (қияк).

в) астық тұқымдастар: егістік арпабас.

Кіндік тамырлы біржылдық арамшөптер

а) гүлтәжілер тұқымдасы: кері лақтырылды қызылқұйрық;

б) астралылар тұқымдасы: көк гүлкекіре;

в) қарақұмық тұқымдасы: шырмауық таран.

Тақырып №4 Батыс Қазақстанда таралған көпжылдық арамшөптер өкілдерін зерттеу

Мақсаты: Көпжылдық арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Жоспар:

1. Тамырсабақты, атпатамырлы, кіндік тамырлы көпжылдық арамшөптердің ерекшеліктерін қарау және зерттеу.

2. Төсемелі (жатаған) және шашақтамырлы көпжылдық арамшөптердің ерекшеліктерін қарау және зерттеу.

Бағалау формасы: презентация, реферат қорғау.

СӨЖ-ге материал:

Морфологиялық және биологиялық қасиеттерін зерттеу: астық тұқымдасына жататын жатаған бидайық, бессаусақ қарашағыр, қызылот, алеп құмайы, астра тұқымдасына жататын өгейшөп мысалдары негізінде тамырсабақты көпжылдық арамшөптерді;

Астралылар тұқымдасына жататын сары қалуен, егіс қалуені, қызғылт уекіре, шырмауықтар тұқымдасына жататын далалық шырмауық мысалдары негізінде атпатамырлы көпжылдық арамшөптерді;

Кіндіктамырлы көпжылдық арамшөптерді мына мысалдар негізінде:

1. Астралылар тұқымдасы: ащы жусан, көпжылдық ойраншөп;
2. Қырыққабат тұқымдасы: кәдімгі қышабас;
3. Таран тұқымдасы: бұйра қымыздық.

Сарғалдақтар тұқымдасына жататын жатаған сарғалдақ мысалында көпжылдық төсемелі арамшөптерді.

Раушангүлділер тұқымдасы: кәдімгі қазтабан.

Бақажапырақ тұқымдасына жататын үлкен бақажапырақ, сарғалдақ тұқымдасына жататын күйдіргі сарғалдақ мысалдары негізінде шашақтамырлы арамшөптердің ерекшеліктерін зерттеу.

Тақырып №5 Қазақстанда таралған карантиндік арамшөптер өкілдерін зерттеу

Мақсаты: Карантиндік арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Жоспар:

1. Карантиндік арамшөптердің ерекшеліктерін қарау және зерттеу.

Бағалау формасы: презентацияны, рефератты қорғау.

СӨЖ-ге материал:

Күнбағыс сұңғыласын мысалға келтіре отырып тамыр паразиттерінің, арамсоюлар тұқымдасына жататын дала арамсоюы негізінде сабақ паразиттерінің биологиялық және морфологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Тақырып №6. Арамшөптерге қарсы қолданылатын химиялық құралдарды зерттеу.

Мақсаты: Өсімдіктердің химиялық қорғаныс құралдарын сипаттау.

Жоспар:

1. Гербицидтер классификациясын қарау;
2. Гербицидтерді өсімдіктерге енгізу және әсер ету тәсілдері.

Бағалау формасы: презентацияны қорғау.

СӨЖ-ге материал:

Гербицидтер классификациясын зерттеу:

- 1) Химиялық құрамы бойынша гербицидтердің жіктелуі.
- 2) Гербицидтердің өсімдіктерге әсері
- 3) Гербицидтерді енгізу тәсілдері

Гербицидтер жүйесі

Егін шаруашылығының зоналық жүйесін жетілдіру жағдайында гербицидтерді қолданудың жүйесін жасау қажеттілігі туындайды. Егіншілік жүйесіндегі гербицидтер жүйесінің негізгі принциптері келесідей:

- ғылыми негізделген дақылдарды алмастырудың ролін толықтай қолдану;
- арамшөптердің зияндылығы мен санын реттеуші фактор ретінде топырақты өңдеудің дұрыс жүйесі мен тыңайтқыштарды қолдану;

- Әрбір гербицидті әсер етуі мен салдарын ескере отырып қолдану, агрофитоценоздарда төзімді арамшөптер түрлерінің дамуын болдырмау және алдын алу мақсатында препараттарды қатар қолдану;

- максималды рұқсат етілген деңгейден асып кететін мөлшерде гербицидтердің қалдықтарын топырақта, өсімдікте, егіс өнімдерінде жиналуын болдырмау;

- Жүйенің барлық элементтерінің жағымды әсерлесуі есебінен гербицидтердің қолдануылуын қысқарту мүмкіндігі, арамшөптермен күресудің химиялық әдістерін химиялық емес әдістерге алмастыру;

- шығындарды азайтып және алынатын өнімнің өзіндік құнын төмендете отырып, ауылшаруашылығы дақылдарының жоғары егіс өнімділігін тұрақты түрде алып отыру.

Егін шаруашылығы жүйесіндегі гербицидтер жүйесі жоғары биологиялық және шаруашылық тиімділікті қамтамасыз етуші арамшөптерден қорғанушы агрофитоценоздар жүйесіне табиғатты қорғау және экологиялық сипат береді.

Егіс айналымында гербицидтер жүйесін пайдалану

Егін шаруашылығының заманауи жүйелерін игеру жағдайында егіс айналымында гербицидтер жүйесін жасау қажеттілігі пайда болды.

Егіс айналымындағы гербицидтер жүйесі – дақылдарға және арамшөптердің түрлік құрамына, қолдану аймағына (түйіндер, дақылдар), алмасуына, гербицидтің салдарын ескере отырып егіс айналымын ауыстыру кезіндегі химиялық өңдеудің жиілігі мен қайталануына, олардың агротехника элементтері мен дақылдар биологиясына әсер етуіне байланысты гербицидтер сұрыптамасын таңдауды шарттайтын препараттарды қолданудың тиімді әдістерінің комплексі.

Егіс айналымындағы гербицидтер жүйесінің негізгі міндеттері:

- ғылыми негізделген дақылдарды алмастыруды толықтай қолдану;

- арамшөптердің зияндылығы мен санын реттеуші фактор ретінде тыңайтқыштарды, арамшөптермен күресу жүйесінің негізі болып саналатын топырақты өңдеудің дұрыс тәсілдерін қолдану;

- гербицидтердің өсірілетін дақылдардағы қатар пайдаланылу кезектілігін, әсер ету спектрін ескере отырып, әрбір гербицидті ғылыми негізделген түрде пайдалану;

- бірдей гербицидтерді қолданбау есебінен агрофитоценоздағы арамшөп түрлерінің тұрақты дамуы мен жиналуының алдын-алу;

- рұқсат етілген максималды нормадан асқан деңгейде гербицид қалдықтарының топырақта, өсімдіктерде, егіс өнімдерінде жиналуын болдырмау;

- жүйенің барлық элементтерінің бір-бірімен оң әсерлесуі есебінен, гербицидтер қолданылуын қысқарту, химиялық әдістерді химиялық емес әдістерге алмастыру;

- шығындарды қысқарту, алынатын өнімнің өзіндік құнының төмендеуінен ауылшаруашылығы дақылдарының жоғары өнім беруін тұрақтандыру.

Егіс айналымында гербицид түрлерін таңдауда олардың минималды дозаларының жоғары биологиялық тиімділігін ескереді, бұл маңызды табиғатты қорғау міндеттерімен байланысты. Егін шаруашылығындағы

гербицидтердің экологиялық қауіпсіздігі сұрақтардың кең ауқымын қамтиды. Олар препараттардың химиялық сипаттамасы, олардың қолдану технологиясы, арамшөптерге қарсы агрофитоценоздардың біртұтас жүйесіне химиялық отауды (пропалка) енгізу.

Гербицидтерді пайдалану жүйесін құру мен игеруді елдің зоналарындағы басты егіс айналымы буындарында қолдану схемасын жасаудан бастау қажет. Ең бастапқы қолданылған гербицидтерді, егіс айналымын гербицидтермен қанықтыру дәрежесін, өңдеу жүйесін, тыңайтқыштар жүйесін, арамшөптердің түрлік құрамын, дақылдар мен агротехниканың ерекшеліктерін ескере отырып гербицидтерді оптималды ауыстыру тәртібін анықтау маңызды.

Топырақ гербицидтерін енгізудің жолақты тәсілі негізінен өсу және өну фазасындағы азжылдық арамшөптерді жоюға тиімді, бірақ өңделген егіс аймақтарын көпжылдық арамшөптерден толық тазартпайды.

Эптам көптеген аз жылдық арамшөптерді, соның ішінде даражарнақты қосжарнақтыларын да зақымдайды, көпжылдық арамшөптерге әсер етуі әлсіз. Монурон техникалық препараты – ашық-сұр түсті шайылатын ұнтақ, 80%-ы әсер етуші заттардан, 13%-ы коалиннен, 7%-ы беттік белсенді заттардан тұрады. Монурон жалпы жоюға арналған (жаппай) гербицидтерге жатады, мақта, жүзім, шәй плантацияларында, цитрус дақылдарының егістіктерінде даражарнақты және қосжарнақты көпжылдық арамшөптерді жою үшін аздаған дозада таңдамалы әсер ететін гербицид ретінде қолданылады. Препарат 80%-дық суланатын ұнтақ формасында шығарылады. Мақта егістіктерінде егін шықпастан бұрын қолданғанда гербицид даражарнақты және қосжарнақты азжылдық арамшөптерді жақсы тежеп басады, оның әсері 2-5 айға дейін жалғасады. Мақта егістіктерінде егін екпес бұрын 1 га-ға жаппай қолданғанда 2-3,5 кг дозасында және ленталық енгізуді қолданғанда 0,8—1,5 кг дозасында немесе егін шықпас бұрын 200—400 л сұйықтық жұмсалыу нормасында қолданылу ұсынылады. Осындай тәсілмен қолданғанда мақта егістіктерінің арамшөптермен ластануы бақылау егістіктерімен салыстырғанда 70—95%-ға азаяды.

Симазин өсімдікке тамыр арқылы енеді, сондықтан оны арамшөптер өсіп келе жатырған зонаға топырақтың ылғалды қабатына қосу қажет. Симазин өсіп келе жатырған жас азжылдық арамшөптерді зақымдайды. Қызылқұйрық, ақ алабота, шырмауық қарақұмығы мен бұтақты қарақұмық, пикульник, итқонақты жою үшін олардың өсу фазасында (2-3 жапырақ) 1 га-ға 4-8 кг симазин қосу жеткілікті, арамшөптер қатты қаптап өскен болса дозасын көбейтеді. Дала қырықбуыны, қызғылт қалуені, егістік қалуені, жатаған бидайық секілді көпжылдық арамшөптерді басып тежеу үшін де гербицид дозасын көбейтеді. Симметриазин туындылары азжылдық арамшөптерді жақсы басады, соның ішінде дара жарнақты және қос жарнақтыларды да басады, бірақ егіс қалуені, далалық шырмауық, жатаған уекіре сияқты көпжылдық арамшөптерге әлсіз әсер етеді.

Линурон көптеген азжылдық арамшөптерді жояды, линуронға жабысқақ қызылбояу, далалық күнбағыс пен көпжылдық арамшөптер линуронға төзімді. Жүгері егістіктерінде атразин таңдамалы әсер ететін, тиімділігі жоғары гербицид ретінде танылды. Қолайлы жағдайда ол барлық азжылдық арамшөптердің 90—95% -ын жояды, нәтижесінде дән өнімділігі мен жүгерінің жасыл массасы бірден көтеріледі. Қызанақ көшеттерінде трефлан көптеген азжылдық арамшөптерді жояды, бірақ көпжылдық арамшөптер мен азжылдық арамшөптердің кейбіреулері (бақалақ, қара алқа, табиғи шомыр) трефланға төзімді. Дұрыс қолданған жағдайда арамшөптердің 98%-ы тіршілігін жояды, көшеттер вегетацияның соңына дейін таза күйінде болады. Трефланды көшеттерді отырғызбас бұрын 4-8 кг/га дозасында ендіреді. Себебі жемістерде гербидтің аздаған мөлшері қалып қоюы мүмкін, олай болған жағдайда оларды термиялық өндеуден кейін барып консервілейді[6].

Тақырып №7 Арамшөптерді жоюға арналған биологиялық объектілерді зерттеу

Мақсаты: Биологиялық күрес әдістерінің ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін зерттеу.

Жоспар:

1. Биологиялық объектілер – фитофагтарды және олардың сипаттамаларын қарау.
2. Биологиялық объектілердің өсімдіктерге әрекет жолдары мен әсері.

СӨЖ-ге материал:

Арамшөптермен күресудің биологиялық тәсілдеріне мәдени дақылдардың арамшөптерге қатысты бәсекелестігінің жоғарылауын жатқызамыз. Бұл ауыспалы егіс айналымын сақтау, қоректенудің жоғары фонында, аралық дақылдарды өсіру жағдайында байқалады.

Арамшөптермен биологиялық жолмен күресудің негізгі әдістері төменде көрсетілген:

Дақылдардың егіс айналымына арамшөптердің белгілі бір түрлерін басатын дақылдарды енгізу.

Арамшөптермен қоректенетін жәндіктерді қолдану (фитофагтар). Бұл әдіс жусанжапырақ ойраншөп, жатаған укекіре, егістік қалуені, сұңғыла, далалық шырмауық сияқты зиянкес, жоюы қиын арамшөптермен күресте тиімді.

Арамшөптердің ауруларын тудырушы фитопатогенді организмдерді, вирустарды қолдану. Мәдени дақылдар мен адамға қауіпсіз болып саналатын организмдер, кейбір бактериялар мен саңырауқұлақтардың биосинтез өнімдерін қолдану.

Жақсы дамып жетілген мәдени дақылдар нашар дамыған дақылдарға қарағанда арамшөптерді басып қысым көрсетеді. Сондықтан өсірілетін дақылдардың өсуі мен дамуына қолайлы жағдай жасау әрдайым арамшөптердің басып жаншылуымен қатар жүреді. Мәдени дақылдар мен

арамшөптердің өзара әсерлесуі өсу қарқындылығына, биологиялық ерекшеліктеріне және даму жағдайларына байланысты. Ауылшаруашылығы дақылдарын егіп бітіру мерзімдері мен нормаларын реттеу шаралары мәдени дақылдардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді. Егістіктердегі мәдени дақылдар мен арамшөптердің бәсекеге қабілеттілігінде паразитті және жартылай паразитті арамшөптерге, өсімдік аурулары мен зиянкестеріне (мысалы, сұңғыланың зақымдауына төзімді күнбағыс сұрыптары) төзімді мәдени дақылдар селекциясының алар орны ерекше. [11].

Егістіктерде фитофагтардың (шөпқоректі жәндіктер, құрттар), фитопатогенді микроорганизмдердің, вирустардың пайдаланылу мүмкіндігіне қойылатын талаптар, олардың арамшөптерге қарсы таңдамалы әсер етуі мен мәдени дақылдарға зиян келтірмеуіне негізделген. Бұндай организмдер бар. Сұңғыламен күресте мысалы, еліміздің оңтүстік аудандарында фитомиза шыбындары (*Phytomyza orobachenae*) қолданылады. Күнбағыс егістіктерінде және басқа дақылдар арасында сұңғылаға қарсы фузариум саңырауқұлағы пайдаланылуы мүмкін. Арамсоюларға қарсы күресте альтернэрия саңырауқұлағының (*Alternaria cuscutacidae*) бірнеше штамдары пайдаланылуы мүмкін, олар әртүрлі арамсою түрлерінің ауруларын тудыруы мүмкін. Өте зиянкес карантинді арамшөптердің бірі- жатаған уекірені табиғи жағдайларда уекіре құрты (*Anguina pisicidis*) зақымдайды. Оның жұлдызқұрттары көктемде уекіре өсіп шығар кезде жапырақтардың қолтығына еніп, кейін сабағына енеді, оның ұлпаларымен қоректеніп көптеген галлалар түзеді. Келесі жылы уекіренің 50-60%-ы тіршілігін жояды, ал қалғандары уекіре құртымен зақымдалады. Актиномицеттердің (*Actinomycetes globisp*) кейбір штамдарының токсиндері гербицидтік қасиетке ие. Олар арамтары гүлтәжі арамшөбінің тұқымдарының өнгіштігін басып тежейді. Арамшөптермен күресудің биологиялық әдістері өңделмейтін жер телімдерінде (шабындықтар, шалғындарда) қолданғанда тиімді, ол жерлерде басқа әдістерді қолдану қиынырақ кейде тіпті мүмкін емес. Сонымен қатар олардың бірқатар кемшіліктері бар. Біріншіден, арамшөптерге қатысты тар түрде таңдамалы әсер ететін патогенді ағзаларды табу қиын. Екіншіден, бұл барлық ағзалар халық шаруашылығында қолданылатын пестицидтерге әлсіз болып келеді. Үшіншіден, шектеулі аймақтар мен жекелеген егістіктерде биологиялық әдістерді қолдану қиын, себебі табиғи жағдайларда тірі ағзаладың табиғи көбею жолдары мен тіршілік ету ареалының кеңеюін реттеу қиын немесе мүлдем мүмкін емес. Төртіншіден, шет елдерден мәдени дақылдарды зақымдаушы ағзалардың әкеліну қаупі бар. Осындай себептерге байланысты арамшөптермен күресудің биологиялық әдістерінің қолданылу аясы тар [6].

СТУДЕНТТЕРДІҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУДЫҢ ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ

1. Арамшөптерден болатын залалдар және зияндылық шегі.
2. Арамшөптер зиянкестілігінің сыни шегі және фитоценотикалық шегі.
3. Агрофитоценоз компоненттерінің өзара әсерлесуі, тікелей немесе контактілі әрекеттестік.
4. Бәсекелестік агрофитоценоз компоненттері арасындағы өзара әрекеттесу формасы ретінде.
5. Паразитизм және жартылай паразитизм агрофитоценоз компоненттері арасындағы өзара әрекеттесу формасы ретінде.
6. Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттау.
7. Арамшөптердің экологиялық ерекшеліктерін сипаттау.
8. Арамшөптердің тұқымдық өнімілігі.
9. Арамшөп тұқымдарының және жемістерінің таралу жолдары.
Автохорлар.
10. Арамшөп тұқымдарының және жемістерінің таралу жолдары.
Анемохорлар.
11. Арамшөп тұқымдарының және жемістерінің таралу жолдары.
Зоохорлар.
12. Арамшөп тұқымдарының және жемістерінің таралу жолдары.
Гидрохорлар.
13. Тұқымдардың биологиялық қасиеттері. Тұқымдардың тыныштық күйі.
14. Арамшөптердің тұқымдары мен жемістерінің өсіп шығуына әсер етуші сыртқы жағдайлардың әсері.
15. Арамшөп тұқымдарының өнгіштігіне жарықтың әсері.
16. Арамшөп тұқымдарының өнгіштігіне температураның әсері.
17. Арамшөп тұқымдарының өнгіштігіне ылғалдылықтың әсері.
18. Қоң мен сүрлемдегі арамшөп тұқымдарының тіршілік қабілеттілігі.
19. Арамшөптер тұқымдарының ұзаққа жарамдылығы мен әртүрлі жемістілігі, бұл қасиеттердің олардың аман сақталып қалуындағы маңызы.
20. Атпатамырлы арамшөптердің вегетативті көбеюін сипаттаңыз.
21. Арамшөптерді тіршілік ету ортасының индикаторы ретінде сипаттау.
22. Азжылдық және көпжылдық арамшөптердің көбею тәсілдері.
23. Тамырсабақты арамшөптердің вегетативті көбеюін сипаттаңыз.
24. А.И. Мальцев бойынша арамшөптердің классификациясы.
25. Арамшөптердің агробиологиялық топтар бойынша классификациясы (қоректену тәсілі, тіршілік ұзақтығы мен көбею тәсілдері).
26. Қоректену тәсілі бойынша арамшөптерді сипаттаңыз (паразиттік, жартылай паразиттік және паразиттік емес).
27. Тіршілік ұзықтығына байланысты арамшөптерді сипаттау (азжылдық және көпжылдық).

28. Азжылдық арамшөптер.
29. Екі жылдық арамшөптер.
30. Көпжылдық арамшөптер.
31. Паразиттік арамшөптер. Тамырлы және сабақты формаларын сипаттау.
32. Жартылай паразитті арамшөптер.
33. Егістіктерді зерттеу және оның маңызы. Жүйелік зерттеуді сипаттау.
34. Егістіктерді зерттеу және оның маңызы. Жедел зерттеуді сипаттау.
35. Топырақтағы арамшөп тұқымдарының қорын анықтау әдістері.
36. Топырақтағы арамшөп тұқымдарын есептеу әдістері және форма бойынша фиксация.
37. Шкалаға сәйкес топырақтың арамшөп тұқымдарымен ластану дәрежесін анықтау. (5 балдық және А. Фисюнов бойынша шкалалар).
38. Көпжылдық арамшөптердің вегетативті көбею органдарын есептеу әдістемесін сипаттау.
39. Вегетацияланатын арамшөптермен егістіктердің ластануын есептеу әдістері. Визуалды немесе көзбен мөлшерлеу әдісі.
40. Вегетацияланатын арамшөптермен егістіктердің ластануын есептеу әдістері. Сандық әдіс.
41. Вегетацияланатын арамшөптермен егістіктердің ластануын есептеу әдістері. Санды-массалық әдіс.
42. Егістіктердің арамшөптермен ластану картасын жасау әдістемесі.
43. Ластану типтерін сипаттау және оны картада белгілеу.
44. Арамшөптермен күресудің комплексті жоспары.
45. Арамшөптермен күресу әдістерінің классификациясы.
46. Сақтандыру шаралары (карантиндік және ұйымдастырушылық).
47. Жою шаралары. Агротехникалық шаралар – арамшөптерді арандату, механикалық және физикалық түрде жою..
48. Жою шаралары. Агротехникалық шаралар – арамшөптерді әлсірету, кептіру және үсіру.
49. Арамшөптермен күрсудің биологиялық әдістері.
50. Биологиялық шаралар. Фитоценоздық шаралар.
51. Арамшөптермен күресудің химиялық әдістері. Гербицидтер.
52. Гербицидтер классификациясы мен олардың таңдамалық негіздері.
53. Әсер ету сипаты бойынша гербицидтерді жіктеу.
54. Әсер ету орыны бойынша гербицидтерді жіктеу.
55. Қолданылу мерзімдері бойынша гербицидтер классификациясы.
56. Гербицидтерді қолдану мерзімдері мен тәсілдері.
57. Гербицидтер формалары мен жұмсалыу нормалары.
58. Гербицидтер және олардың формалары (ұнтақтар, сулы ерітінділер, гранулар, эмульсия концентраттары).
59. Гербицидтерді әртүрлі табиғи және топырақ жағдайларында қолдану. Гербицидтерді қолданудың заманауи жүйесі.

60. Гербицидтерді қолдану кезіндегі қауіпсіздік техникасы мен қоршаған ортаны қорғау.

61. Егін шаруашылығын сақтау жағдайындағы арамшөптермен күрес шаралары.

62. Топырақтың бетіне бүркіп шашу жолымен қолданғандағы жұмысшы ерітіндісінің жұмсалыу нормасын қалай есептейді?

63. Арамшөптерге қарсы қолданылатын биологиялық объектілер.

64. Жатаған уекіре *Acroptilon repens* (L). мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

65. Қарасора кенешөп *Cannabis ruderalis* мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

66. Кәдімгі сиякөк *Linaria vulgaris* Mill мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

67. Австрия жусаны *Artemisia austriaca*. мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

68. Жатаған бидайық *Elytrigia repens* (L). мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

69. Жабайы шомыр *Raphanus raphanistrum* L. мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

70. Дала қырықбуыны *Equisetum arvense* L. мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

71. Қызыл құйрық *Amaranthus retroflexus* L. мысалында арамшөптердің биологиялық ерекшеліктерін сипаттаңыз.

72. Астық дақылдарымен салыстырғанда егіс қалуені топырақтағы азотты неше есе артық шығарады?

73. Қандай арамшөптер өз алдына жеке тіршілік етеді, жақсы дамыған тамыр жүйесі мен жасыл жапырақтары бар?

74. Кең таралған екіжылдық арамшөптерге қайсылары жатады?

75. Кең таралған жазғы арамшөптерге қайсылары жатады?

76. Кең таралған жазғы кеш өсіп жетілетін арамшөптерге қайсылары жатады?

77. Кең таралған қыстап шығатын арамшөптерге қайсылары жатады?

78. Арамшөптерге анықтама беру. Арнайы мамандандырылған арамшөптер. Ластаушылар туралы түсінік.

79. Егістіктер мен топырақ ластануын болжаудың әдістемесі.

80. Арамшөп тұқымдарының тіршілік қабілеттілігі. Ол қалай анықталады?

81. Арамшөптермен ластануды болжауда олардың өсімталдығының ролі.

82. Тұқым сапасының әртүрлілігі, оны болжау кезінде қалай есептейді?

83. Топырақ ластануы мен егіс ластануын болжаудың айырмашылығы.

84. Арамшөптермен ластануды болжауда агротехникалық тәсілдердің маңызы.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Калиева Л.Т. Гербология / Л.Т. Калиева, Д.К. Тулегенова – Орал, ЗКАТУ: 2019. – 107 с.
2. Карипов, Р.Х. Сорные растения и меры борьбы с ними/ Р.Х. Карипов. – Астана: 2009. - 146 с.
3. Ауэзов, А.А. Земледелие / А.А. Ауэзов, Т.А. Атакулов, Н.Ш. Сулейменова, К.Ш. Жанабаев. – Алматы: 2012. - 375 с.
4. Сагитов, А.О. Карантин растений / А.О.Сагитов, В.Е.Камбулин, Е.А.Бадаев, А.С. Динасилов. - «Айтұмар», Алматы: 2013. - 326 с.
5. Справочник пестицидов (ядохимикатов) разрешенных для применения в Республике Казахстан / Астана: 2018 г.
6. Карипов, Р.Х. Практикум по земледелию / Р.Х. Карипов. – Астана: 2002. - 155 с.
7. Карипов, Р.Х. Учет и картирование засоренности полей/ Р.Х. Карипов. – Акмола, 1994. – 68 с.
- 8.Баздырев, Г. И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии / Г. И. Баздырев, Л. И. Зотов, В. Д. Полин. - М.: МСХА, 2004. - 288 с.
9. Иванников, А.В. Земледелие Северного Казахстана/ А.В. Иванников, Н.В. Шрамко, К.М. Мукажанов. - Астана. 2002. – 149 с.
10. Васютин, А.С. Карантин растений в Российской Федерации / А.С. Васютин, А.И. Сметник, Я.Б. Мордкович. - Колос, М.: 2001. -376 с.
11. Сагитов, А.О. Справочник по защите растений / А.О. Сагитов, Ж.Д. Исмухамбетова. - Алматы, 2004. - 320 с.

Арамшөптерді сипаттау

№ п/п	Арамшөп түрінің атауы		Агробиологиялық тобы	Ботаникалық тұқымдасы
	орысшасы	Латин тілінде		
1	2	3	4	5
1.	Кәдімгі ләйлекшөп	<i>Erodium cicutarium</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	«Гераневые» Қазтамақты тұқымдасы
2.	Жусанжапырақ ойраншөп	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
3.	Қара меңдуана	<i>Hyoscyamus niger</i>	Екіжылдық арамшөптер	Алқа тұқымдасы
4.	Көк гүлкекіре	<i>Centayurea cyanus</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
5.	Далалық шырмауық	<i>Convolvulus arvensis</i>	Атпатамырлы арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
6.	Шырмауық таран	<i>Polygonum convolvulus</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Таран тұқымдасы
7.	Бұдыр таран	<i>Polygonum scabrum</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Таран тұқымдасы
8.	Қызылтаспа, құстаран	<i>Polygonum aviculare</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Таран тұқымдасы
9.	Дала қыша	<i>Sinapis arvensis</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
10.	Ноғай қарамық	<i>Fagopyrum tataricum</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Таран тұқымдасы
11.	Жолақты сарыбасқұрай	<i>Sisymbrium sophia</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
12.	Лезелиев сарбасқұрай	<i>Sisymbrium Loeselli</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
13.	Дәрі сарыбасқұрай	<i>Sisymbrium officinale</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы

1	2	3	4	5
14.	Құмай	<i>Sorgum halepense</i>	Тамырсабақты арамшөптер	Астық тұқымдасы
15.	Ақ түйежоңышқа	<i>Melilotus albus</i>	Екіжылдық арамшөптер	Бұршақ тұқымдасы
16.	Сары түйежоңышқа	<i>Melilotus officinalis</i>	Екіжылдық арамшөптер	Бұршақ тұқымдасы
17.	Нағыз сасық меңдуана	<i>Datura stramonium</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Алка тұқымдасы
18.	Тікенді сарысою	<i>Xanthium spinosum</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
19.	Арам сүмелек	<i>Delphinium consolida</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Сарғалдақ тұқымдастар
20.	Күнбағыс сұңғыласы	<i>Orobanche cumana</i>	Паразиттік арамшөптер	Сұңғыла тұқымдасы
21.	Дымқыл жұлдызшөп	<i>Stellaria media</i>	Эфемерлер	Қалампырлар тұқымдасы
22.	Түйнекті фломи́с	<i>Phlomis tuberosa</i>	Түйнек беретін арамшөптер	Ерінгүлділер тұқымдасы
23.	Кеш қандауыр	<i>Odontites serotina</i>	Жартылай паразиттік арамшөптер	Сабынкөк тұқымдасы
24.	Көк шытырша	<i>Berteroa incana</i>	Екіжылдық арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
25.	Жабайы қырыққабат	<i>Brassica campestris</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
26.	Арам шытырмақ	<i>Lepidium ruderales</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
27.	Үлкен қойжелкек	<i>Tragopogon major</i>	Екіжылдық арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
28.	Қарасора кенепшөп	<i>Cannabis rideralis</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Сора тұқымдасы
29.	Кәдімгі бақалақ	<i>Senecio vulgaris</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы

1	2	3	4	5
30.	Егістік арпабас	<i>Bromus arvensis</i>	Күздік арамшөптер	Қоңырбас тұқымдасы
31.	Қарабидай арпабасы	<i>Bromus secalinus</i>	Күздік арамшөптер	Қоңырбас тұқымдасы
32.	Кәдімгі қарамықша	<i>Agrostemma githago</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Қалампырлар тұқымдасы
33.	Ащышөп, сораң	<i>Salsola ruthenica</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Алабота тұқымдасы
34.	Кәдімгі қазтабан	<i>Potentilla anserina</i>	Төселмелі арамшөптер (жатаған)	Раушынгүлділер тұқымдасы
35.	Алабота көкпек, татар көкпегі	<i>Atriplex tatarica</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Алабота тұқымдасы
36.	Кәдімгі ошаған	<i>Lappula myosotis</i>	Екіжылдық арамшөптер	Айлауықтар тұқымдасы
37.	Бақша жуасы	<i>Allium oleraceum</i>	Жуашықты арамшөптер	Лалагүлділер тұқымдасы
38.	Кәдімгі сиякок	<i>Linaria vulgaris</i>	Атпатамырлы арамшөптер	Сабынкөк тұқымдасы
39.	Жатаған сарғалдақ	<i>Ranunculus repens</i>	Төселмелі арамшөптер (жатаған)	Сарғалдақ тұқымдастар
40.	Күйдіргі сарғалдақ	<i>Ranunculus acer</i>	Шашақтамырлы арамшөптер	Сарғалдақ тұқымдастар
41.	Ақ алабота	<i>Chenopodium album</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Алабота тұқымдасы
42.	Канадалық майдажелек	<i>Erigeron canadensis</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
43.	Кәдімгі сіпсебас	<i>Apera spica-venty</i>	Күздік арамшөптер	Қоңырбас тұқымдасы
44.	Сабақты сүттіген	<i>Euphorbia virgata</i>	Атпатамырлы арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы

1	2	3	4	5
45.	Шашақбас неслия	Neslia paniculata	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
46.	Кәдімгі қарасұлы	Avena fatua	Ерте жаздық арамшөптер	Қоңырбас тұқымдасы
47.	Кәдімгі бақбақ	Taraxacum vulgare	Кіндіктамырлы арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
48.	Сүтжапырақ қалуен	Mulgedium tataricum	Атпатамырлы арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
49.	Егістік қалуен (сары)	Sonchus arvensis	Атпатамырлы арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
50.	Егіс қалуені	Cirsium arvense	Атпатамырлы арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
51.	Жаушалғын, қарабас шалғын (мал жейтін), қияқшөп	Agropyrum ramosum	Тамырсабақты арамшөптер	Қоңырбас тұқымдасы
52.	Қара алқа	Solanum nigrum	Ерте жаздық арамшөптер	Алқа тұқымдасы
53.	Жұмыршақ	Capsella bursa pastoris	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
54.	Қыздырма үйбидайық	Lolium temulentum	Ерте жаздық арамшөптер	Қоңырбас тұқымдасы
55.	Үлкен сылдырмақ	Phinanthus major	Жартылай паразиттік арамшөптер	Сабынкөк тұқымдасы
56.	Жолжелкен, бақажапырақ	Plantago major	Шашақтамырлы арамшөптер	Бақажапырақ тар тұқымдасы
57.	Қандауыр бақажапырақ	Plantago lanceolata	Кіндіктамырлы арамшөптер	Бақажапырақ тар тұқымдасы
58.	Арам күнбағыс	Helianthus lenticylaris	Ерте жаздық арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы

1	2	3	4	5
59.	Ащы жусан	<i>Artemisia absinthium</i>	Кіндіктамырлы арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
60.	Үлкен тасшыгүл	<i>Androsace maxima</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Айналындыр ылғандар тұқымдасы
61.	Кіші құлқайыр	<i>Malva pusilla</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Құлқайырлар тұқымдасы
62.	Талшықты тары	<i>Panicum capillare</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Астық тұқымдасы
63.	Тауықтары	<i>Echinochloa crus galli</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Астық тұқымдасы
64.	Күрмек (күріш тары)	<i>Panicum orisicola</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Астық тұқымдасы
65.	Жатаған бидайық	<i>Agropyrum repens</i>	Тамырсабақты арамшөптер	Астық тұқымдасы
66.	Табиғи шомыр	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
67.	Иіссіз түймедақ	<i>Matricaria inodora</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
68.	Арыш	<i>Camelina sativa</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
69.	Қарашағыр	<i>Cynodon dactylon</i>	Тамырсабақты арамшөптер	Астық тұқымдасы
70.	Кәдімгі көкбасгүл	<i>Echium vulgare</i>	Екіжылдық арамшөптер	Айлауықтар тұқымдасы
71.	Жалаң мия	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Тамырсабақты арамшөптер	Бұршақ тұқымдасы
72.	Кәдімгі ақмия	<i>Sophora alopecuroides</i>	Атпатамырлы арамшөптер	Бұршақ тұқымдасы
73.	Кәдімгі қышабас	<i>Barbarea vulgaris</i>	Атпатамырлы арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
74.	Тікенді шағыртікен	<i>Onopordum acanthium</i>	Екіжылдық арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы

1	2	3	4	5
75.	Дала қыша	<i>Sinapis arvensis</i>	Ерте жаздық арамшөптер	Қалампырлар тұқымдасы
76.	Мыңжапырақ	<i>Achillea millefolium</i>	Тамырсабақты арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
77.	Дала қырықбуын	<i>Equisetum arvense</i>	Тамырсабақты арамшөптер	Қырықбуындар тұқымдасы
78.	Сібір шытыршөбі	<i>Chorispора sibiricum</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы
79.	Бұйра түйетікен	<i>Carduus crispus</i>	Екіжылдық арамшөптер	Күрделі гүлділер тұқымдасы
80.	Түйнекті ноқатық	<i>Lathyrus tuberosus</i>	Түйнек беретін арамшөптер	Бұршақ тұқымдасы
81.	Бұйра қымыздық	<i>Rumex crispus</i>	Кіндіктамырлы арамшөптер	Таран тұқымдасы
82.	Көк итқонақ	<i>Setaria viridis</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Астық тұқымдасы
83.	Мысыққұйрық итқонақ	<i>Setaria glauca</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Астық тұқымдасы
84.	Ақ қызылқұйрық	<i>Amaranthus albus</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Тәжігүлдер тұқымдасы
85.	Арамтары гүлтәжі	<i>Amaranthus blithoides</i>	Кеш жаздық арамшөптер	Тәжігүлдер тұқымдасы
86.	Егістік қанатжеміс	<i>Tlaspi arvense</i>	Қыстап шығатын арамшөптер	Қырыққабат тұқымдасы

КАЛИЕВА ЛАЙЛА ТЕМИРБЕКОВНА

*PhD докторы, «Өсімдік өнімдерін өндіру технологиясы» ЖМ
аға оқытушысы,*

ТУЛЕГЕНОВА ДИАМАРА КАБДЕНОВНА

а.ш.ғыл.канд., «Өсімдік өнімдерін өндіру технологиясы» ЖМ доценті

ГЕРБОЛОГИЯ

Оқу құралы

24.02.2022 ж. басуға қол қойылды

Пішімі 60x84 1/16. Офсетті қағаз 80м/г

Көлемі 7,4 Тап. № 40

Таралымы 500

*Дайын түпнұсқасының сапасына
толық сәйкестікте басылды*

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51