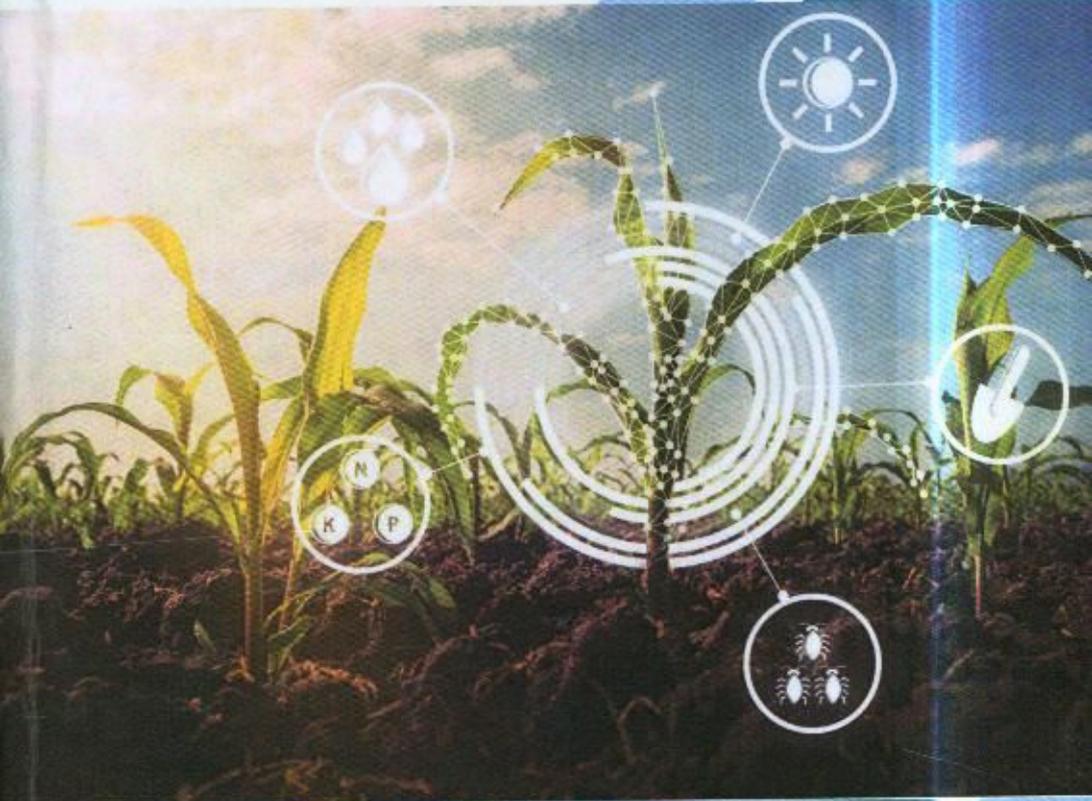


И.И. Жұмағұлов,
А.А. Бегалина,
Ә.Ж. Жұбанышов



АГРОНОМИЯ НЕГІЗДЕРІ

Оқу құралы

И.И. Жұмағұлов, А.А. Бегалина, Ә.Ж. Жұбаньшов

АГРОНОМИЯ НЕГІЗДЕРІ

Оқу құралы



New Book
Алматы, 2021

ӘОЖ 63 (075.8)

КБЖ 4 я 73

Ж 81

Пісір жазғандар:

Т.К. Салихов - Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Физикалық және экономикалық география» кафедрасының доценті, а.ш.ғ.к.

С.О. Кенжегулова - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің аға оқытушысы, а.ш.ғ.к.

Жұмағұлов И.И., Бегалина А.А., Жұбаньшов Ә.Ж.

Ж 81 **Агрономия негіздері:** Оқу құралы. Алматы: New book, 2021 ж., - 228 б.

ISBN 978-601-352-490-0

Оқу құралы «5В090300 - Жерге орналастыру», «5В012000 - Кәсіби білім беру» және «5В080600-Аграрлық техника және технология» мамандықтарында оқитын, ауыл шаруашылығы жоғары оқу орындары мен колледж студенттеріне, сонымен қатар агроөндірістік кешен, шаруа қожалықтары мен фермер шаруашылықтары қызметкерлеріне де арналған.

ӘОЖ 63 (075.8)

КБЖ 4 я 73

ISBN 978-601-352-490-0

© Жұмағұлов И.И., Бегалина А.А.,

Жұбаньшов Ә.Ж., 2021

© New book, 2021

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	7
1 – ТАРАУ. ТОПЫРАҚТАНУ	8
1.1 Топырақ туралы түсінік. Топырақ түзілу үдерісі және топырақтың пайда болу түрткіжайтары	8
1.2 Топырақтарды жіктеу.....	11
1.3 Топырақ құнарлылығы және өнім	17
1.4 Қарашіріндінің пайда болуы, оның құрамы және қасиеттері.....	21
1.5 Қазақстан топырақтарын жіктеу жүйесі	22
2 –ТАРАУ. ЕГІНШІЛІК	27
2.1 Өсімдіктердің тіршілік факторлары және олардың маңызы.....	27
2.2 Егіншіліктің негізгі заңдары.....	28
2.3 Өсімдік тіршілігінің жағдайлары және оларды реттеу тәсілдері. Егіншілік жүйелері	32
2.3.1 Су режимі және топырақтың сулық қасиеттері	32
2.3.2 Ауа режимі және топырақтың ауалық қасиеттері.....	36
2.3.3 Жылу режимі және топырақ қасиеттері.....	37
2.3.4 Жылу режимі және топырақ қасиеттері.....	39
2.3.5 Топырақтың қоректік режимі.....	41
2.3.6 Егіншілік жүйесі	45
2.4 Арамшөптер және олармен күресу шаралары.....	45
2.4.1 Арамшөптердің зияндылығы	46
2.4.2 Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктері	47
2.4.3 Арамшөптердің өсу ортасына қоятын талаптары	48
2.4.4 Арамшөптерді жіктеу.....	66
2.4.5 Арамшөптермен күресу шараларын жіктеу.....	68
2.5 Ауылшаруашылық дақылдарының кезектесуінің ғылыми негіздері.....	68
2.5.1 Ауыспалы егістер және олардың маңызы.....	71
2.5.2 Дақылдарды кезектестірудің тиімділігі	72
2.5.3 Сүрі жерлерді жіктеу.....	72
2.5.4 Отамалы дақылдар егістігі.....	73
2.5.5 Ауыспалы егіс сұлбасын құрудың қағидалары.....	74
2.5.6 Ауыспалы егістерді жіктеу	75
2.5.7 Қазақстанның солтүстігі үшін ұсынылған ауыспалы егістер сұлбасы	76
2.5.8 Ауыспалы егістерді әзірлеу, енгізу және игеру.....	77
2.5.9 Ауыспалы егістерді жобалау	77
2.5.10 Ауыспалы егісті игеру	78
2.5.11 Ауыспалы егістерді бағалау	79
2.6 Топырақты өңдеудің ғылыми негіздері	79
2.6.1 Топырақты өңдеудің міндеттері	79

2.6.2	Топырақты өңдеу барысында орындалатын технологиялық операциялар:.....	80
2.6.3	Топырақты механикалық өңдеу тәсілдері.....	81
2.6.4	Топырақты механикалық өңдеудің жолдары (әдістері).....	82
2.6.5	Топырақ өңдеу жүйелері.....	83
2.6.6	Топырақты терең (негізгі) өңдеу жолдары мен құралдары.....	84
2.6.7	Топырақты үстіртін және саяз өңдеу жолдары мен құралдары.....	85
2.6.8	Топырақты тұқым себер алдында өңдеу және тұқым себу.....	87
2.6.9	Егін егу.....	88
2.6.10	Себуден кейін (күтіп-баптау кезеңінде) топырақты өңдеу.....	90
2.7	Өсімдіктің қоректенуі және ауыспалы егістердегі тыңайтқыш жүйесі.....	92
2.7.1	Агрохимия.....	92
2.7.2	Органикалық тыңайтқыштар.....	94
3- ТАРАУ. ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ:		102
3.1	Өсімдік шаруашылығының маңызы және сипаттамасы.....	102
3.1.1	Өсімдік шаруашылығының міндеттері:.....	105
3.1.2	Талаптық дақылдарды өсіру технологиясының негізгі элементтері:.....	105
3.2	Жаздық бидайлар.....	112
3.2.1	Бидайдың жалпы сипаттамасы.....	112
3.2.2	Бидай түрлері.....	113
3.2.3	Жаздық жұмсақ бидайдың биологиясы және Қазақстанның солтүстігі жағдайында өсу және даму ерекшеліктері.....	113
3.2.4	Жаздық бидайды қарқынды технологиямен өсіру.....	116
3.2.5	Топырақты өңдеу.....	116
3.2.6	Тыңайтқыш қолдану.....	119
3.2.7	Тұқымды себуге дайындау.....	120
3.3	Қысты бидай.....	122
3.3.1	Өсіру технологиясы.....	125
3.4	Ариа және сұлы.....	127
3.4.1	Арианың халық шаруашылығындағы маңызы.....	127
3.4.2	Биологиялық ерекшеліктері.....	129
3.4.3	Арианың астыққа өсіру технологиясы.....	131
3.4.4	Сұлы. Халық шаруашылығындағы маңызы.....	135
3.4.4.1	Температураға (жылуга) талаптары.....	135
3.4.4.2	Білгілге талаптары.....	136
3.4.4.3	Топыраққа талаптары.....	137
3.4.4.4	Астыққа өсіру технологиясы.....	137
3.4.4.5	Тыңайтқыштар қолдану.....	137
3.4.4.6	Тұқымды себуге дайындау.....	138
3.4.4.7	Себу мерзімі.....	138
3.4.4.8	Себу мөлшері.....	139

3.4.4.9 Егінді жинау.....	139
3.5 Күріш.....	139
3.5.1 Халық шаруашылығындағы маңызы.....	139
3.5.2 Морфологиялық ерекшеліктері.....	140
3.5.3 Биологиялық ерекшеліктері.....	142
3.5.4 Өсіру технологиясы.....	143
4. ЖАРМАЛЫҚ ДАҚЫЛДАР (ТАРЫ, ҚАРАҚҰМЫҚ).....	151
4.1 Тары.....	151
4.1.1 Тарының халық шаруашылығындағы маңызы, таралуы, өнімі.....	151
4.1.2 Ботаникалық сипаттамасы, биологиялық ерекшеліктері мен сұрыптары.....	152
4.1.3 Өсіру технологиясы.....	154
4.2 Қаракұмық.....	156
4.2.1 Ботаникалық сипаттамасы.....	157
4.2.2 Морфологиялық ерекшеліктері.....	158
4.2.3 Биологиялық ерекшеліктері.....	159
4.2.4 Қаракұмықтың өсіру технологиясы.....	159
4.2.5 Егінді жинау.....	162
5. ДӘНДІ БҰРШАҚТЫ ДАҚЫЛДАР.....	164
5.1 Жалпы сипаттамасы.....	164
5.2 Егістік аумағы, өміру аудандары және өнімі.....	165
5.3 Ботаникалық сипаттамасы.....	165
5.4 Биологиялық ерекшеліктері.....	166
5.5 Асбұршақ. Ботаникалық сипаттамасы, өсіру аудандары және астық өнімі.....	167
5.5.1 Биологиялық ерекшеліктері.....	168
5.5.2 Өсіру технологиясы.....	169
5.5.3 Егінді жинау.....	170
6. МАЙЛЫ ДАҚЫЛДАР.....	172
6.1 Майлы дақылдардың жалпы сипаттамасы.....	172
6.1.1 Күнбағыс. Морфологиялық ерекшеліктері.....	173
6.1.2 Биологиялық ерекшеліктері.....	174
6.1.3 Өсіру технологиясы.....	175
7. ТҮЙНЕКЖЕМІСТЕР. КАРТОП.....	178
7.1 Халықшаруашылығындағы маңызы.....	178
7.2 Морфологиялық сипаттамасы және биологиялық ерекшеліктері.....	178
7.3 Өсіру технологиясы.....	181
7.4 Голландық өсіру технологиясы.....	186
7.5 Ерте картоп.....	188

8. БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ. ҚАРБЫЗ. ҚАУЫН. АСҚАБАҚ	192
8.1 Қарбыз.....	192
8.1.2 Халық шаруашылығындағы маңызы.....	192
8.1.3 Морфологиялық сипаттамасы.....	193
8.1.4 Өсіру технологиясы.....	196
8.2 Қауын.....	199
8.2.1 Халық шаруашылығындағы маңызы.....	199
8.2.2 Морфологиялық сипаттамасы.....	200
8.2.3 Биологиялық ерекшеліктері.....	201
8.2.4 Қауынның өсіру ерекшеліктері.....	201
8.3 Асқабақ.....	203
8.3.1 Халықшаруашылығындағы маңызы.....	203
8.3.3 Биологиялық ерекшеліктері.....	204
8.3.4 Асқабақтың өсіру ерекшеліктері.....	204
9. ТАЛШЫҚТЫ ДАҚЫЛДАР. МАҚТА	206
9.1 Халық шаруашылығындағы маңызы.....	206
9.2 Ботаникалық сипаттамасы.....	207
9.3 Мақта түрлері.....	207
9.4 Биологиялық ерекшеліктері.....	209
9.5 Мақтаның өсіру технологиясы.....	209
10. ЕСІРГІЛІ ДАҚЫЛДАР. ТЕМЕКІ.....	216
10.1 Халық шаруашылығындағы маңызы.....	216
10.2 Морфологиялық сипаттама.....	216
10.3 Биологиялық ерекшеліктері.....	217
10.4 Өсіру технологиясы.....	220
ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ.....	227

КІРІСПЕ

Агрономияның негіздерін білу ауылшаруашылығының әрбір қызметкеріне қажет. Сондықтан экономика, инженер, экология, зоотехния және т.б. ауыл шаруашылығының басқа да салаларының мамандарын дайындау үшін ауыл шаруашылық дақылдарды өсіру туралы «Агрономия негіздері» пәні оқытылады.

Дайындалған «Агрономия негіздері» оқу құралында топырақтану, егіншілік және өсімдік шаруашылығы жөнінде мағлұматтар келтірілген.

Агрономия (грек тілінен аударғанда agros – танап, nomos – заң) – бұл егіншілік туралы ғылымдардың заңдары, ал кең мағынада ауылшаруашылығының барлық салалары туралы білімдердің жиынтығы немесе ауылшаруашылық жерлерін (егіншілік), тыңайтқыштарды (агрохимия), өсімдіктерді (өсімдік шаруашылығы), тұқымдық материалдарды (тұқым шаруашылығы) және т.б. тиімді пайдалану туралы ғылымдар кешені. Ол ықпалым заманда адамдардың іс-саналық әрекеттерінің барысында пайда болды және жаратылыстанумен, еңбек өнімділігінің артуымен, сондай-ақ өндірістік қарым-қатынаспен тығыз байланысты.

Оқу құралының мақсаты – студенттерді топырақтану, егіншілік және өсімдік шаруашылығы пәндері бойынша топырақтардың түрлерін, егіншіліктің заңдарын, ауыспалы егістері, ауыл шаруашылық егістерінде өсіп танаптарды ластайтын арамшөптер туралы, олардың биологиялық ерекшеліктерін және олармен қарқынды күресу жолдары туралы білімдерді үйрету, негізгі ауыл шаруашылық дақылдарының морфологиялық, биологиялық және өсіру технологияларына оқып үйрету болып табылады.

Оқу құралы агрономия саласының «5B090300 - Жерге орналастыру», «5B012000 - Кәсіби білім беру» және «5B080600 - Аграрлық техника және технология» мамандықтарында оқытатын, ауыл шаруашылығы жоғары оқу орындары мен колледж студенттеріне арналған, сонымен қатар агроөндірістік кешен, шаруа қожалықтары мен фермер шаруашылықтары қызметкерлеріне де қолданбалы оқу құралы болып табылады.

1 – ТАРАУ. ТОПЫРАҚТАНУ

1.1 Топырақ туралы түсінік. Топырақ түзілу үдерісі және топырақтың пайда болу түрткіжайттары.

1.2 Топырақтарды жіктеу.

1.3 Топырақ құнарлылығы және өнім.

1.4 Қарашіріндінің пайда болуы, оның құрамы және қасиеттері.

1.5 Қазақстан топырақтарын жіктеу жүйесі

1.1 Топырақ туралы түсінік. Топырақ түзілу үдерісі және топырақтың пайда болу түрткіжайттары

Топырақ – бұл климаттың және жер бедерінің белгілі бір жағдайларында, жер үстіндегі геологиялық жыныстар мен биостың (жануарлар және өсімдіктер) келе-келе (мерзімінде) өзара әрекеттесуінен пайда болған борпылдақ және өзгермелі, жаратылыстық – тарихи табиғи құрылым. Топырақ өсімдік тамырлары бекітін орта болумен қатар, оларды қоректік заттармен, сумен және тіршілікке қажетті басқа да факторлармен қамтамасыздандырады. Ауылшаруашылығында топырақ адам үшін - өндірістің және еңбектің негізгі құралы.

Топырақ жер үстіне шыққан тау жыныстарының мүжілуінен және олардың мүжінді өнімдерінің сапалық өзгеруінің нәтижесінде пайда болады. Топырақтың қалыптасуы және дамуы, бір мезгілде өтетін екі үдеріске – *мүжілуге және топырақ түзілуге* байланысты.

Мүжілу барысында тау жыныстары талқандалады, оларды құрастыратын минералды заттар өзгеріске ұшырайды және сриді. Жауын-шашынмен және су ағындарымен олар басқа жерге апарылады, теңіздер мен мұхиттар түбіне жиналып шөгінді жыныстар қалыптастырады. Осы жыныстар жер қыртысының тектоникалық қозғалысы кезінде жердің бетіне шығады және құрлықты қалыптастырады. Мүжілу әсерінен осы жыныстардан қоректік элементтер босайды, оларды сол құрылыққа қоныстанған өсімдіктер қоректенуге пайдаланады. Ұзақ уақыттан кейін заттардың мұндай қайталанып айналуын *геологиялық* немесе заттардың *үлкен айналымы* дейді.

Топырақ түзілу үдерісі тау жынысының үтіндісіне тірі ағзалар (бактериялар, балдырлар, қыналар) қоныстанғанда басталады,

жоғарғы көкжиектерде қоректенудің биологиялық маңызды элементтерінің (P, K, Ca, Mg, S, N, Fe және т.б.) және органикалық заттардың жиналуы жүреді. Өсімдіктер тамырларымен үгінділерден қоректік заттарды сіңіреді және бойларында күрделі органикалық қосылыстар түрінде жинайды. Өсімдіктер тіршілігін аяқтағаннан (солғаннан) соң, органикалық қалдықтардың ыдырауы нәтижесінде бұл заттар қарашірінділі зат түрінде жарым-жартылай топырақ құрамына енеді, ал бір бөлігі қарапайым минералды қосылыстар түрінде босайды және өсімдіктің келесі буынына қоректік нәр бола алады. Өсімдіктің әрбір жаңа буыны мен үгінді жыныста пайда болған топырақтардың арасындағы жылма-жыл қайталанып отыратын заттар алмасуын *кіші* немесе заттардың *биологиялық* айналымы дейді.

Қазіргі топырақтану негізін қалаушы В.В. Докучаев *топырақ түзілудің мынадай түрткіжайттарын* ажыратады: топырақ түзуші (аналық) жыныс, биологиялық түрткіжайт (өсімдік және жануар әлемі), климат, жер бедері, топырақ жасы және адамның өндірістік іс-әрекеті.

Топырақ түзуші (аналық) жыныстар деп, олардың минералды материалдарының негізінде топырақ қалыптасқан, тау жыныстарын айтады. Топырақ түзуші жыныстар топырақтың минералогиялық және химиялық құрамын анықтайды, оның бірқатар агрофизикалық және физикалық-химиялық сипаттамаларын (түйіршіктік құрамын, тығыздығын, суөткізгіштігін, сіңіру көлемін және т.т.), топырақ кескінінің қалыптасуын, тектік (генетикалық) көкжиектерінің қалыңдығын және бүкіл топырақ қабаттарын (тұздың болуы, болмауы, қиыршық тастылығын және т.т.) анықтайды. Мысалы, құмда қалыптасқан топырақтар – борпылдақ, минералогиялық және химиялық құрамдары жұғандау, сіңіру көлемі аздау, суөткізгіштігі және ауалануы жақсы, тектік көкжиектері шұбалаңқы болады; саздақтардағы топырақтар – тығыз, химиялық құрамы әр алуан, сіңіру көлемі жоғары, суөткізгіштігі нашар, кескіні ықшамды (жұқа). Топырақ түзуші жынысқа топырақ түзілудің қарқындылығы мен бағыттылығы тұтастай тәуелді.

Биологиялық түрткіжайт (биос немесе өсімдік және жануар әлемі). Аналық тау жынысының топыраққа айналуы әртүрлі агзалардың әсерімен жүреді: өсімдіктердің, кіші агзалардың, жануарлардың. Нақты бір климат жағдайларында агзалардың бұл

топтары келе-келе (уақыты) тұрақты қауымдастық-биоценоздарды қалыптастырады, ал олар топырақ түзілудің бағытын анықтайды. Жасыл өсімдіктердің тіршілік әрекеті тамыр жайылатын жоғарғы қабаттағы биогендік заттардың айналымы мен шоғырлануына және қуатына әсер етеді.

Табиғи мүжілу (желге қағылу, желмен ұшырылу) тау жынысын топырақ түзілуге дайындайды. Топырақ түзілу үдерісі желмен ұшырылған тау жыныстарына тірі ағзалар қоныстанғанда басталады. Топырақ түзуші ағзаларға, осылардың тіршілік әрекеттерінің нәтижесінде топырақтағы органикалық заттардың алғашқы түзілуі жүретін, автотрофты бактериялар мен балдырлар жатады. Жоғары сатыдағы өсімдіктер жақсы дамыған тамырларының көмегімен аналық жыныстардан қоректік заттарды (күлдік заттар, азот) белсенді сіңіреді және фотосинтез үдерісі кезінде органикалық заттарды құрайды. Өсімдіктер құраған кезде өсімдік қалдықтары, кіші ағзалар мен ферменттердің әсерінен биохимиялық өзгерістерге ұшырап, топырақ түзуші жыныстардың жоғарғы қабатында шоғырланады. Нәтижесінде өсімдіктер, биоценоз және топырақ түзуші жыныстар арасында, толассыз жүретін қарама-қарсы екі үдеріске – органикалық заттардың түзілуіне және ыдырауына негізделінген биогендік элементтердің айналымы қалыптасады. Нәтижесінде топырақ түзілудің қарқындылығы мен бағыттылығына; су, ауа және жылу режиміне зор әсер ететін жыныстар мен топырақтардың органикалық заттармен және биогенді элементтермен толысуы жүреді.

Климат. Қазақстанның солтүстік өңірінің аумағы 600 мың км² тең. Аумақтың солтүстіктен оңтүстікке және батыстан шығысқа қарай созылып жатуы топырақ түзілудің табиғи түрткіжайттарының әр алуан болуына себепші: климаттың, жер бедерінің, өсімдік жабынының және аналық жыныстардың. Климаты *күрт өзгермелі* (континентальді), қысқа және ыстық жазымен, салыстырмалы суық қысымен және шамалы жауын-шашынымен ерекшеленеді. Қар түріндегі жауын-шашыны орташа есеппен 60-100 мм, қар жамылғысының қалыңдығы – 10-25 см; бұлтсыз шуақты күндер және ауаның салыстырмалы төмен ылғалдылығы (30-50 %) көктем кезінде топырақтан ылғалдың ұшуына оңтайлы жағдай жасайды. Аязсыз кезеңнің ұзақтығы 100-140 күндей. Аумақта өсірілетін мәдени өсімдіктер жылумен жеткілікті қамтамасыздандырылған

(1800-2300°C). Аумақтың солтүстік бөлігіндегі жауын-шашынның жылдық мөлшері 300-400 мм. Жылдың жылы кезеңдеріндегі қатты желдер топырақ құнарлылығына үлкен зиян келтіретін, шаңды борандарды туындатады.

Жер бедері жылу мен шауын-шашынның таралуына, топырақ түзілу үдерісінің қарқыны мен бағытына және жердің ауылшаруашылығына жарамдылығы мен пайдалану жағдайына әсер етеді. Ол эрозиялық үдерістердің байқалуына да айтарлықтай әсер етеді. Далалы және құрғақ далалы аймақтарда топырақ түзілуге микробедерлердің де байқалатындай әсері болады.

Топырақтың жасы. Әр түрлі аумақтарда топырақ жамылғысының қалыптасуы уақытпен қосарланады, сондықтан топырақтың дамуында (эволюциясында) олардың жасы да елеулі рөлде болады. Мұздардан бір мезгілде босаған аумақтарда топырақ түзілу үдерісі бір мезгілде жүрмейді. Қалыптасқан топырақтарда өтпін жатқан топырақ түзілу үдерісінде өзара байланысқан және қарама-қарсы құбылыстар да байқалады: органикалық заттардың пайда болуы және ыдырауы; органикалық және минералды қосылыстардың биологиялық шоғырлануы және олардың шайылуы; минералды заттардың түзілуі және ыдырауы; судың келіп түсуі және шығыңдалуы; күн сәулесінің топырақ бетіне келуі және топырақтан кері таралуы.

Адамның өндірістік іс-әрекетінің рөлі. Топырақтың түзілуіне табиғи факторлармен қатар өндірістік іс-әрекет барысында адам да зор әсер етеді: орман ағаштарын кесу, мал жаю, даланың тың жерлерін жыртыу, жасанды су қоймаларын жасау. Құрғақ жерлерді суландыру, таян қорғағыш ағаш жолақтарын отырғызу, топырақты өңдеу, тыңайтқыш енгізу – адамның топыраққа жанама және тікелей әсер етуінің айтарлықтай толық тізімі емес.

1.2 Топырақтарды жіктеу

Аймақтағы жыртылатын жердің негізгі көлемі топырақтың үш түртегін (типін) біріктіреді:

1. Далалық аймақтың қара топырағы
2. Құрғақ даланың қызыл (күңгірт) қоңыр топырағы
3. Шөл даладағы шөл-далалық қоңыр топырақ

Топырақ түзілу жағдайының ерекшеліктеріне байланысты

Қазақстанның солтүстігінің топырақ жамылғысына *кешендік* тән. Ол аймақ топырақтарының тұтас көлемде емес, аймақ топырақтарынан тыс топырақтармен (сортаң, сор, күлгін топырақтар) кешен құратыны тән. Топырақтың әр тектік генетикалық түртегі (типі) түртек тармақтарына (подтиптерге) бөлінеді.

Қара топырақтың түртек тармақтарын ажыратады: шайылған (тұзы, құнары), кәдімгі және оңтүстіктік.

Күңгірт (қызыл) қоңыр топырақтың түртек тармақтары: күңгірт, қара-қоңыр, күңгірт-қоңыр және ашық күңгірт-қоңыр.

Шөл далалық қоңыр топырақтар арасында үш түртек тармақтарды бөліп алады: нағыз, ашық және ғанышсыз.

Мөлшерлік белгілері бойынша топырақ түрлері: орташа қарашірінділі, аз қарашірінділі, шамалы сортаңды, орташа сортаңды, қуатты, орташа қуатты, шамалы қуатты, қыртысты, саяз, терең болады.

Механикалық құрамы бойынша топырақ сазды, ауыр сазды, орташа сазды, жеңіл сазды, құмайт, құмды және қабыршақты делінеді.

Қара топырақтар. Бұлар Қазақстанның солтүстігінде кең алқапты алып жатыр. Батыс Сібір ойпатының оңтүстік бөлігіне, Қазақтың ұсақ шоқысының солтүстік бөлігіне және Торғай үстіртінің көп бөлігіне тараған.

Құнары шайылған қара топырақтар – Қазақстанның солтүстігінің ең қиырында шамалы көлемді алады. А – көкжиегі борпылдақ құрылымды, анық байқалатын түйіркесекті – қара сұр немесе қара түсті. Оның қалыңдығы 30-дан 45 см дейін. В көкжиегі – әкелінген шайылды (иллювий) қабат. Қарашірінділі көкжиегінің (А+В₁) жалпы қалыңдығы 50-60 см жетеді. В₁ көкжиегінің астында, жоғарыдан шайылған, қоңыр түсті, қарашірінді құйындылары бар, жаңғақты - призмалы құрылымды В₂ көкжиегі орналасады.

Кәдімгі қара топырақтар – 8 миллиондай гектар жерді алып жатыр (Қостанай, Ақмола және Солтүстік Қазақстан облыстарының солтүстік бөлігі). Топырақ түзуші жыныстары – негізінен сарғыш топырақты карбонатты құмбалшық (саздақты). А көкжиегінің қалыңдығы 20-25 см, қара сұр түсті, құрылымы түйіркесекті. В₁ көкжиегі - қоңыр сұр түсті, құрылымы түйіркесекті – призмалы. А+В көкжиектерінің қарашірінділі қабатының қалыңдығы 45-55 см.

Көкжиегінің жоғарғы бөлігінде 6-8 %-ға дейін қарашірінді болады. Механикалық құрамы бойынша негізінен құмбалшықты (саздақты) және ауырсаздақты.

Карбонатты кәдімгі қаратопырақтарға (ККТ) шамалы сілтілі және сілтілі реакция тән. Қарашірінді, қоректік минералды заттардың жалпы қоры және жеңіл еритін тұздардың мөлшері бойынша әдеттегі кәдімгі қаратопырақтардан айырмашылығы шамалы. ККТ-ға айтарлықтай тығыздық және жарықшақтану, нашар сүеткізгіштік, ылғалды күйінде қатты ісіну және құрғағанда тығыздалу тән.

Құрғағанда бұл топырақтар дефляцияға (топырақтың үстіңгі қабатын жел ұшырады) жеңіл ұшырайды.

Сортаң кәдімгі қаратопырақтар – қарашірінділі А+В көкжиектерінің шамалы қалыңдығымен (41-50 см) ерекшеленеді. Қарашіріндісі – 3-6 %. Бұл топырақтарға нашар су-физикалық қасиеттер тән, әсіресе құрғақшылық жылдары.

Оңтүстік қаратопырақтар – Қостанай, Ақмола, Павлодар облыстарында 14 млн. га жерді алып жатыр. Механикалық құрамы бойынша негізінен сазды және ауыр сазды болады, құмдағы және жеңіл құмбалшықтысы да кездеседі.

Қалыңты оңтүстік қаратопырақтары – кәдімгі қаратопырақтардан қарашірінділі А+В көкжиектерінің қалыңдығы аса емес, 35-50 см аспайтындығымен ерекшеленеді және мұндайда А көкжиегінің қалыңдығы – 18-20 см. Қарашірінділі – көкжиегінің түсі көбінесе қара сұр қызыл қоңыр реңді. Бұл топырақтар көкжиегінің жоғарғы бөлігінде қарашіріндінің салыстырмалы молдығымен – 5,1-5,8 % - ерекшеленеді. Топырақтар жеңіл гидролизденетін азотпен және жылжымалы кальциймен қамтамасыздандырылған, ал жылжымалы фосформен – орташа деңгейде.

Карбонатты оңтүстік қаратопырақтар – алаңы 3,5 млн. га, А көкжиегінің қалыңдығы 15-тен 20 см дейін. А+В – қалыңдығы 50-60 см жетеді. Қарашіріндісі – 3,4 %, кейде 1,5-2,5 %. Бұл топырақтар эрозияға тез шалынғыш, сондықтан арнаулы қорғағыш шараларды қажет етеді.

Сортаңды оңтүстік қаратопырақтар – алаңы 3,0 мм га. А көкжиегінің қалыңдығы 12-ден 17 см дейін өзгереді, қатты шаңданған. А+В – 30-40 см. Қарашіріндісі – 4,0-6,2 %, орта

реакциясы рН – 6,8-8,0. Бұлар да эрозияға тез шалынатындықтан, арнаулы қорғағын шараларды қажет етеді.

Наиар дамыған оңтүстік қаратопырақтар – негізінен ұсақ шоқылы аудандарда тараған (Ақмола обл.). А көкжиегінің қалыңдығы 15-20 см. Кескін қалыңдығы 10-12 см қара сұр түсті қарашірінді көкжиегімен ерекшеленеді.

Қызыл (күңгірт) қоңыр топырақтар күрт континенталды климат жағдайында далалық топырақ түзілу үдерісі мен сирек өсімдік жамылғысының әсерінен қалыптасқан. Негізінен далалық қоңырбастылар мен жусан түріндегі өсімдіктер астында. Жылдық жауын-шашын мөлшері солтүстіктен оңтүстікке қарай 350 мм-ден 200 мм-ге дейін кемиді. Түскен жауын-шашыннан булану айтарлықтай жоғары.

Қатты желдер эрозиялық үдерістердің дамуына себепкер болады. Топырақ түзуші жыныстар – сары түсті құмбалшықтар мен саздар. Олар жиі тұзды келеді. Қазақстанның солтүстігінде аумақтың 32,2 % қара қызыл қоңыр топырақтар үлесіне келеді, ашық қызыл қоңырларға – 35 %. Қызыл қоңыр топырақтардың мынадай түртектік тармақтарын ажыратады: қара қызыл қоңыр, қызыл қоңыр және ашық қызыл қоңыр.

Қара қызыл қоңыр топырақтар – Павлодар, Ақмола, Қостанай облыстарында басымырақ кездеседі. Жалпы алаңы 13,2 млн. га. Қарашірінділі көкжиегі – 35-45 см, А көкжиегі – 15-18 см, қарашіріндісі – 3,5-4,5 %. Бұл топырақтар тұзды келеді, рН 6,9-8,3. Бұл топырақтардың әлеуеттік құнарлылығы айтарлықтай жоғары. Құрғақ далалық аймақ үшін су-физикалық қасиеттері қанағаттанарлықтай.

Механикалық құрамы жеңіл қызыл қоңыр топырақтар. Павлодар облысының топырағы, алаңы 2,6 млн. га. А+В көкжиегінің қарашіріндісінің қалыңдығы 45-70 см. Көкжиегінің жоғарғы бөлігі құрылымсыз, қарашіріндісі – 2-3 %, ертінің реакциясы 6,0-7,1. топыраққа жақсы сүеткізгіштік, бір шамалы сусыйымдылық тән. солу ылғалдылығының шамасының төменділігіне, жауын-шашынды жақсы сіңіретіндігіне және физикалық булануының төмендігіне байланысты бұларда өсімдік үшін, ауыр біршама қолайлы су режимі қалыптасуы жиірек. Жеңіл топырақтар дефляцияға (бұзылуға) тез шалынады.

Карбонатты қара қызыл қоңыр топырақтар - айтарлықтай алаңды Ақмола (2,0 млн. га), Қостанай облыстарында (0,9 млн. га) алын жатыр.

А+В – 40-60 см. Топырақ кескінінің бітімі тығыз, жарықшақтануы күшті, қарашіріңдісі 4,0-4,7 %, рН – 8,0-8,5 және бұл топырақтарда жылжымалы фосфор өте аз болады. Ауыр саздақты және саздақты, су-физикалық қасиеттері нашар: ісінуі күшті, ығалдық қыптүгікті булануы өте жоғары, сүеткізіншітігі нашар және суды қайтарғыштығы әлсіз. Топырақтың физикалық жетілу мерзімі өте қысқа. Сондықтан танаптық жұмыстарда орындау мерзімін таңдаудың маңызы өте зор.

Сортаңды қызылқоңыр топырақтар – сортаң топырақтардың және олардың кенендерінің дамуы тұзды жыныстардың саяз орналасуына байланысты. А қарашіріңді көкжиегі құрылымсыз, В₁ илловиалды көкжиегі – тығыздалған, призмалы – кесекті құрылымды. Олардың құрылымындағы қарашіріңдісі 3,8-4,0 %, бірақ оның тереңдеген сайын азаюы, сортаңданбаған топырақтармен салыстырғанда күрт жүреді. Қара қызыл қоңыр топырақтардың ішінде сортаң топырақтарға, олардың агроөндірістік сапаларын күрт түсіретін, су-физикалық қасиеттерінің нашарлығы тән.

Нашар дамыған қара қызыл қоңыр топырақтар. Негізінен Ақмола және Павлодар облыстарында кездеседі. Бұлар негізгі жыныстар тығыз жақын орналасқан шоқылардың төбелерінде қалыптасады. Топырақ көкжиектері өте саяз (30-40 см) және ұсақ тастанған. Көкжиегінің үстіңгі бөлігіндегі қарашіріңді – 4 %. Бұл топырақтар жазғы жайылым ретінде пайдаланылады.

Қаратайым қызыл қоңыр топырақтар – олардың жалпы алаңы 1,1 млн. га, механикалық құрамы бойынша жеңіл саздақты және құмайты түршелері басым келеді. Морфологиялық құрылымы, химиялық және су-физикалық қасиеттері бойынша бұл топырақтар қара қызыл қоңыр топырақтардан байқалатындай өзгешеленеді. А+В көкжиектерінің қалыңдығы 30-40 см. Қарашіріңдісі – 3-4 %. А көкжиегі – 12-15 см. Ортаның реакциясы сәл сілтілі және сілтілі рН – 7,0-7,7, әлсуетті құнарлылығы нашар.

Карбонатты қызыл қоңыр топырақтар – алаңы 1,4 млн. га, топырақ кескінінің тығыз бітімімен, қатты жарықшақтануымен ерекшеленеді. А көкжиегі (12-15 см) ұсақ түйіршікті құрылымды,

A+B 35-45 см, қарашіріндісі – 2,5-3,5 %. Фосфоры өте аз, азотпен камтамасыздандырылуы жеткіліксіз. Топырақтың қоректік режимі, сінімді су қорының жеткіліксіздігіне байланысты нашарлай түседі.

Сортаңды қызыл қоңыр топырақтар – алаңы 1,8 млн. га. А көкжиегінің қалыңдығы 10-15 см аспайды, бүкіл қарашіріндісі (A+B) – 25-35 см. Бұл топырақтардағы қарашіріндінің мөлшері 2,8-дан 3,5 %-ға дейін өзгереді, ортаның реакциясы рН 7,0-8,8. механикалық құрамы бойынша ауыр саздақты және орташа саздақты түршелері басымдылыққа ие. Жыртуға, сортаңдануы тереңде және орташа орналасқан, алаңның 30 % алып жатқан алаптар жарамды. Басқашада оларды жайылымға пайдалану тиімдірек.

Нашар дамыған қызыл қоңыр топырақтар – нашар дамығандардан қарапайым (әдеттегідей) дамығандарға отпелі толық дамымағандар, топырақ кескінінің қалыңдығы 30-80 см. Бұл топырақтарда топырақ кескіні өте саяздығымен 20-40 см, ерекшеленеді. Өте әлсіз бөлшектенуімен және күшті ұсақ тастығымен өзгешеленеді, жайылымдық жер ретінде пайдаланылады.

Ашық қызыл қоңыр топырақтар - өте тапшы ылғалдылықта, шөлейт аймақта қалыптасады.

Қарапайым ашық қызыл қоңыр топырақтар - қарашірінділі. A+B көкжиегінің қалыңдығы – 30-45 см, қарашіріндісі – 2,7 %. Ауылшаруашылық дақылдарын өсіруге бұл топырақ тек суландыруды қолданғанда ғана жарамды.

Карбонатты ашық қызыл қоңыр топырақтар – қарашірінділі A+B көкжиегінің қалыңдығы – 30-45 см, қарашірінділігі – 2,7 %. Механикалық құрамы негізінен ауыр саздақты және саздақты, рН 6,7-7,0.

Сортаңды ашық қызыл қоңыр топырақтар қарашірінділі A+B көкжиегінің қабатының саяздылығымен 28-32 см ерекшеленеді, қарашіріндісі – 2 %-дан аспайды. Саздақ топырақтар.

Толық емес және нашар дамыған ашық қызыл қоңыр топырақ – топырақ кескінінің қалыңдығы 30-80 см, тығыз жыныстарда қалыптасқан нашар дамыған 15-30 см топырақтар. Бүкіл кескіні күшті ұсақтастыланған. Қарашіріндісі – 2,0-2,5 %. Жайылым жер ретінде пайдаланылады.

Шөл далалық құба топырақ – 0,6 млн. га жерді алып жатыр (Қостанай облысының оңтүстігі). Қарашірінділі көкжиегі саяз (15-25 см) топырақтар. Қарашіріндісі – 0,5-1,0 %. Механикалық құрамы бойынша құмайғты және жеңіл саздақтылығы басымырақ. Өдетте сорғаңды. Климатының құрғақтылығына байланысты бұл жерде егіншіліке суландырусыз мүмкін емес.

1.3 Топырақ құнарлылығы және өнім

В.В.Докучаев, «судың, ауаның және әртүрлі ағзалардың бірлесіп әрекеттесуінен жыныстардың сыртқы көкжиектерінің табиғи өзгеруін, топырақ деп атау керек» деген. Топыраққа тән ерекше қасиет – құнарлық, яғни оның қоректік, су-ауалық, температуралық, тотығу-тотықсыздану және т.б. режимдерін анықтайтын, өсімдіктің өсу-даму барысында тіршілігіне қажетті түткіжайттармен қамтамасыздандыру, қабілет деп түсіну керек.

Топырақ құнарлылығы өте жоғары өзгермелілігімен ерекшеленеді және сыртқы орта факторлар мен топырақ түзілу жағдайларының өзгерісіне аса сезімтал келеді. Ол олардың тектік (генетикалық) ерекшедіктерімен тығыз байланысты, ал жыртынды топырақтар үшін – ауылшаруашылығында пайдалану сипатына (өсірілетін дақылдарға, агротехника деңгейіне, климатқа және т.т.). Топырақ құнарлылығының деңгейіне адамның шаруашылық әрекеті өте күшті әсер етеді. Әлеуметтік – экономикалық қатынастар өзгергенде, ғылым мен техника дамығанда топырақ құнарлылығы да өзгереді. Топырақтың жаратылыстық (табиғи) және жасанды, әлеуеттік және нақты (тиімді) құнарлылық түрлерін ажыратады.

Жаратылыстық (табиғи) құнарлылық – тың және тыңайған жерлерге тән. Ол топыраққа табиғи үдерістер мен түрткіжайттардың (топырақ түртегі, механикалық құрамы, физикалық және химиялық қасиеттері, қарашірінді қоры және т.т.) бірлесе әсер етуіне тәуелді: құнарлы (жоғары) және нашар (төмен) болуы мүмкін.

Жасанды құнарлылық – адамның шаруашылық іс-әрекеті болған барлық топырақтарда, әсіресе жыртылатындарда анық байқалады. Топыраққа әсер ете отырып, адам оның табиғи қорларын ғана пайдаланып қоймайды, сонымен бірге топырақтың әлеуеттік мүмкіншілігіне елеулі әсер етеді. Ауылшаруашылық

дақылдарының өсуіне және дамуына оңтайлы жағдай жасау мақсатында топырақ өңделеді, тыңайтқыш енгізіледі, жақсарту шаралары жүргізіледі.

Бұлдар топырақтың табиғи құнарлылығын өзгертеді және жасанды құнарлылығын жасайды. Келе-келе жасанды құнарлылық топыраққа тән қасиетке айналады.

Адам еңбегінің өнімі саналатын топырақ құнарлылығының жаңа деңгейі пайда болады. Өте жоғары тиімді құнарлылыққа ие топырақты *мәдени топырақ* дейді. Ол өндірістік іс-әрекет барысында тұрақты түрде жақсара түсуі мүмкін.

Адамның іс-әрекетімен туындаған жасанды құнарлылық жеке дараланбайды, жаратылыстықпен үйлесін, ол саналы жаңа санатты – *табиғи-экономикалық* (жаратылыстық-антропогендік) құнарлылықты қалыптастырады. Бастапқы табиғи құнарлылық қаншалықты жоғары болса және адам топыраққа қанша мол қаржы мен еңбек шығындаса, өңделетін жерлерде ол соншалықты жоғары болады.

Топырақтың *элеуетті (енжарлы) құнарлылығының* шамасын (мөлшерін) өсімдіктерге қажетті қоректік заттардың қоры, топырақтың агрофизикалық, агрохимиялық және т.б. қасиеттері бойынша болжайды. Айтарлықтай деңгейде ол тың телімдердің табиғи құнарлылығын немесе жыртылатын және басқа да ауылшаруашылық жерлердің жаратылыстық және жасанды құнарлылығын білдіреді.

Топырақтың нақты (тиімді) құнарлылығын нақты жағдайлардағы танаптық дақылдардың өнімділік деңгейімен өлшейді және адамның топыраққа әсер етуінің нәтижесі ретінде (жыртылатын топырақтарда) қарастырылады.

Жыртылатын жерлерді салыстырмалы бағалау үшін іссанада «мөлшерлі (нормативті) құнарлылық» деген түсінік кең қолданылады. Бұл атаумен (терминмен) ауылшаруашылық дақылдарын аталған аймаққа тән технологиямен өсіргендегі белгілі бір топырақтың тиімді құнарлылығын белгілейді. Басқаша айтқанда белгілі бір топырақта осы аймаққа тән технологиямен жетекші ауылшаруашылық дақылын өсіргендегі, оның көпжылдық орташа өнім деңгейі.

Әлеуетті құнарлылық – салыстырмалы тұрақты сипаттама. Ол әртүрлі аумақтың және жерлердің топырақтарын салыстыруға,

оларды болашақта пайдалану мүмкіндіктерін бағамдауға мүмкіндік береді.

Топырақтың әлеуетті құнарлылығының деңгейін сіндіргіш қабілетіне, құрылымдық күйіне және агрофизикалық сипаттамасына әсер ететін қарашіріндінің мөлшері және оның сапасы; қоректік заттардың (азот, фосфор, калий және т.б. макро-микроэлементтердің) мөлшерін; топырақтың органикалық заттарының минералдануының пәрменіше, жиналуына және пайылуына әсер ететін механикалық құрамы; топырақ коллоидтарының күйіне әсер ететін, алмаспалы-сіндіргіш катиондардың құрамы; тамыр жайыту қабатының құрылымдық күйі, топырақ кескінінің қалыңдығы мен құрылысы; топырақтың су режиміне әсер ететін ыза суларының деңгейі мен минералдылығы және т.б. анықтайды.

Тиімді құнарлылықтың деңгейі тек топыраққа ғана емес, сонымен бірге ауа-климат жағдайына, өсімдіктің биологиялық ерекшеліктеріне, адамның әсеріне де байланысты. Осылардың ішінде елсулі мәнге адамның өндірістік іс-әрекеті ие.

Топырақтың тиімді құнарлылығының деңгейін: топырақтың режимі (су, ауа, қоректік заттар, жылу), физиологиялық белсенді заттар мөлшері, топырақ ерітіндісінің реакциясы, фитоаутты қосылыстардың бар-жоқтығы; ауа-климат жағдайлары: күн радиациясы, атмосфералық жауын-шашын мөлшері мен мерзімі, температуралық режим, ауаның салыстырамлы ылғалдылығы және оның өзгерістері; өсімдіктер: сұрып, репродукция, тұқым сапасы; фитосанитарлық жағдайлар: арамшөптер (құрамы, саны); мәдени дақылдардың аурулары мен зиянкестері; адамның әсері: топырақты механикалық өңдеу, ауыспалы егістер, органикалық және минералды тыңайтқыштарды енгізу, жасыл тыңайтқыштарды жыртып, енгізу, пестицидтерді қолдану, химиялық жақсарту, гидромелиорациялау, аумақты ұйымдастыру және т.б. анықтайды.

Топырақ құнарлылығы табиғи түрткіжайттарға және адамның іс-әрекетіне тәуелді. Егіншілік мәдениеті төмен болғанда топырақ құнарлылығы негізінен табиғи түрткіжайттармен, жаратылыстық қасиеттерімен және топырақтың өзіндік құрамымен анықталады. Егіншілік мәдениеті көтерілген сайын топырақтың құнарлылығы антропогендік түрткіжайттарға, адамның топыраққа әсер ету тәсілдеріне және тұтастай агроценозға көбірек тәуелді болады.

Оңтайлы температуралық және ылғалдылық жағдайда байқалатын ең жоғары тиімділікке қаратопырақтар ие. Күлгінденген және сұр (оңтүстікте) топыраққа (солтүстікте) жақындаған сайын топырақтың құнарлылық деңгейі төмендей түседі.

Қарастырылып отырған топырақ түртектерінің құнарлылықтарындағы айырмашылықтар, ең алдымен қоректік режиміндегі, физикалық-химиялық және агрофизикалық көрсеткіштеріндегі (сіңімді азот, фосфор, калийдің болуында, қарашірінділену деңгейіне, топырақ ерітіндісінің реакциясына, топырақтың құрылымдылығына, т.т.) айырмашылықтарға байланысты. Осыдан келіп бұл топырақтардың шектік (генетикалық) ерекшеліктерін анықтайды.

Орманды аймақтың күлгінді және шымды күлгінді топырақтардың құнарлылығының төмендігі топырақ түзілудің күлгінді үдерісінің әсеріне байланысты.

Орманды-дала мен даланың *түртекті* және *кәдімгі қаратопырақтары* ең жоғары құнарлылыққа ие: қарашірінділенуі жақсы, ортаның реакциясы бейтарапқа жуық, кальциймен қаныққан, буферлігі (қарсыласуы) жоғары, дәнді-түйіршікті құрылымды және агрофизикалық қасиеттері қолайлы, қоректік заттардың мол қоры – осының бәрі қара топырақ түзілетін қара топырақтық (шымдық) үдерістің нәтижесі.

Орманның сұр топырақтары және орманды даланың күлгінденген қара топырақтары өздерінің дамуына, негізгі топырақтың сипаттарына қарай қара топырақтар мен шымды-күлгінді топырақтардың аралығында орналасқан.

Құрғақ даланың қызыл қоңыр, шөлейттің қоңыр топырақтары сортандануына және сорлануына, қарашіріндінің аздығына, топырақ ерітіндісінің сілтілі болуына, сіңіргіштігінің төмендеуіне және басқа да агрономиялық қасиеттерінің қолайсыздығына байланысты құнарлылығы шамалы болады. Бұл топырақ түзілудің жеткіліксіз және тұрақсыз ылғалдылықта, жоғары температурада және тұзды жағдайда жүрумен түсіндіріледі.

Адам топырақтың табиғи құнарлылығын оларды ауылшаруашылық өндірісінде пайдалану барысында тыңайтқыштарды енгізіп, топырақты еңден, мелиоранттарды (әктас, ғаныш және т.т.) қолданып, суландырып, құрғатып өзгерте алады. Су-ауа және қоректік режимдерін, агрофизикалық, агрохимиялық

қасиеттерін, биологиялық белсенділіктерін және т.т. жақсартумен топырақ құнарлылығын елеулі арттыруға болады.

1.4 Қарашіріндінің пайда болуы, оның құрамы және қасиеттері

Қарашірінді (гумус) деп, құрамдық бөліктері бірімсіз-бірі және топырақтың минералды қосылыстарымен тығыз әрекеттесетін, топырақтың органикалық заттар кешенін айтады. Қарашірінді жоғары және төменгі сатыдағы өсімдіктер мен олардың қалдықтары, топырақ микроағзалары мен топырақта тіршілік ететін жануарлар өлгеннен кейін пайда болады. Органикалық заттардың топырақта ыдырауы және оның құрамы көптеген жағдайларға байланысты. Олардың ішінде ең маңыздысына топырақ микроағзаларының құрамы, ауалануы (аэрация), ылғалдануы, температура және топырақтың физикалық-химиялық қасиеттері, сондай-ақ өсімдік қалдықтарының құрамы және олардың топыраққа түсу сипаты жатады.

Қарашіріндінің ең мол жиналуы ауалану (аэробты) және ауаланбау (анаэробты) үдерістері кезектескенде жүреді. Ылғал мол болғанда ауаланбау (анаэробты) үдерісі басымды болады да, органикалық қалдықтар толық ыдырамайды және қарашірінділі заттардың пайда болуы қарқынды жүреді. Топырақта ылғал азайғанда ауалану (аэробты) үдерісі күшейе түседі. Одан әрі құрғау топырақта пайда болған қарашірінді заттардың бекуіне (байлануына), қарашіріндінің жиналуына ықпал етеді.

Қарашірінді құрамында негізінен екі қарашірінді заттар тобын ажыратады.

Гумин қышқылдары – табиғаты органикалық молекулалы азоты бар қара түсті заттар: құрамында көміртегі (52-62 %), оттегі (31-39), сутегі (2,5-5,8 %), азот (2,5-5,1 %), сондай-ақ шамалы күлді элементтер (P, S, Fe, Al) бар. Бұл қышқылдар суда дерлік ерімейді, бірақ сілтінің әлсіз ерітінділерінде жақсы ериді, сіңіргіш қабілеті өте жоғары. Қарашіріндіге бай топырақтардың көптеген жоғары сіңіргіш қабілеттері, міне осымен түсіндіріледі.

Фульво қышқылдары жоғары молекулалы азотты ашық түсті қышқыл. Олардың құрамында көміртегі (40-48 %), сутегі (4-6 %), азот (2-6 %) бар. Бұлар қышқыл, сілті ерітінділерінде және суда жақсы ериді. Фульво қышқылдары суда жақсы еритіндіктен,

олардың тұздары да топырақта бекімей, төменгі көкжиектерге және ыза суына жауын-шашынмен шайылып кетеді.

1.5 Қазақстан топырақтарын жіктеу жүйесі

Қазақстан топырақтарын классификациялау жұмыстарын белгілі ғалымдар К.Д. Глинка (1923), Е.В. Лобова (1948), Ө.О. Оспанов (1976), С.И. Соколов, М.А. Глазовская (1948, 1952), А.А. Соколов (1977, 1980, 1987), А. Мамытов (1982), т.б. жүргізді. «Қазақ Республикасы топырақтары» атты 1960-1983 жылдары басылып шыққан 14 томдық монографияларда және 1981 жылы жарық көрген «Қазақстанның жазықтық жерінің топырақтарының тізімі және диагностикалық белгілері» атты кітапта топырақтанушы ғылымдарымыздың Қазақстан топырақтарының классификациясы және систематикасы саласындағы еңбектері қорытындыланды.

Сөйтіп еліміздің топырақтарын классификациялаудың және топырақ номенклатурасының ғылыми негізі орнықты түрде қалыптасты. Елімізде топырақтардың аймақтық таралу заңдылықтары, топырақ жамылғысының ерекшеліктері анықталды. Топырақтың түзілуі мен қасиеттерінің қалыптасуы қоршаған географиялық экологиялық ортамен тығыз байланысты болып келетіндіктен, Қазақстан топырақтарын классификациялаудың негізі экологиялық-генетикалық бағытта құрылған.

Қазақстанның барлық топырақтары аймақтық және интрааймақтық топырақтар топтарына бөлінеді. Олар автоморфты, жартылай гидроморфты және гидроморфты қатарларға жіктеледі. Аймақтық топырақтарға жекелей ландшафтта топырақ түзілуінің биоклиматтық жағдайының ерекшелігіне байланысты қалыптасып, кең аумақта кездесетін топырақтар тобы жатады. Мысалы: қара топырақ, қара қоңыр топырақ.

Интрааймақтық топырақтарға аймақтық топырақ жамылғысы ішінде кездесетін, көбінесе кішкене аумақты алып жататын барлық басқа топырақтар жатады. Олар осы аймақ ішінде топырақ түзуші тау жынысының немесе топырақтың ылғалдануының ерекшелігіне байланысты түзілген болып келеді.

Мысалы: шалғынды топырақ, кебірлер, сортаң топырақ. Топырақтардың қатарларға жіктелуі олардың табиғи

ылғалдануына байланысты. Автоморфты топырақтар көтерілкі жазықтықтар мен беткейлерде кездеседі. Бұл топырақтардың түзілуіне қосымша ылғалдың және ыза судың әсері болмайды (тереңде жатуына байланысты).

Жартылай гидроморфты топырақтар ыза су жер бетінен 35 метр тереңдікте болып, топырақ түзілуіне әсер ететін және сонымен бірге топырақтың үстінде қосымша жиналатын ылғал әсері бар жерлерде қалыптасады. Гидроморфты топырақтар ыза су жер бетіне жақын орналасқан (13 метр тереңдікте болатын), сонымен бірге қосымша ылғал жиналатын ойпат жерлерде кездеседі.

Осы ылғал топырақтың қасиеттерінің қалыптасуына үлкен әсерін тигізеді. Қазақстанның жазықтық жерінде және таулы өлкесінде кездесетін топырақтарды классификациялау нұсқасы 1 және 2 кестелерде келтірілген.

1- кесте. Қазақстанның жазықтық жерінде кездесетін топырақтарды жіктеу нұсқасы

Автоморфты қатар		Жартылай гидроморфты қатар		Гидроморфты қатар	
тип	типше	тип	типше	тип	типше
1	2	3	4	5	6
Ормандық сұр топырақ	Ашық сұр; Сұр; Күңгірт сұр	Шалғынды қара топырақ; Қара қоңыр; қоңыр топырақ		Шалғынды топырақ	Қара топырақ; Қара қоңыр; Қоңыр
Қара топырақ	Сытсізденген; Кәдімгі; Оңгүстік	Көбірлер	Шалғынды қара топырақты	Шалғынды батпақты	Қара топырақ; Қара қоңыр; Қоңыр топырақ
Қара қоңыр топырақ	Күңгірт қара қоңыр; Қара қоңыр; Ашық қара қоңыр		Шалғынды қара қоңыр топырақты	Батпақты	Қара топырақ; Қара қоңыр; Қоңыр топырақ
Қоңыр топырақ	Қоңыр топырақ; Сұр қоңыр топырақ		Шалғынды қоңыр топырақты	Жайылым топырағы	Орманлы шалғынды; Тоғайлық; Далалыған
Тақыр тәрізді топырақ					Шелденген топырақ

Аутоморфты қатар		Жартылай гидроморфты қатар		Гидроморфты қатар	
тип	типше	тип	типше	тип	типше
1	2	3	4	5	6
Шөптің күм тоңырағы		Тақырлар			Шалғынды кара тоңырақ
Кебірлер	Қара тоңырақты; Қара қоңыр; Қоңыр			Шакәт тоңырақ	Шалғынды кара қоңыр; Шалғынды қоңыр; Орманды
Сортаң тоңырақтар	Пағыз; Қалдықты			Кебірлер	Шымды; Шалғынды кара; Шалғынды кара қоңыр; Шалғынды қоңыр; Шалғынды;
				Сортаң тоңырақтар	Сор; Геніз жапалаулылық

2- кесте Қазақстанның таулы өлкесінде кездесетін тоңырақтарды жіктеу нұсқасы

Тоңырақтардың генетикалық типі		
Аймақтық	Аймақ ішіндегі	Аймақаралық
Боз тоңырақ	Шалғынды боз тоңырақ	Орманның шалғынды
Күрен сұр	Шалғынды күрен сұр	Шалғынды тоңырақ
Күрен тоңырақ	Шалғынды күрен	Шалғынды батпақты
Қара күрең	Шалғынды қоңыр	Батпақты тоңырақ
Қоңыр тоңырақ	Шалғынды кара қоңыр	Жайылманың орманды шалғынды
Қара қоңыр	Шалғынды кара тоңырақ	Жайылманың шалғынды
Даланың кара тоңырағы	Қара тоңырақ сияқты орманның глейлі тоңырағы	Жайылманың шалғынды батпақты
Орманды даланың кара тоңырағы	Орманның сұр глейлі тоңырағы	Жайылманың батпақты
Қара тоңырақ сияқты орманды тоңырағы	Биік таудың күңгірт түсті тоңырағы	Ылғалды сортаң тоңырақ
Орманның сұр тоңырағы	Таудың шалғынды гидроморфты тоңырағы	Аутоморфты кебірлер
Таудың дала тоңырағы	Таудың тундраның туынды тоңырағы	Жартылай гидроморфты кебірлер
Таудың шалғынды дала тоңырағы		Гидроморфты кебірлер
Таудың шалғынды орман тоңырағы	Тундраның глейлі тоңырағы	Пағыз сортаң тоңырақ

Топырақтардың генетикалық типі		
Таудың шымды топырағы		
Қара топырақ сияқты тауды орман топырағы		Қалдықты сортаң топырақ
Таулы орманның күңгірт түсті топырағы		Сор топырақ
Таулы орманның күңгірт сұр түсті топырағы		
Таулы тайғаның топырақтары		
Биік таулы дала топырағы		
Биік таудың шалғынды дала топырағы		
Таудың шалғынды топырағы		
Таудың тундра топырағы		

Бақылау сұрақтары:

1. Топырақ туралы түсінік және топырақтың ауылшаруашылығы өндірісіндегі маңызы.
2. Топырақтың пайда болуы және топырақ түзілу үдерісінң сұлбасы.
3. Топырақ түзілудің факторлары және олардың қарашіріндінің жиналу үдерістеріндегі рөлі.
4. Аймақтық және аймақтан тыс топырақтар туралы түсініктер.
5. Қазақстанның солтүстігіндегі топырақтардың негізгі түртектерін атаңыз.
6. Топырақтың негізгі түртектерінің морфологиялық белгілерінің сипаттамасы.
7. Топырақтың негізгі түртектерін қарашіріндісінің мөлшері және қарашірінді қабатының қалыңдығы бойынша сипаттаңыз.
8. Қазақстанның солтүстігіндегі топырақтардың негізгі түртектері қандай климаттық жағдайда қалыптасқан?
9. Топырақ құнарлылығы түсінігіне анықтама беріңіз.
10. Топырақ құнарлылығының санаттары мен түрлерін атаңыз.
11. Әлеуетті құнарлылық дегеніміз не, оның деңгейін анықтайтын факторлар?
12. Топырақтың тиімді құнарлылығының деңгейі немен анықталады?

13. Қарашіріндінің маңызы, құрамын құрауыштары және соған байланысты қасиеттері.

14. Қазақстан топырақтарын классификациялау жұмыстарын жүргізген ғалымдарды атап шығыңыз?

15. Қазақстанның барлық топтары қанша аймақтық топтарға бөлінеді?

2 – ТАРАУ. ЕГІНШІЛІК

- 2.1 Өсімдіктердің тіршілік факторлары және олардың маңызы.
- 2.2 Егіншіліктің негізгі заңдары.

2.1 Өсімдіктердің тіршілік факторлары және олардың маңызы

Егіншілік - өсімдіктің өздеріне қажетті факторларының өзара әрекеттесуіне негізделінген. Өсімдіктердің талабына сәйкес бұл үдерістерді реттеу осы түрткіжайттарға тікелей, сонымен бірге жанама яғни қоршаған ортаға әсер етумен - өңдеумен топырақ қабаттарының құрылысын өзгертумен, ылғалдың шығындалуының алдын алумен, арамшөптерді жоюмен және т.т. жүзеге асыруға болады. Ауылшаруашылық дақылдарынан жоғары өнім алу үшін оларды тіршілікке қажетті түрткіжайттармен оңтайлы деңгейде қамтамасыздандыру керек. Жоғарыда аталыпған факторлардың табиғи жағдайларда ең алдымен сумен және қоректік заттармен (азотпен, фосформен, калиймен және т.б. элементтермен, олардың саны 80-нен асады) қамтамасыз етуді реттеу қажет болады.

Күн сәулесі – өсімдіктің көміртекті қоректенуі үшін қажет. Пайдаланылған күн сәулесінің көлемімен пайда болған органикалық заттардың көлемі анықталады. Өсімдік келіп түскен күн сәулесінің шамалы бөлігін ғана пайдаланады: пайдалану коэффициенті 1 %-дан 4 %-ға дейін өзгереді, оны тіршілікке қажетті басқа түрткіжайттармен қамтамасыздандыра отырып көтеруге болады. Жарық өсімдіктің өсуінің және дамуының әртүрлі құбылымдарына – тұқымның өнуіне, түптену буынының орналасу тереңдігіне, түптену сипатына, буынаралықтардың ұзындығына (алшақтығына) оң немесе теріс әсер етеді. Арамшөптерді жою, әсіресе бойшаң өсетіндерді, мәдени дақылдардың жарықтануын жақсартады.

Жылу - өсімдік тіршілігіндегі негізгі факторлардың бірі. Өсімдіктер жылумен қамтамасыздандырудың белгілі бір шегінде жақсы өседі және дамиды. Мынадай температуралар болады: *ең төмен (минималды)*, одан төмен болса өсімдіктер өсуін тоқтатады; *оңтайлы*, мұндайда өсімдіктің ең жоғары өнімділігі байқалады; *ең жоғары (максималды)*, бұдан өту (арту) өсімдік үшін қауіпті. Мәдени және арамшөп тұқымдары өнуі үшін әртүрлі

температураны қажет етеді. Бұл талаптарды білу мәдени дақылдардың оңтайлы себу мерзімін және арамшоштермен, тұқым себерден бұрын, күресу шараларын таңдауға мүмкіндік береді.

Су – судың өсімдік тіршілігіндегі рөлі әр алуан. Ол өсімдікте өтетін барлық тіршілік үдерістеріне қатысады, көректену ортасымен байланыстыратын буын. Табиғаттағы су айналымында өсімдікке шешуші рөл тиесілі. Ауылшаруашылығы өсімдіктерінің басым бөлігі суды көптеп шығындайды, сондықтан судың тапшылығы жиі өнімді шектейді. Топырақтың тиімді құнарлылығын анықтайтын технологиялық қасиеттері, химиялық, физикалық-химиялық үдерістерінің қарқындылығы, топырақтағы судың мөлшеріне тікелей байланысты.

Көректік заттар - өсімдіктің көректенуіне көміртегінен басқа азот, фосфор, калий кальций, күкірт, магний, темір, сондай-ақ бірқатар макроэлементтер қажет. Бұл элементтердің әрқайсысының міндеттері өте қатаң арнайы (өзгеше), кез келген біреуінің тапшылығы өсімдік ағзасының іс-әрекетін бұзады. Өсімдіктердің көректік элементтермен қамтамасыздандыру көзі – топырақ пен тыңайтқыштар. Өсімдіктерді көректік заттармен қамтамасыздандыруда елеулі рөлді ылғал, топырақты өңдеу, дақылдардың кезектесуі, жылу атқарады.

Ауа – атмосфера мен топырақ ауасы өсімдіктер үшін көміртегі мен сутегінің көзі саналады. Көміртегі өсімдіктің құрғақ массасының дерлік жартысын құрайды. Ауада 0,03 % көмір қышқыл газы болғанымен, осының өзі өсімдік тіршілігіне жеткілікті. Ауа оттегі өсімдіктердің тыныс алуына, топырақта өтетін микробиологиялық үдерістер үшін қажет. Топырақта органикалық заттар түрінде болатын ауа, көміртегі, топырақ құнарлылығының маңызды шарты болып табылады. Топырақ ауасының құрамы тек пайдалы микрофлораға ғана емес, ауру қоздырғыштарға (жұқтырғыш) да әсер етеді.

2.2 Егіншіліктің негізгі заңдары

Өсімдік тіршілігіне қажетті белгілі тұрткіжайттар және өсімдіктер бірімен-бірі өзара байланыста болады. Өнімнің қалыптасуы және топырақ құнарлылығының өзгеруі егіншілік заңдарына сай қатаң сәйкестікте өтеді.

Әртүрлі бағыттың ғалымдарының – агрохимиктердің, топырақтанушылардың, агрономдардың, физиологтардың, айталық Ю.Либих, Э.А. Митчерлих, В.Р. Вильямс және т.б. зерттеулері егіншіліктің маңызды заңдарын айқындауға және қалыптастыруға мүмкіндік берді.

Өсімдік тіршілігі факторларының алмастырылмайтын және маңыздылығы бірдей заңы. Осы заңға сәйкес өсімдіктің бірқалыпты өсуі және дамуы үшін экологиялық факторлардың бәрі бірдей деңгейде қажет. Осылардың біреуінің болмауы өсімдіктің опат болуына әкеледі және де бір түрткіжайт екіншісімен алмастырылмайды. Мысалы, өсімдік өсу және даму барысында суды мол пайдаланады, минералды заттарды салыстырмалы түрде азырақ пайдаланады, бірақ бұл судың факторлар ретінде басымдылығын білдірмейді. Өсімдік микроэлементтердің біреуі – мырыш немесе бор жетпегенде солар мүмкін; мұндайда жетпеген мырышты немесе борды мыспен немесе йодпен толықтыруға болмайды, азотты калиймен немесе фосформен және керісінше ауыстыруға болмайтыны сияқты. Бұл заң негізгі саналады, осының маңыздылығына және алмастырылмайтындығына байланысты басқа заңдардың – минимум, бірлесе әсер ету заңдарының әсері байқалады.

Минимум, оптимум және максимум заңы. Бұл заң бойынша өсімдік тіршілігінің факторлары минималды, максималды және оңтайлы көрсеткіштер мәнімен сипатталады. Минималды мәні өсімдіктің өсуі мен дамуын түрткіжайттың ең төмен мөлшерімен қамтамасыздан-дырылатынын білдіреді, максималдісі – ең жоғарғысымен, оған асса өсімдік опат болады, оңтайлы факторларда өсімдіктің іс-әрекетіне ең оңтайлы жағдай қалыптасады.

Айталық, жылу сүйгіш және аязға төзімді, құрғақшылыққа шыдамды және ылғал сүйгіш, қысқа және ұзақ күндік, т.т. өсімдіктер бар екені белгілі. Өсімдіктердің минималды, максималды және оңтайлы температураларға, топырақтағы судың тапшылығына және молдығына, минералды тыңайтқыштардың енгізу мөлшеріне реакциясы – қарастырылып отырған заңның әсері.

Факторлардың кешенді әсері және оңтайлы үйлесімділік заңы. Осы заңға сәйкес өсімдіктердің дамуы экологиялық факторлардың тұрақты әсерімен жүреді, ал ауыл шаруашылық

дақылдарынан өнім алу үшін олардың оңтайлы үйлесімділігі қажет. Өсімдік тіршілігінің барлық түрткіжайттарының кешенінің әсері, олардың әрқайсысының жеке-жеке әсерінің жиынтығынан басқаша, себебі біреуінің өзгеруі екіншісінің өзгеруіне жетелседі және оңтайлы үйлесімділікте олардың тиімді әсері артады.

Бұл заңның егіншіліктегі мәні өте зор. Ол, экологиялық түрткіжайттардың үйлесімді бір мезгілде оңтайлы әсерін туындату үшін қажетті жағдай жасауды білдіреді. Бұл әрбір нақты жағдайда оңтайлы агротехникалық, мелиоративтік және т.б. тәсілдердің бірлесіп әсер етуімен қалыптасады және ауыл шаруашылық дақылдарын өсірудің қарқынды технологиясының негізіне алынған.

Шектеуші факторлар заңы. Бұл заң бойынша бір факторлардың тапшы болуы басқаларының оң әсерін төмендетеді: мұндайда өнімділіктің деңгейі шектеуші түрткіжайттың шамасымен анықталады. Мысалы, топырақта азоттың тапшы болуы жапырақтардағы хлорофильдің азаюына, өсімдіктің өсуінің әлсіреуіне және оның жалпы басыңқылануына әкеледі. Нәтижесінде өсімдікке судың және қоректік заттардың келуі баяулайды. Өсімдіктің қалыпты өсуі, оның өнімділігін арттыру үшін нақ осы тапшылықты анықтау және жою керек: мұндайда басқа факторларға әсер ету қажетті тиімділікті бермейді.

Топыраққа қоректік заттарды қайтару заңы. Өніммен топырақтан алынып шыққан қоректік заттардың орнын толтыру, ал желмен ұшырылған немесе сумен шайылған немесе басқа да бір себептермен шығыңдалғандарын тыңайтқыштар енгізумен немесе сәйкес агротехникалық тәсілдермен қайтару қарастырылады. Топыраққа қоректік заттарды қайтару ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін қажетті бір деңгейде болуына ғана мүмкіндік жасамайды, сонымен бірге топырақтың құнарсыздануының және азғындануының алдын алады. Бұл заңды бұзу топырақ құнарлылығын жоғалтуға әкелуі мүмкін.

Өсімдік бірлестігінің өзінің мекендейтін жеріне сәйкес болуы және ауылшаруашылық дақылдарының уақытында және кеңістікте дұрыс кезектесуін сақтау қажеттілігі заңы. Бұл заң «жеміс алмасу қағидатының» негізін құрайды – физиологиялық, биохимиялық, агрономиялық және т.б. көрсеткіштері бойынша өзара өмісселенетін дақылдардың уақытында және кеңістікте кезектесуін, яғни ауыспалы егісті дұрыс қолданудың.

Ауылшаруашылық егістігі – бұл өсімдік пен өсу ортасының өзара күрделі, жан-жақты ықпалымен сипатталып отырған, өсімдік бірлестігі.

Мәдени дақылдар қоршаған ортаның жағдайларына әртүрлі талап қояды және топыраққа, онда қоныстанған ағзаларға, арамшөптерге әсері де бірдей болмайды. Ауылшаруашылық дақылдары қуаңғылығы, топыраққа бойлай енуі, қоректік заттарды сіңіру қабілеті бойынша әртүрлі тамыр жүйесін жаятындықтан, топырақтан қоректік заттар мен суды әртүрлі қарқындылықпен сіңіреді. Мәдени дақылдардың топырақ үстілік бөліктерінің дамуындағы айырмашылық, ФБР-ы әртүрлі пайдалануын және топырақты эрозиядан қорғауды анықтайды. Астық дақылдары ФБР-ы қарқындырақ пайдаланады және топырақты көктемде және жаздың алғашқы жартысында эрозиядан жақсы қорғайды, ал жаздың екінші жартысында және аяғында – тамыржемістілер.

Ауылшаруашылық дақылдары алмаспайтын егістіктерге әртүрлі ықпал білдіреді. Бір орында алмастырусыз өсіруге болмайтын дақылдар бар, мысалы, кант қызылшасы, зығыр. Агрономияда «қызылша қажу» және «зығыр қажу» деген түсініктер бар. Басқа дақылдар – каракурай, жүгері, картоп – ұзақ уақыт алмастырусыз өсіруге шыдамды келеді. Бірақ барлық дақылдар үшін уақытында және кеңістікте алмастырып өсіру, яғни ауыспалы егістікте өсіру өте тиімді. Ауыспалы егіс өсімдік бірлестігінің үлгісі іспеттес – бұл адамның агрономиялық өсімдік бірлестігін немесе агрономиялық бірлестікті жасауы. Ауыспалы егіс топырақтың құнарлылығының және ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігінің, аз шығын шығарып артуына мүмкіндік жасайды.

Табиғи топырақ түзілу үдерісіндегі оң әсер заңы. Ол қуатты және биогенді элементтердің литосфераның жоғары қабатында жиналуы арқылы топырақ түзілудің мәнін көрсетеді. Тірі азалар үдей көбейе отырып, қоршаған ортадан уақыты келе молая түсетін күн сәулесін және қоректік заттарды сіңіріп өзінің тіршілік орнына жинайды.

Одан басқа биосферада заттар құрылысының күрделенуі, ақпарат шоғырлануы, қоректік (трофикалық) деңгейдің жоғарылауы тұрақты түрде өтіп жатады. Нәтижесінде ерекше табиғи дене – топырақ пайда болады, оның құнарлылығы органикалық заттардың және қоректік элементтердің шоғырлануы жүретін – биологиялық үдерістер дамыған сайын арта түседі.

Бақылау сұрақтары:

1. Өсімдік тіршілігінің факторлары және олардың онім қалыптастырудағы рөлі.
2. Екіншіліктің негізгі заңдарының мәні және маңызы.
3. Өсімдік тіршілігінің факторларының және екіншілік заңдарының өзара байланысы.
4. Аймақтың негізгі топырақтарының құнарлылықтарының деңгейі немен ерекшеленеді?
5. Топырақ құнарлылығын арттыру тәсілдері.

2.3 Өсімдік тіршілігінің жағдайлары және оларды реттеу тәсілдері. Екіншілік жүйелері

2.3.1 Су режимі және топырақтың сулық қасиеттері – су топырақтың сұйық фазасы немесе топырақ ерітіндісі түрінде болады да, топырақты және оның бетіндегі тіршілік үдерістерінің өтуіне себепшілік етеді, жылу реттегін ретінде топырақтың жылулық тепе-теңдігіне және жылу режиміне әсер етіп, мүжілу мен топырақ түзілу үдерісінің қарқындылығы мен бағытын анықтайды. Топырақ суымен заттардың жылжуы, шоғырлануы және алынып шығуы, топырақтың генетикалық көкжиектерінің және кескінінің қалыптасуы тікелей байланысты. Топырақтағы судың мөлшеріне оның технологиялық және агрофизикалық қасиеттері топырақ құнарлылығының тиімділігін анықтайтын, химиялық, физикалық-химиялық және микробиологиялық үдерістердің қарқындылығы тәуелді. Топырақ суы су молекулаларының, топырақтың қатты және газдық фазаларының арасындағы байланысқа байланысты, әртүрлі жылжымалылыққа және бірдей емес қасиеттермен сипатталатындықтан, топырақ суларын санаттарға немесе түрлерге бөледі.

Топырақтағы су түрлері. Химиялық байланған су – жылжымайтындығымен, өте берік байланыстығымен сипатталады, топырақтың қатты фазасының (минералдардың) құрамында болады және өсімдік пайдалана алмайды. **Қатты су** – мұз түрінде, химиялық байланған және өсімдік пайдалана алмайды. **Сіңірілген су** – топырақ бөлшектерінің бетінде молекулалық тұтасу күшімен ұсталынып тұрады және былай бөлінеді: 1) *берік бекіген (гигроскопиялық)* – топырақ бөлшектері ауаның буынан сіңіруінен

пайда болады, топырақ бөлшектерін 1-3 қабатты молекула үлбірімен жауып тұрады және өсімдік сіңіре алмайды; 2) *борпаң байланысты (үлбір) су* – топырақ гигроскопиялық судан артық сумен қаныққанда су молекуласының ондаған диаметрімен топырақ бөлшектерін жауып тұрады, жылжымалылығы шамалы, өсімдік өте аз мөлшерде ғана сіңіре алады.

Еркін (бос) су топырақ бөлшектерімен тарту күшімен байланыспаған, өсімдіктер сіңіреді және былай бөлінеді: *қылтүтікшелерінде* (капиллярлы) – тамшы сұйық күйінде топырақтың қылтүтікшелерінде орналасады және өсімдік үшін ең сіңімдісі; *қылтүтікші* – *ілінген су* – топырақ, жауын-шашын, қар, суландыру суларынан; *қылтүтікші* – *тірелген* – ыза суының қылтүтіктермен жоғары көтерілгенінде пайда болады. **Гравитациялық су** топырақ агрегаттарының арасындағы барлық ірі саңылаулардағы ауаны ығыстырып, солардың орнына орналасады, салмақ күшінің әсерінен еркін қозғалады, өсімдіктерге сіңімді, бірақ жылжуы тез болғандықтан пайдалану мерзімі өте қысқа. **Бу тәрізді су** – топырақ саңылауларының ауасында болады, ағу (жайылу) арқылы жеңіл жылжиды, жекелеген жағдайларда өсімдікке пайдалы болуы мүмкін – қоюлану нәтижесінде топырақтың сұйық суының қорын молайтады.

Топырақтың сулық қасиеттері. Топырақ өзіне су сіңіріп алып, соны ұстап тұру қабілетіне ие, оны *суұстағыш* немесе *сусыйымдылық* дейді. Суды ұстап тұру күшіне қарай *толық су сыйымдылық* – топырақ барлық қуыстары суға толғандағы судың мөлшері; *талантық шектік* немесе *ең төменгі сусыйымдылығы* (ЕТСС) – топырақ толығымен ылғалданғанда және артық су ағып кеткеннен кейін қалған судың мөлшері; осы су өзіндік күшінің әсерімен топырақтың қылтүтіктерінде ілініп тұрады. ЕТСС топырақтың түйіршіктік құрамына, қарашірінділігіне, құрылысына байланысты. Кұмайт және құмды топырақтарда ол 5-20 %, құмбалшықта және саздақтарда – 20-45 %. Ең төмен сусыйымдылық, топырақтың ұзақ уақыт ұстап тұра алатын, өсімдік сіңіре алатын су қорын көрсетеді. Топырақтың оңтайлы ылғалдылығы 70-100 % тең.

Топырақ құрғаған кезде қылтүтікшелердің сумен жаппай толуы үзіледі, судың көтерілуі тоқталады, өсімдік сіңіретін су азаяды. Топырақта судың осындай көлемде болуын қылтүтіктің үзілу

ылғалдылығы (ҚҰЫ, ВРК) дейді. Бұл топырақтың оңтайлы ылғалдылығының төменгі шегін сипаттайды және оны топырақтағы шамасы ЕТСС-тың 50-70 % жуық болады. Ең жоғары **гигроскопиялық сусыйымдылық** – бұл топырақтың өзінің бөліктерінің бетіне, атмосфералардан, ол су буларымен толық қашықанда (96-98 %), сіңіріп алатын судың ең жоғары мөлшері. Өсімдіктің тұрақты солу ылғалдылығы (ӨТСЫ-ВУЗ) - өсімдік өмір мен өлім арасында болғандағы өсімдікке сіңірілетін топырақ суы немесе топырақтың ылғалдану күйі. **Суөткізгіштік** – топырақтың су сіңіруге және өзі арқылы өткізуге қабілеті, сіңіруден және сүзілістен тұрады. Жеңіл топырақтарда ол қашанда жоғары, ал ауыр топырақтарда құрылымдық күйіне тәуелді. **Сукөтергіш қабілеті** – топырақтың қылтүтіктермен су көтеру қасиеті. Құмбалшықты топырақтар қылтүтік ең жоғары көтергіштікпен сипатталады, ал құмдақтар – ең төмен. **Топырақтың буланғыштық қабілеттері**, физикалық булану кезінде, желді күндері және жоғары температурада ылғалды жоғалту күшейе түсетіндігімен сипатталады. Қылтүтіктердің үстінен борпылдақ жамылғы кабат жасау булануды азайтады (бұл тырмалаумен жүзеге асырылады).

Қазақстанның негізгі егіншілік аудандары үшін таңаптық жағдайларда өсімді кезеңде топырақ ылғалының өзгеруі ӨТСЫ мен ЕТСС шегінде жүреді. Ауылшаруашылығы өндірісі үшін топырақтың құрғақ массасына пайызбен көрсетілген ылғалды ғана біліп қою емес, сонымен бірге тамыр жайылатын кабаттағы (1-1,5 м) ылғалды (мм немесе m^3) да білудің маңызы өте зор.

2.3.2 Су режимінің топырақтың түзілуіне және топырақтың агрономиялық қасиеттеріне әсері. Топыраққа ылғалдың келіп түсуінің, жылжуының, сақталуының және жоғалуының (шығындалуының) жиынтығын *топырақтың* су режимі дейді. Судың топыраққа келуінің және шығындалуының көлемдік көрсеткіші, *су теңгерімін* білдіреді. Топырақтың су режимі төмендегі түрткіжайттардың әсерімен қалыптасады: климат, жер бедері, топырақтың су-физикалық қасиеттері, сумен қамтамасыздандыру жағдайы, адамның өндірістік іс-әрекеттері.

Су режимін реттеу тәсілдері түскен жылдық жауын-шашынның және буланудың арақатынасымен анықталады. Бір жылда түскен жауын-шашынның жиынтығының жылдық булануға қатынасын *ылғалдану коэффициенті* (К) дейді. Оның шамасы климат

жағдайына байланысты 0,1-ден 3-ке дейін өзгереді. Ылғалдану коэффициенті негізінде Г.Н. Высоцкий су режимінің 4 түртегін (типін) ажыратады: шайылмалы ($K > 1$), әлсін-әлсін шайылмалы ($K > 1 < 1$), шайылмалы емес ($K = 1$), жалқаяқ (бусану) – ыза суы жоғары болғанда ($K > 1$). Мынадай су режимінің түртектері болады:

Шайылмалы (артық ылғалды аймақтар) – түскен жылдық жауын-шашын мөлшері буланудан артықтығымен сипатталады, төмен ағатын су басымдырақ болатындықтан топырақ ыза суына дейін суланады (тайгалы-орманды дала, тропиктер, тропик маңайы, тоғайлы ойпаң жерлер);

Әлсін-әлсін шайылмалы (ылғалдануы тұрақсыз аймақтар) – түскен жылдық жауын-шашынның мөлшері мен булану деңгейі жуықтап тең, ыза сулары тамыр жайылатын қабаттардан тыс орналасады (орманды дала аймақтарының топырақтарында);

Шайылмайтын түртек (ылғалдануы жеткіліксіз аймақ) – булануы түскен жауын-шашыннан басымырақ қара топырақтарға, қызыл қоңыр, қоңыр және сұр топырақтарға тән; түскен жауын-шашын төмен жатқан ыза суларына жетпейді де, күзге қарай су ташылығы сезіледі;

Іркілген түртекті – тундра жағдайына тән, жібіген топырақ өсінді кезеңінің басым бөлігінде сумен толтырылып тұрады;

Бусанған (жалқаяқты) түртекті – жоғары ағым төмен ағудан басым болған топырақтарға тән, топырақ суы үздіксіз төменнен көтерілетін сумен толысып отырады (шалғынды қара топырақтар, шалғынды қызыл қоңыр топырақтар);

Ирригациялық (жерді қолдан суландыру) түртек – жасанды суландыратын аймақтарға тән, мұндайда жылдық су режимі тұрақсыз және кезеңінде өзгермелі болады – шайылмалы, шайылмалы емес, суландыру түріне, қарқындылығына және мерзіміне қарай тіпті бусанды да болуы мүмкін.

Артығымен ылғалдану аймақтарында су режимін реттеудің басты міндеті артық суды аластау (қашырту), беткей бойы көлденең жырту, кәріздер құрылысын салу – құрғату үшін ашығын және жабығын, тұқымды жалға себу немесе отырғызу). Ылғалдануы тапшы аудандарда ылғалды жинаудың (қар тоқтату, қар суын ұстау, ықтырма себу, беткейге көлденең жырту) және сақтаудың (саз қопсыту, тырмалау, жабындылау) маңызы өте зор. Су режимін реттеуде танап қорғағыш орман жолақтарын отырғызу (салу), таза

сүрі жерді енгізу, суды топырақ бетіне тарту үшін механикалық өңдеуден кейін топырақты нығыздау. Құрғақ дала мен шөлсөйт аймақтарда негізгі тәсіл – суландыру.

2.3.3 Ауа режимі және топырақтың ауалық қасиеттері

Топырақтың ауа режимі деп ауаның топыраққа келуі, оның топырақ кескінімен жылынуы, құрылымның өзгеруі және топырақтың қатты, сұйық және тірі фазаларымен өзара әрекеттескенде физикалық күйінің өзгеруі, сондай-ақ топырақ ауасының атмосфера ауасымен газ алмасуын айтады. Топырақтың ауа режимі топырақтың қасиеттеріне, ауа райына, агротехникаға, т.т. тікелей тәуелді. Ол тәуелділік, жылдық және көпжылдық тербеліске ұшырайды.

Ауа режимі топырақ ауасы мен атмосфера ауасының белсенді газ алмасуына мүмкіндік жасайды, нәтижесінде топырақ ауасы оттегімен толысып, ол топырақ кіші ағзаларын белсендіреді, өсімдіктің тамыр жүйесінің өсуін жақсартады, топырақтағы минералды және органикалық заттардың тотықтануына жетелейді. Топырақ ауасының құрамы атмосфераныкінен өзгешелеу, айталық, атмосфера ауасында азот 78 %, оттегі 21 %, көмір қышқыл газы 0,003 % болса, топырақ ауасында сәйкес 78-80, 5-20 және 0,1-15 %. Топырақ ауасының құрамы және мөлшері топырақтың біркелкі қасиеттеріне тәуелді. Еркін, сіңірілген, ерітілген топырақ ауасы болады. Топырақтың саңылаулығы неғұрлым жоғары және ыңғалы аз болса, соғұрлым онда ауа көп болады. Топырақтың құнарлылығы қатты, сұйық және газ тәрізді фазаларының арақатынасына тәуелді. Ол қалыпты жағдайда 2:1:1 болады. Осындай қатынасты ұстап тұру үшін көптеген агротехникалық және жақсарту шаралары жүзеге асырылады. Газ алмасу күйі топырақтың қасиеттеріне байланысты, оған мыналар жатады:

Ауа сыйымдылығы – топырақтың өзінде ауаның белгілі бір көлемін ұстап тұруы, топырақтағы ірі саңылаулардың (кылтүтікті емес және агрегат аралары) көлеміне байланысты; топырақ неғұрлым құрылымды болса, соғұрлым ауа сыйымдылығы жоғары. Танаптық қалыпты жағдайларда ұсақ саңылауларда әдетте ыңғал болады, сондықтан суы жоқ саңылаулар көлемін *ауаланудың (аэрацияның) саңылаулығы* дейді.

Ауа өткізгіштік – топырақтың өзі арқылы ауа өткізу қабілеті. Ол топырақтың механикалық құрамына, оның тығыздығына, ылғалдылығына, құрылымыдылығына байланысты. Құрылымды, механикалық құрамы жеңіл және орынды (орташа) ылғалданған топырақтарда ол жақсы байқалады және шанданған, тығыз, ылғалдануы аса мол топырақтарда аса қиындау (байқамайды). Ауалану саңылаулары ірі болса, соғұрлым ауа өткізгіштігі жақсы білінеді.

Ауа режимін реттеудің ең тиімді тәсілі – топырақты өңдеу. Топырақтың күйіне қарай оны өңдеу тәсілдері әртүрлі: терең және саяз копсыту; топырақ қабыршағын жою; нығыздау; биологиялық ерекшеліктері әртүрлі және өсіру технологиясы да әртүрлі дақылдардан тұратын ауыспалы егісті енгізу. Ауаландырудың басқа тәсілдері: көпжылдық шөптерді себу, органикалық тыңайтқыштарды енгізу, ауылшаруашылық дақылдарын суға тұншы удан сақтау және т.т.

Табиғатта бір мезгілде, әртүрлі қарқында өтетін жаратылыстық газ алмасу тұрақты өтіп жатады: атмосфералық қысымның өзгеруі, тәуліктік температураының өзгеруі, жауын-шашынның түсуі, газдардың сіңісуі (диффузиясы), сіңірілуі (абсорция), бетіне жиналуы (адсорбация), газдар десорбциясы, өсімдік тамырларының, кіші ағзалардың оттегіні пайдалануы, CO_2 бөлінуі, жел белсенділігі.

2.3.4 Жылу режимі және топырақ қасиеттері

Топырақтың су режимі мен жылу режимі тығыз байланыста. Ол өз кезегімен жылудың топыраққа келуінен, шоғырлануынан, жылуды беруінен және топырақта жылжуынан тұрады. Топырақ жылуына ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі, топырақтағы кіші ағзалардың тіршілігі тікелей тәуелді. Келіп түсетін жылудың көлемі өсімдіктің дамуын: тұқымның өнуін және өскіндердің пайда болуын, тамыр жүйелерінің дамуын, кезең (фаза) аралықтарының және өсімді кезеңінің ұзақтығын, фотосинтездің қарқындылығын анықтайды.

Жылудың негізгі көзі – күн сәулесі. Күн сәулесі топырақтың бетіне сіңіріледі және жылу қуатына айналады, ол өз кезегімен топырақтың төменгі қабаттарына ауысады және атмосфераға

таралады. Жылу режимінде екі – тәуліктік, жылдық режимді ажыратады. Тәуліктікте де, жылдықтықта да екі ағын (қызу және салқындау) болады және тереңдеген сайын олар кешеуілдейді, неғұрлым терең болса, соғұрлым кешеуілдей түседі. Температураның тәуліктік өзгеруі 50-60 см тереңдікке жетсе, жылдықта – 15-18 см дейін. Қысы қатаң аймақтарда топырақтың тоңазуы байқалады. Оның тереңдігі ауаның температурасына және қардың қалыңдығына қарай бірнеше сантиметрден бірнеше метрге жетуі мүмкін. Көктемде топырақтың жібуі қар кетпей-ақ, төменнен басталуы мүмкін. Топырақ беті қардан босауына қарай ол төменнен жіби бастайды. Тоңазу тереңдігіне және ол қабақтың температурасына байланысты толық жібуі көктемде немесе жаздың ортасында аяқталуы мүмкін. Жерге келін түсетін жылудың көлемі минутына 8,154 дж/см² болады, бірақ топырақ бетіне жететін жылу мөлшері, атмосферада шашырайтындықтан және жер үстінен кейін шағылысатындықтан қашанда азырақ болады.

Топырақтың негізгі мынадай жылулық қасиеттері бар:

Жылу сіңіргіштік қабілеті – күн сәулесін сіңіру қабілеті. Ол альбедо шамасымен анықталады. Жалпы келіп түсетін күн сәулесінің неше пайызын топырақ кері қайтаратынын білдіреді. Қара түсі топырақта ол көбірек сіңіріледі. Аса маңызды емес жылу көзі – жылы атмосфера ауасының ағыны, топырақтағы органикалық заттардың ыдырауы, биологиялық үдерістер және жердің ішкі жылуы.

Жылу өткізгіштік – топырақтың жылу өткізгіштік қабілеті. Топырақтың 1 см қалыңдығының 1 см³ қабатынан 1 сек өтетін жылу көлемімен өлшенеді; топырақтың механикалық құрамына, ауаның, судың болу болмауына, саңылаулығына тәуелді; құрғақ және тығыз топырақтар жылуды тез өткізеді және оны тез жоғалтады; борпылдақ, дымқыл, органикалық заттары мол топырақтар баяу жылынады және жылуды ұзақ сақтайды.

Жылу сыйғыштығы – топырақтың жылу ұстағыштық қабілеті. Топырақтың бір өлшем бірлігін немесе көлемін 1°С-ға жылытуға қажет жылу мөлшерімен сипатталады; топырақтың минералогиялық және механикалық құрамына, органикалық заттардың мөлшеріне, ауа көлеміне байланысты. Ауыр құм балшықты топырақтардың, құмдақтарға қарағанда, жылу сыйғыштығы молырақ.

Әр топырақтар үшін жылу режимі әртүрлі. Ол климатқа, жер бедерінің жағдайына, өсімдік жамылғысына байланысты. Топырақ жылуы топырақтың жылу режимінің негізгі көрсеткіші саналады. Ол жыл бойы және тереңдігіне қарай белгілі бір өзгерісте болады. Температураның жиі өзгерісі, тереңдеген сайын шамалы, топырақ үстінде байқалады.

Жылу режимінің мынадай түрлері болады: **тоңдылық түртек** – топырақтың жылдық орташа температурасы теріс мәнді; **ұзақ маусымдық тоңазу түртегі** – жылдық орташа температурада он мән басымырақ, тоңазу 1 метрден кем емес; **маусымдық тоңазу түртегі** – жылдық температура оң мәнді, мәңгілік мұздау болмайды, топырақ 5 айдай тоңазиды; **тоңазымайтын түртек** – тоңазу байқалмайды.

Жылу режимін агротехникалық реттеу: қопсыту немесе нығыздау (таптау). Топырақтың жоғарғы қабатын ашық (сабап) немесе қара (шымтезек) материалмен жабыңдау. Өсімдіктің жылу режимін жақсарту үшін – жалға және жүйекке себу; өсімдіктің биологиялық ерекшеліктерін және әртүрлі күнгейлі (экспозициялы) беткейдегі (оңтүстік, солтүстік) жылуға қоятын талабын ескеріп орналастыру. Жиналынған қар жамылғысы тоңдану тереңдігін кемітеді және топырақтың жібуін 2 аптаға жеделдетеді. **Агромелниоративті** – танаптарды құрғату және суландыру, танап қорғағыш орман жолақтарын жасау. **Агрометеорологиялық** – бозқыраулармен күресу.

Топырақтың су, ауа, жылу режимдері бірімен-бірі өте тығыз байланысты екендігін ескеріп, топырақтың сапасын сан және сапа жағынан реттеуге болады. Өндеудің әртүрлі тәсілдерінің көмегімен мәдени дақылдардың су, ауа, жылу және басқа да жағдайларын қолайлы жаққа өзгертуге болады.

2.3.5 Топырақтың қоректік режимі

Өсімдіктің құрғақ заттар құрамына көміртегі, оттегі және сутегі енеді. Бұл элементтердің үлесіне барлық құрғақ заттардың 94 % жуығы тиесілі. Басқа заттарға макроэлементтерге (N, P, K, Ca, S, Mg, Fe) және микроэлементтерге (B, Mn, Cu, Zn, Mo, Co және т.б. 70 - тең асады.) небары 6 % келеді. Соңғылары аз мөлшерде болғанымен өсімдіктің бірқалыпты өсуі және дамуы үшін қажет. Әр

элементтің қызметі ерекше, кез келген біреуінің тапшылығы өсімдік ағзасының іс-әрекетін бұзады. Ылғал жеткілікті болғанды өсімдіктің өнімділігі көбінесе негізгі үш элементтің – N, P, K-тапшылығымен шектеледі.

Бұл элементтердің қажеттілігін ауылшаруашылық дақылдарының өнімімен алып шығуы бойынша болжауға болады. Мысалы, бидай 1 ц өніммен 4 кг N, 1,1- P_2O_5 және 2,0 кг K_2O алып шығады. Қоректік заттарды пайдалануы өсімдік түріне ғана емес, сонымен бірге қоректену жағдайына да байланысты. Өсімдіктер үшін N көзі болып топырақтың органикалық бөлігі саналады, ал фосфор мен калийдікі - минералды бөлігі. Азоттың 99% жуығы ерімейтін қарашіріндіде және өсімдік қалдықтарында, фосфордың жартысына жуығы органикалық заттар түрінде, екінші жартысы ерімейтін минералды қосылыстарда бекіген. Басты міндет - егіншіліктік тәсілдермен қоректік заттардың қиын сіңірілетін бөлігін өсімдік сіңіре алатын түрімен – органикалық заттарды кіші ағзалардың минералдандыру арқылы – жүйелі қамтамасыздандыру.

Қазіргі егіншілікте қоректік режимді реттеу былай топтастырылған;

1) топырақты қоректік заттармен толықтыру (минералды және органикалық тыңайтқыштарды енгізу, биологиялық жолмен - дербес тіршілік ететін және бұршақты өсімдіктермен селбілесетін азот жинағыш түйнек бактериялармен, жасыл тыңайтқыштарды пайдалану);

2) қоректік элементтердің сіңірілмейтін түрлерін сіңірілетін түрлерге айналдыратын жағдайларды туындату (жасау) (механикалық өңдеулер, топырақ кішіағзаларының органикалық заттардың минералдануына мүмкіндік жасайтын топырақты сүрі жерге өңдеу, кішіағзалардың және өсімдік тамырлары бөліп шығаратын заттардың ерімейтін қосылыстарға әсері);

3) өсімдіктерге қоректік заттарды жақсы пайдалануына жағдай жасау (агротехникалық жағдайлармен жетуге болады – себу мерзімі, себу мөлшері, ылғалды жинау және сақтау, ғылыми негізделген ауыспалы егістерді қолдану - әр дақылдың күндік заттарды пайдалануы әртүрлі және т.т.);

4) жырту қабатында қоректік заттарды қалайлы орналастыру (аудара жырту, жамылғы (бүркеме) астына себу – қоректік заттарды бүкіл тамыр жайылатын аймақтарға бөлу);

5) *топырақтан қоректік заттардың артық шығынының алдын алу* (су және жел эрозиясының әсерімен, оларды арамшөптердің пайдалануынан, ыза суларымен шайылуының) – топырақ қорғағыш аудармасыз жырту, сүрі жерді өңдеу, дақылдарды жолақтап орналастыратын топырақ қорғау ауыспалы егістері, арамшөптерді уақытында жою, топырақ бетін өсімдік қалдықтарымен жамылғылау.

2.3.6 Егіншілік жүйесі

Егіншілік жүйесі деп «жерді тиімді пайдалануға, топырақтың құнарлылығын арттыруға, сақтауға, ауылшаруашылығы дақылдарынан тұрақты жоғары өнім алуға бағытталған агротехникалық, мелиоративтік және ұйымдастыру шараларының өзара байланысқан кешенін айтамыз».

Дақылдарды өсіру барысында топырақтың тиімді құнарлылығын төмендетпеу үшін оның құрамындағы қарашіріндінің қорын толықтырып отыратын жүйе қажет, міне бұл егіншілік жүйесінің міндеті.

Егіншілік жүйелерінің топтары. Пайдалану деңгейіне қарай егіншілік жүйесінің төрт тобын ажыратады: қарапайым немесе қарадүрсін немесе шала (латынша *primitivus* – алғашқы, тұңғыш), экстенсивті (латынша *extensivus* – ұлғайтатын), экстенсивтіліктен қарқындылыққа өту және қарқынды (латынша *intensiv* – күшейтілген, қарқынды).

Егіншіліктің шала жүйесі – топырақтың тек табиғи құнарлылығы және топырақты өңдеуде тек қарапайым құралдарды пайдалануға негізделінген егіншіліктің алғашқы кезеңіне тән.

Орманды аймақта егіншіліктің **отамалы-отты жүйесі** қалыптасты, далалық аймақта – **тыңайған және тыңайтылған**. Отамалы-отты жүйеде орман телімдері оталды (кесілді) және өртелінді, күлі сол телімді құнарландырды, ол жерге 2-3 жыл астық дақылдары өсірілді. Топырақтың физикалық қасиеттерінің нашарлауы, құнарсыздануы, арамшөп басым болуы салдарынан өнім төмендеген соң телімді тастап, жаңа жер дайындалатын болған.

Егіншіліктің тыңайған жүйесінде дәнді дақылдар егістік үшін дала тыңының телімдері игеріліп отырған. Бұл телімді 6-10 жыл

пайдаланғаннан кейін, айтылған себептерге байланысты қалдырылып, жаңа жерге ауыстырылып отырған.

Егіншіліктің экстенсивті жүйелері. Егіншіліктің шала, қарадүреін жүйесіне көшкенде, ол телімнің тыңайтылу (шығайтылу) мерзімі 1-2 жылға дейін қысқартылып, үш танапты – сүрі жер – күздіктер егісі -жаздық ауыспалы егістеріне негізделеді. Тұрақты жұмсақ аңызды оңдеу, тылды жырту немесе жерді ағаштан тазартумен салыстырғанда аз еңбекті талап етті, жер көлемі келе-келе ұлғайтыла беретін тұрақты аңызға айналды. Сүрі жер жүйесінің қоғам дамуының тарихи жағдайларына байланысты тереңдей түскен кемшіліктері де болды. Жыртылатын жерлерді ұлғайтын және ол жерлерге тек астық дақылдар егістігін орналастыру нәтижесінде малазығындық жерлері азайды және малды азықтандыру жағдайы нашарлады. Үш танапты егістікті қолдану арқылы, дақылдар топырақтың тиімді құнарлылығын ғана сақтап отырды, себебі сүрі жерге енгізетін көң жеткіліксіз болды.

Егіншіліктің жақсартылған сүрі жер жүйесі – шаруашылықтың мамандандырылуына байланысты ауыспалы егіске картон, беде, зығыр егістерін енгізу, жауын-шашынны мол түсетін аудандарда құнарлылығы төмен топырақтарды таза сүрі жерді сидералдыға ауыстыру.

Егіншіліктің шөп танапты жүйесі – көпжылдық шөптер қоспасын ауыспалы егіске енгізу. Қоңырбастылар тұқымдасының шөптері осал құрылым қалыптастырады, бұршақты дақылдар кальций катионының есебінен оның құрылымын беріктендіреді деп тұжырым жасалынды. Шөптердің міндеті берік құрылым жасау. Ауыспалы егісте шөптерге мал азықтық смес, агротехникалық маңыз беріледі.

Егіншіліктің қарқынды жүйесі. Егіншіліктің жеміс (тұқым) алмастыру жүйесі – сүрі жер бедемен алмастырылды, кейін отамалы дақылдар танабы қосылды.

Ауыспалы егіске сүрі жер орнына бедені енгізу сол кездегі егіншіліктің үлкен жетістігі еді. Мұндай ауыспалы егістің басты ерекшелігі – әртүрлі биологиялық топтардың дақылдарының жылда кезектесуі. Д.Н Прянишниковтың есептеуі бойынша органикалық және минералды тыңайтқыш қолданғандағы жеміс алмасу ауыспалы егісі аңыздың өнімділігін сегіз есе арттырған екен.

Агроландшафтты егіншілік – қазіргі кезде ауылшаруашылығы жерлерін оңтайландыру өткір мәселеге айналады. Жер қорларын найдалануда ландшафтты амал экологиялық тұрақтылықты және егіншіліктің икемді қарқындауын, климатың және топырақтың қорлық әлеуетін толығырақ пайдалануды қамтамасыздандырады. Агроландшафты егіншілік кешенді шаралардан тұрады:

- 1) ландшафтты сараптап бағалау;
- 2) мәдени агроландшафтың жоспарын құрастыру;
- 3) аумақты оңтайлы ұйымдастыру;
- 4) жерді бұрышты тиімсіз пайдаланудың келеңсіз нәтижелерін

түзету; өнімділігі төмен аңыздарды қолданыстан шығару, су қорғағыш аймақтарды, су ағысын, табиғи қолтабандарды бөліп алу, эрозиясы қатты жерлерді шалғындандыру, аумақты жолақтап және пішіндеп (контурлы) ұйымдастыру, құрамындағы дақылдар топырақ қорғағыштығы тиімділігіне қарай айырбасталатын, арнайы ауыспалы егістерді қолдану; суайырығында – отамалы дақылдар, тікшілігі шамалы беткейлерде жаппай себілетін біржылдық дақылдар, тіктеу беткейлерде – біржылдық дақылдар жолақтап және көпжылдық шөптері пішіні (контур) бойынша орналастырылатын топырақ қорғау ауыспалы егістер.

Егіншіліктің балама жүйесі. Өнеркәсіптің өндірген химиялық құралдарын - тыңайтқыштарын, гербицидтерін, пестицидтері мен фунгицидтерін қолданбай, адам үшін ең қауіпсіз өнім алу, төңіректі белсенді қорғау, қуат пен шикізаттарды тиімді пайдалану, табиғи экожүйеге сіліктеу. Балама егіншілік жүйесінде дақылдың өнімділігі, қарқынды технологиямен салыстырғанда 15-35% төмен, ал экологиялық таза өнімнің құны жоғары, сондықтан әзірше балама егістікті енгізу көлемі шамалы.

И.Е. Овсинскийдің егіншілік жүйесі – ол соқамен терек жырту топырақ құнарлылығы үшін зиянды деп санайды. Оның жүйесінде сүдігер мен сүрі жерді тырмалауға, егістікті өскін пайда болғанша, егін көгі пайда болғаннан кейін, кейде 2-3 рет тырмалауға баса көңіл бөледі. Егістік таспа тәсілімен себілді. Себілмеген жолақтар өңделінеді (қоң енгізілген сүрі жер, күздіктер, беде үстеп себілген жаздықтар, беде екі орумен, беде бір рет орумен+көң, күздіктер, тамыржемістер, асбұршақ, атбас бұршақ).

Т.С Мальцевтің егіншілік жүйесі - ол бес танапты сүрі жерлі дәнді дақылды ауыспалы егіске көшті (сүрі жер – жаздық бидай, жаздық бидай – дәнді бұршақты дақылдар, жаздық бидай). Аудармасыз соқалармен 30-35 см тереңдікке жыртуды айналымда бір рет - сүрі жерде жүргізу. Сүрі жер ауыспалы егістің 20%-нан кем емес жерін алуы тиіс. Ең басты міндет – арамшөптермен күресу және ылғал жинау.

Қазақстанның солтүстігіндегі егіншілік жүйесінің ерекшеліктері. Бұл аймақта далалық және құрғақ аймақта топырақты жел эрозиясынан берік қорғайтын – егіншіліктің тошырақ қорғау жүйесі. Аумақты эрозияға қарсы ұйымдастыру, қысқа айналымды дәнді дақылды ауыспалы егістер. Топырақты эрозиядан қорғайтын және қарды көбірек жинайтын паялардың сақталуын қамтамасыздандыратын топырақ өңдейтін жазықтілгішті құралдар кешенін пайдалану. Арамшөптермен күресуге гербицидтерді пайдалану. Фосфорлы тыңайтқыштарды негізінен сүрі танаптарында және азотты тыңайтқыштарды дәнді дақылды сүрі жерлі танаптардың айналымының соңында, егістікті себер алдында енгізу.

Ауылшаруашылық дақылдарының басым бөлігін, көпжылдық шөптерден басқасын, мамырдың екінші жартысында эрозияға қарсы тұқымсепкіштермен, тұқымның төмен мөлшерімен себу. Бұл арашөптерді жоюды, топырақ ылғалын және жазғы жауын-шашынды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары:

1. Судың өсімдік тіршілігі және топырақ үшін маңызы? Топырақ суының түрлері мен санаттары?
2. Су режимі және топырақтың сулық қасиеттері туралы түсініктер (су-физикалық тұрақтылық (константа)).
3. Су режимінің түртектері және оларды реттеу тәсілдері.
4. Топырақ ауасының рөлі, оның құрамы және топырақта газ алмасуды реттеу тәсілдері.
5. Жылудың өсімдік және топырақ тіршілігіндегі рөлі.
6. Топырақтың жылулық қасиеттері және Қазақстанның солтүстігінде жылу режимін реттеу тәсілдері.
7. Өсімдік тіршілігіндегі кейбір қоректік заттардың рөлі.
8. Егіншіліктегі қоректік заттардың айналымы.

9. Қазақстанның солгүстігінде топырақтың қоректік режимін реттеу тәсілдері.

10. Егіншілік жүйесі туралы түсінік? Егіншілік жүйесінің мәні және оны жіктеу.

2.4 Арамшөптер және олармен күресу шаралары

Арамшөптерге мәдени дақылдармен бірге өсіруге болмайтын дақылдар жатады. Өйткені олар өнім молшерін және сапасын төмендетеді. Егер бір дәнді дақылдың егістігінде басқа бір дәнді дақыл (бидайда арпа) кездессе, оны ластаушы арамшөп қоспасы деп есептеуге келісілген.

Егістікте емес, басқа ауылшаруашылық жерлерде өскен көптеген арамшөптер жақсы малазықтық, бал беретін, құнды дәрілік өсімдіктер. Жағаған (қара) бидайық шалғында өсіп, құнды пішен береді, шірін (саусакты) ажырық - жайылымдық өсімдік, қарасұлыны, тауық тарыны гүлдегенге дейін мал жақсы жейді. Бақбақ, түйетікен, қызғылт қалуен, сары қалуен, түйежоншықа – жақсы бал беретіндер.

Жақсы дәрілік өсімдіктер: караңғиана, дәрілік бақбақ, жолжелкен, ащы жусан және т.б.

2.4.1 Арамшөптердің зияндылығы

Арамшөптер топырақ суының үлкен бөлігін шығындайды, сондықтан құрғақшылық жерлерде арамшөптермен күресу – ол ылғал үшін күрес; арамшөптер топырақтан қоректік заттардың басым бөлігін шығындайды және мұндайда олардың алып шыққан қоректік заттары мәдени дақылдармен салыстырғанда 2-3 есе жоғары. Бойлап өсетін арамшөптер мәдени дақылдарды көлеңкелеп, көмір қышқыл газын сіңіруін нашарлатады және қоректік заттардың түзілуін төмендетеді. Шырмалғыш арамшөптер мәдени дақылдарға ортағылып, оларды жапырады да, кейін жиын терім жұмыстарын қиындатады және өнімнің шығынын молайтады. Арамшөптер мәдени дақылдардың зиянкестері мен ауруларының мекеніне айналады. Кейбір арамшөптердің жемістері, тұқымдары астыққа сүйкімсіз иіс (ащы жусан) береді немесе оны уландырышқа айналдырады (ұлы бидайық), сүтке ащы дәм береді, қойлардың

жүндерін ластайды (кәдімгі кәрікыз). Кейбір арамшөптердің тозаңдары адамдарда аллергияны қоздырады. Арамшөптердің топырақастылық мүшелері (тамырлары, көгентамырлары) топырақ өңдейтін құралдардың тарту кедергісін, жанармай шығынын арттырады. Тоғышар арамшөптер мәдени дақылдардың шырынын сорады және тіпті, олардың жойылуына жетелеуі мүмкін (арамсоюя, танаптық сұңғыла). Арамшөптердің тамырынан бөлініп шығатын заттар мәдени өсімдіктердің өсуін басыққыратады. Арамшөптермен күресу көп шығынды талап етеді.

Мәдени дақылдардың арамшөптерге деген өте жоғары сезімтал кезеңін қиын-қыстау кезеңі (**гербакритикалық**) деп атайды. Осы кезеңде өсімдіктің өнімділігі өте көп мөлшерде кемуі байқалады. Жаздық дақылдардың көпшілігінің сезімталдығы өсуінің алғашқы 2-3 аптасында байқалады. Жойғыш шаралардың ең жоғары тиімділігі осы гербакриттік кезеңде қолданғанда білінеді. Кешірек қолданғанда тиімділігі төмендеу, бірақ жиын-терін жағдайын және топырақта арамшөптер тұқымының санының молаюының алдын алады.

Арамшөптердің зиянды шегі. Арамшөптердің өзіндік (меншікті) зияндылығын, фитоценодикалық, зиянкестіліктің экономикалық шегін және гербакриттік (өсімдіктің зиянды) кезеңін ажыратады.

Арамшөптердің өзіндік зияндылығы – 1 м^2 нақты бір түрдің арамшөбі болғандағы өнімнің (кг/га немесе ц/га) шығыны

Зияндылықтың фитоценодикалық шегі (ЗФС-ФПВ) – мәдени дақыл егістігіне зиян келтірмейтін арамшөптер саны.

Зияндылықтың экономикалық шегі (ЗЭС-ЭПВ) – егістіктегі аздаған арамшөптерді толығымен жойғанда, арамшөптерді жоюға және қосымша өнімді жинауға жұмсалған шығынды ақтайтын қосымша өнім. Ауыспалы қосымша өнім іс-жүзіндегі өнімнен әдетте 5-7 % артық болады.

2.4.2 Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктері

Арамшөптермен күресу шараларын әзірлегенде және іс-жүзінде қолдану тиімді болу үшін, олардың биологиялық ерекшеліктерін жеткілікті білу қажет.

- арамшөптердің дерлік бәріне *мол жеміс салғыштық* тән;

- арамшөптердің көбінде аумаққа таратуына мүмкіндік жасайтын құрылғылары бар: ақкекірелер тұқымдасының көпшілігінде үпелектері (ұшпа ұрық), кәдімгі кәріқызда, онығанда - ілмекшелері, қаңбақ тамырынан бүтіндей жұдынады және желмен ұшып, тұқымын танаптарға шапады, қарасұлыда топыраққа тұқымын сіңіретін бұранда тәрізді қытығы;

- көптеген арамшөптердің өте маңызды ерекшелігі — тұқымдарының бірден жаппай онбейтіндігі, өскіндеу уақытының шұбалаңқылығы;

- арамшөптердің тұқымдары топырақта ұзақ ұзқыт өміршеңдігін сақтауға қабілетті және онгштігін біраз уақыт қолайсыз ортада — көнде, сүрлемде, суда-болсадағы жоғалтпайды;

- тұқымның бір мезгілде піспейтіні және олардың басым бөлігі ауылшаруашылық дақылдарын жинағанша шанылуға бейімділігі;

- арамшөптердің, оларды пісу кезеңінің ортасында ортада да өнгіш тұқым беруге қабілеттілігі;

- көптеген арамшөптер, тамырынан аластамасак, тамыр мойнынан жоғары орасаң (жұлсаң), жоғалған мүшесін қалпына келтіруге қабілетті (ащы жусан);

- кейбір арамшөптер тамыратпаларының, мұрттарының көмегімен өсінділік көбеюге қабілетті;

- арамшөптердің басым бөлігі ауа райының қолайсыздықтарына, құрғақшылыққа, үсікке ойдағыдай шыдауға қабілетті.

2.4.3 Арамшөптердің өсу ортасына қойтып талантары

Жылудың, ылғалдың және оттегінің қолайлы жиынтығы болғанда арамшөптердің әртүрлі түрлерінің өнуі басталады. Күздік және жаздық ерте арамшөптер 10-12°C-да, ал жаздық кеш және көпжылдықтар 15-20 және 25°C-да өне бастайды. Арамшөп өскіндерінің пайда болуына тек температура ғана емес, осы кезде жиналған оң температураның жиынтығы да әсер етеді. Мысалы, қарасұлының өскіндерінің жаппай пайда болуы көктем шыққаннан бергі температура жиынтығы 260°C тең болғанда басталады. Осындай көрсеткіштердің болуы арамшөптердің жаппай пайда болу мерзімін болжауға мүмкіндік береді. Температура жиынтығы 260°C

тең болғанда басталады. Пісіп жетілмеген арамшөптер, піскенге қарағанда тезірек өнеді екен. Топырақта қыстан шыққан тұқымдар, топырақ бетінде қыстағаннан, тезірек өнеді.

Арамшөптердің басым бөлігінің тұқымдарының онуі үшін оңтайлы тереңдік 0-5 см болса, кейбіреулерініңкі – 10 см дейін. Қазіргі кездегі топырақ өңдеу тәсілдерінің бірде-біреуі арамшөп тұқымдарын, олар өсе алмайтын, 10-15 см тереңдікке толық сіңіре алмайды.

2.4.4 Арамшөптерді жіктеу

Ол ұқсас қасиеттері бар, арамшөптермен күресудің кешенді тәсілдерін жасағанда ескерілетін, белгілі бір топтар.

- қосжарнақты және даражарнақты өсімдіктер класын ажыратады.

- қосжарнақтылар класына жататын өсімдіктерде ұрығы екі дән жарнағынан тұрады, жапырақтары жалпақ, жолкесі қауырсынды, жиі көкжиектеніп орналасады (танаптық сарықалуен, татар ақсүттігені, танаптық шырмауық және т.б.) /1 кесте/.

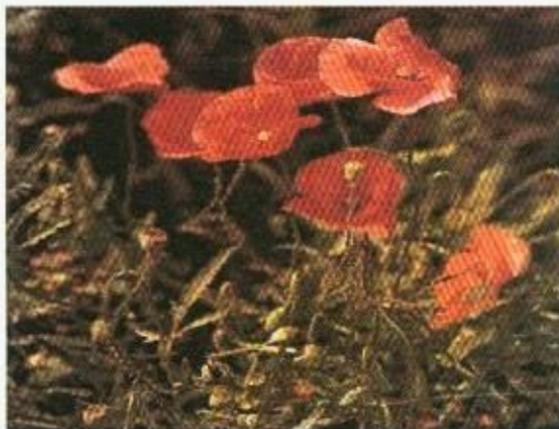
Арамшөптер



3-кесте. Арамшөптердің топтары мен жіктелуі

Азжылдық арамшөптер

- *раңтәріздестер* (*эфемерлер*) – осы-даму кезеңі қысқа, ерте қурайтын өсімдіктер (сеппе көкнәр, у таспа, жұлдызшөп (1,2-сурет));



1-сурет. Сеппе көкнәр



2-сурет. Жұлдыз шөп

- жаздық ерте пісетіндер – тұқымдары топырақ 10-12 °С қызғанда өседі, жаз бойы бір ұрпақ берелі (ақ алабұта, қарасұлы, алабұта т.т; 3,4 -сурет.)



3-сурет. Ақ алабұта

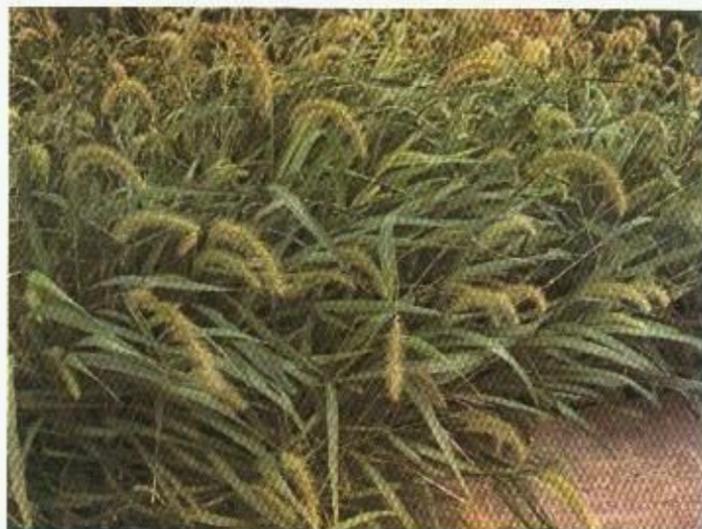


4 сурет. Қара сұлы

- жаздық кеш пісетіндер – тұқымдары тошырақ 15-20°C және одан жоғары қызғанда өседі. Бұлар үсікке аса сезімтал келеді (тауық тарысы, мысыққұйрық, көк ітқонақ, гүлтәжі, қурай, түкті тары; 5,6,7,8 -сурет).



5-сурет. Тауық тары



6-сурет. Көк ітқонақ



7-сурет. Курай



8-сурет. Түкті тары

- қыстап шығатындар – бұл тоқтыш өкілдері көктем-күздің жағдайына қарай жаздық немесе күздік өсімдіктер сияқты дами алады (егістік ярутка, көдімгі жұмыршақ, иіссіз шатыр т.т; 9, 10-сурет).



9-сурет. Егістік ярутка



10-сурет. Көдімгі жұмыршақ

- күздіктер – тұқымдары кез-келген уақытта көктейді. Бірақ тек тамыр маңайындағы жапырақтары құрылады немесе шоқтанады (түптенеді) және осы кезеңінде қыстап шығады және келесі жылы тұқым береді (қарабидай арпабас, кәдімгі сіпсебас, дала арпабас; 11,12- сурет).



11-сурет. Қарабидай арпабас



12-сурет. Кәдімгі сіпсебас.

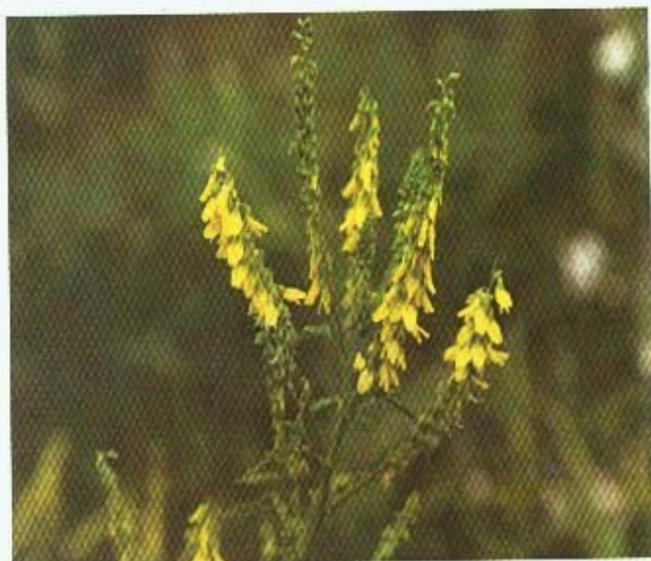
- *екіжылдықтар* – дамуы екі жылда өтетін өсімдіктер (кара мендуана, қадімгі кәрікыз, сары және ақ түйежоңышка, көк шатырша, т.т; 13,14,15,16 - сурет).



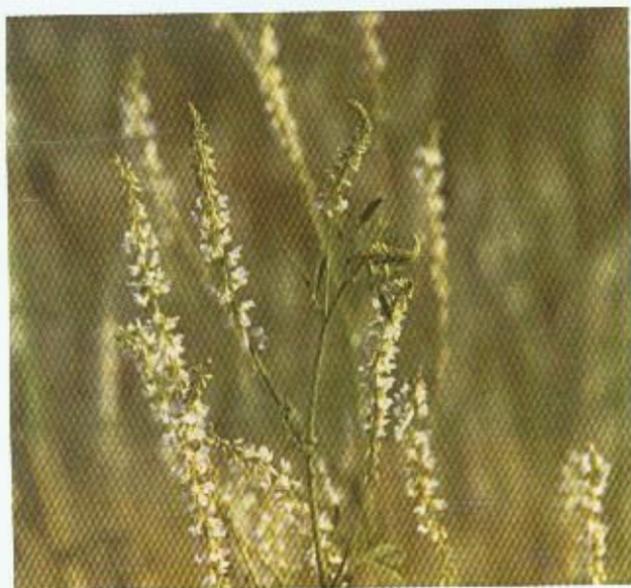
13-сурет. Кара мендуана



14-сурет. Қадімгі кәрікыз.



15-сурет. Сары түйежоңышка



16-сурет. Ак түйежоңышка

Көпжылдык арамшөптөр – тіршіліктерінің ұзақтығы екі жылдан артық.

- *тапаптамырлылар* – тұқымдарынан және тамыр апталарынан көбейеді. Бұлар аса зиянды, түбегейлі жою қиын. Барлығы қосжарнақтылар класына жатады (танаптық сары қалуен, танаптық қалуен, татар ақсүттігені, күрең у кекіре, далалық шырмәуық, т.т; 17,18 - сурет)

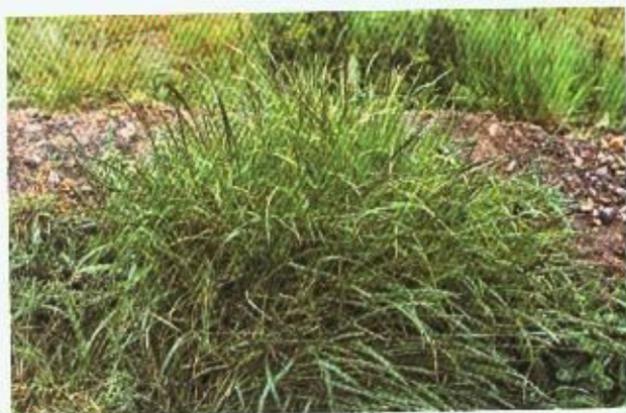


17-сурет. Тапаптық қалуен



18-сурет. Далалық шырмәуық

- *тамырсабақтылар (көгентамырлылар)* – тұқымдарынан және өсімді жолымен көбейетіндер. Тоңырақ астылық өркендері сабақтары, тамырсабақтар немесе көгентамырлар деп аталады. Бұл арамшөптер көгентамырларының көмегімен өте тез көбейуге қабілетті (жатаған немесе ормелеуіш бидайық, бұтақты бидайық немесе жауқияқ, құмай, т.т; 19 - сурет).

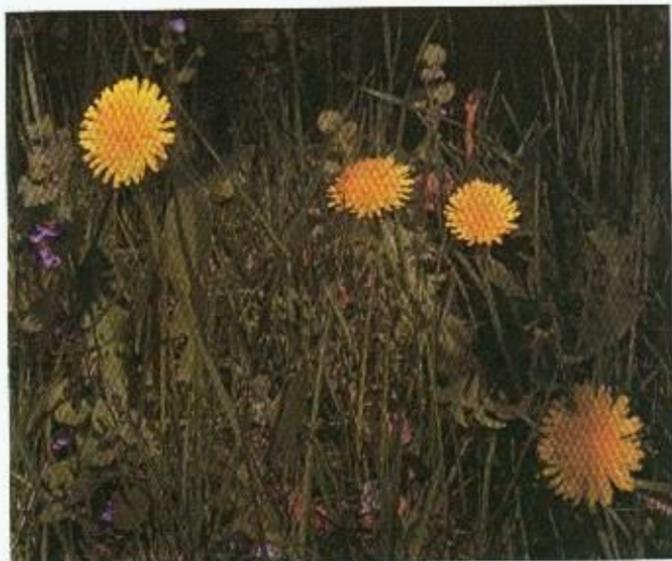


19-сурет. Жатаған бидайық

- *кіндіктамырлылар* – терең бойлайтын кіндіктамырлары барлар (ащы жусан, кәдімгі бақбақ т.т; 20,21 - сурет).



20-сурет. Ащы жусан

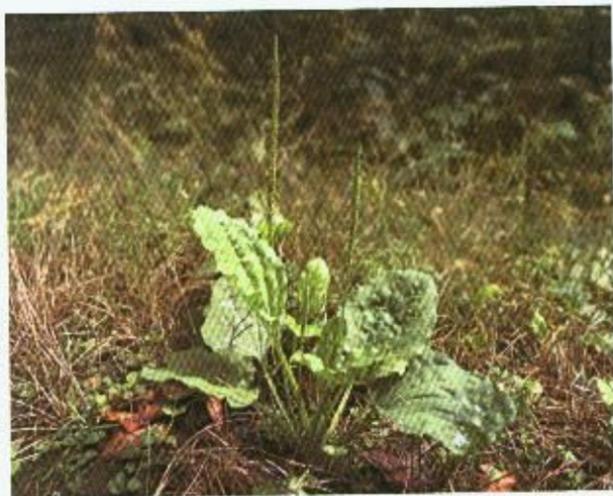


21-сурет. Кәдімгі бакбак

- *саусақтамырлылар* – негізінен шалғын мен жайылымдарда кездесетіндер (күйдіргі сарғалдақ, үлкен бакажапырақ, т.т; 22, 23 - сурет).



22-сурет. Күйдіргі сарғалдақ



23-сурет. Үлкен бақажанырақ

- *түйнектамырлылар* - егістікте, әсіресе ылғалды ойысты алқаптарда кездесетіндер (түйнекті ногаттық; 24 - сурет).



24-сурет. Түйнекті ногаттық

- *жуатамырлылар* – жайылымдарда, шабындықтарда, кейде егістіктерде кездеседі (жабайы жуа) – тұқымдарымен және бадаларымен кобейеді.



25-сурет. Жабайы жуа.

- *жасагандар* - жайылымдарда кездесетіндер (көдімгі қазтабан, жатаған сарғалдақ; 26 - сурет).



26-сурет. Көдімгі қазтабан.

Карантинді арамшөптер – ТМД елдерінде таралған арамшөптердің арасында Қазақстанда жоқ немесе аз таралған, бірақ таралу мүмкіндігі мол, өте зиянды түрлері бар. Мұндай арамшөптерді карантинді арамшөптер деп атайды және олардың жаңа жерлерге таралуын шектейтін ерекше қатан шаралар қолданылады.

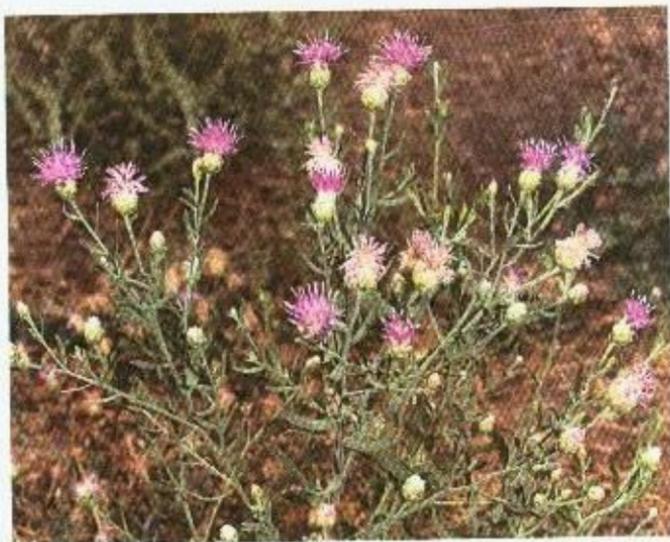
Бақылауды Мемлекеттік карантин инспекциясы атқарады. Карантин қойылған заттар кірер алдында арнайы шекара бекеттерінде сыртқы алғашқы карантиндік бақылаудан өтеді. Елдің ішінде қабылдайтын жерлерде шет елден келген карантин қойылған заттар екінші рет карантиндік бақылаудан өтеді.

Мемлекеттік карантин инспекциясы ішкі карантин шараларын да жүргізеді. Олар карантин қойылған өсімдіктердің ел ішінде таралуына жол бермеуге, тиым салынған заттар ошағын дер кезінде ашықтан, таралуына жол бермеуге бағытталған. Бұл мақсатта ауыл шаруашылығы алқаптарын жүйелі түрде байқаудан өткізіп отырады. Қазіргі кезде тиым салынған (карантинді) 12 арамшөптің бесеуі Қазақстанда кездеседі, олар: жусан жапырақты ойраншөп, күнбағыс арамшөбі, жатаған қызғылт у кекіре, тікенді алқа және арамсоюлар (зығыр, құлмақ тәрізді, Леман арамсоюы т.б.).

Қалған түрлері ТМД елдерінде және алыс шет елдерде кездеседі: ұштармақ ойраншөп, теңіз маңының ойраншөбі, сышыртқы ойраншөп т.б. Карантинді арамшөптер туралы толық мәліметтерді арнайы басылымдардан алуға болады (27,28,29,30 - сурет).



27-сурет. Жусан жапыракты ойраншоу



28-сурет. Жатаған кызгылт у кекіре



29-сурет. Тікенді алқа



30-сурет. Арамсою

2.4.5 Арамшөптермен күресу шараларын жіктеу

Қазіргі кезде егіншілікте арамшөптермен күресудің тиімді құралдары мен тәсілдері бар. Оларды былай топтастыруға болады: ұйымдастырушылық, алдын алу, жойғыш. Соңғы агротехникалық, химиялық, биологиялық және физикалық шараларды қамтиды.

Арамшөптермен күресудің ұйымдастырушылық шаралары:

- танаптардың арамшөптермен ластануын есенке алу.
- танаптардың арамшөптермен ластану деңгейін бағалау және зияндылықтың экономикалық шегі.
- танаптардың арамшөптермен ластануын картаға түсіру
- арамшөптермен күресудің кешенді бағдарламасын жасау.

Арамшөптермен күресудің алдын алу шаралары:

- мәдени дақылдардың тұқымдарын газалау.
- малға берер алдында сабаңды, тоңаңды, астық қалдықтарын термиялық өңдеу.
- бос алаңдарды, жол жиегін арамшөптер гүлдегенше шабу.
- арамшөптердің ішкі және сыртқы қарағтіншіін сақтау.
- көңді дұрыс сақтау және арамшөп тұқымдарын зарарсыздандыру.

Арамшөптермен күресудің жойғыш шаралары, олармен күресудің ғылыми қағидаттарына негізделген:

1) **тұқымдардың пайда болуының алдын алу қағидаттары** – арамшөптердің тұқымын шашуына жол бермеу үшін, оларды гүлденуге дейін орын алу;

2) **еліктету қағидаты** – тұқымдарымен көбейетін арамшөптер үшін;

3) **топырақастылық бөліктерін (тамырлар, тамырсабақтар) ашықтыру қағидаты** – қайтадан пайда болған өркендерді бірнеше рет орын алу;

4) танапты сыдыра жыртқыштарды (тамырсабақтарын ұсақтау) және соқаны (өскіндерді 30 см дейінгі тереңдікте аударып жырту) пайдаланып түншықтыруды ашықтырумен **үйлестіру қағидаты** - жатаған бидайықпен күрескенде.

Арамшөптермен күресудің агротехникалық шаралары.

1. Сүрі жерлерді ұқыпты өңдеу.
2. Танаптарды күзде мұқият өңдеу.

3. Танаптарды көктемде мұқият өңдеу.
4. Егістікті уақытында күтіп-баптау.
5. Ауыспалы егісте дақылдарды кезектестіру.
6. Агротехникалық тәсілдермен мәдени дақылдардың бәсекелестік қабілетін көтеру.

Арамшөптермен күресудің химиялық шаралары.

1. Егін еккенше таңдап әсер етуші гербицидтерді қолдану.
2. Мәдени дақыл егістіктерінде таңдап әсер етуші гербицидтерді қолдану.
3. Ауылшаруашылық дақылдар егістіктерін жинап алғаннан кейін жаппай және таңдап әсер етуші гербицидтерді қолдану.
4. Сүрі танабында жаппай және таңдап әсер етуші гербицидтерді қолдану.

Арамшөптермен күресудің биологиялық, физикалық күресу шаралары.

1. Фитофаг бунақденелілерді, кенелерді, құстарды, кеміргіштерді пайдалану.
2. Ауру қоздырғыш вирустарды, бактерияларды, санырауқұлақтарды пайдалану.
3. Газ жанатын жанарғысы (мойшы) бар культиваторларды пайдалану.
4. Агротехникалық тәсілдер қажетті тиімділікті бермейтін, ал гербицидтерді пайдалануға болмайтын (ағаш жолақтары, үй-жай, су көздері) жерлерде электр қуатын пайдалану (арамшөп тұқымдарының өнуін өршіту үшін).
5. Ашық суландырғыш жүйенің бойындағы арамшөптерді өртеуге отшашқыш машиналарды пайдалану.

Танаптардың арамшөптермен ластануын есепке алу.

1. Көзбен болжау.
2. Санаумен – 50x50 см есеп кәсегі танаптың диагонали бойынша бірдей қашықтыққа салынады. Кәсектің ішіндегі арамшөптер түрі жеке-жеке саналады.
3. Санау-өлшеумен – арамшөптердің саны ғана емес, олардың дымқыл және құрғақ салмағы, сонымен бірге мәдени дақылдардікі де өлшенеді. Дақыл өнімінің арамшөптердің зияндылығынан төмендеуі, бір өлшем жердегі өсімдіктердің жалпы массасының пайызбен алынған арамшөптердің меншікті салмағына жуықтайды дегенге негізделінген.

4. Қашықтықтан немесе аспаннан көзбен болжау (дәлділік үшін жерде жүргізілген есептеулермен салыстырылады).

Гербицидтермен өңдеуге бір шаршы метрде 1 көпжылдық, бойшаң және аласа өскен 6 біржылдық арамшөптер болғанда кірісу керек. Ал карантинді арамшөптер болса өңдеуге олардың санына қарамай-ақ кіріседі.

Арамшөп басу деңгейін бағалауды 5-тік ұпай жүйесімен жүргізеді және 1 ұпай 10 %, 2 ұпай – 11-25, 3 ұпай – 26-35, 4 ұпай – 35-55 және 5 ұпай – 56-75 % алаңды арамшөп басқанын білдіреді.

Бақылау сұрақтары:

1. Қандай өсімдіктерді арамшөптер дейді, олардың зияндылығы неде?
2. Зиянкестіліктің экономикалық шегін қалай түсінеміз?
3. Арамшөптерге қандай биологиялық ерекшеліктер тән?
4. Арамшөптер тұқымының өміршеңдігінің себептері.
5. Арамшөптерді қандай белгілері бойынша жіктейді?
6. Аз жылдық арамшөптерге тән ажырату белгілері.
7. Көпжылдық арамшөптерге тән ажырату белгілері.
8. Тапаптардың арамшөптермен ластануын есепке алудың қандай әдістері бар?
9. Арамшөптермен күресу тәсілдері қалай жіктеледі?
10. Егістіктің арамшөптермен ластануының алдын алуға қандай шаралар бағытталынған?
11. Арамшөптермен агротехникалық тәсілдермен күресудің мәні неде, қандай қағидаттар қолданылады?
12. Химиялық және биологиялық күресу әдістері неменеге негізделінген?

2.5 Ауылшаруашылық дақылдарының кезектесуінің ғылыми негіздері.

2.5.1 Ауыспалы егістер және олардың маңызы

Ауыспалы егіс деп ауылшаруашылық дақылдарының, қажет болса сүрі жердің де уақытында және кеңістікте немесе тек уақытында ғана, ғылыми кезектесуін айтады.

«Ауыспалы егіс» және «ауыспалы егіс сұлбасы» деген түсініктерді ажыратады. Егер нақты дақылдар (бидай, арпа, қызылша, т.т.) бұл ауыспалы егіс, ал егер дақылдар тобы (күздіктер, отамалылар, т.т.), бұл ауыспалы егістің сұлбасы. Бір сұлбадан бірнеше ауыспалы егістерді қалыптастыруға болады.

Қазіргі кездегі ауыспалы егістер. Қазіргі кезде Қазақстанның өсімдік шаруашылығында әртараптандыру (диверсификаттау) үдерісі байқалады. Жаздық бидаймен қаныққан мамандандырылған ауыспалы егістердің орнына жеміс алмасу ауыспалы егістері қолданысқа енгізілуде. Бұларда астық дақылдарымен қатар дәнді бұршақты, майлы және техникалық дақылдар өсіріледі.

Ауыспалы егісті зерделеуде негізгі көрсеткіштерінің бірі болып олардың топырақ құнарлылығына әсері саналады. Қазақ астық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының (ҚАЗШҒЗИ) деректері бойынша таза сүрі жер топырақтағы органикалық қалдықтардың ыдырауын жеделдететін көрінеді, сондықтан органикалық заттардың теңгерімін сақтау үшін аңызда сабанды қалдыру және органикалық тыңайтқыштарды енгізу қажет.

Қазіргі кезде Қазақстанның солтүстігінде ауыспалы егістің теориясы мен іссанасында, бұрынғы ҚазАШҒЗИ-і дайындаған таза сүрі жердің және жаздық бидайды ауысымсыз егудің рөлі жөніндегі мәселелерге жаңа тұжырымдама пайда болды.

Бұл теория бойынша танаптық дақылдардың ауыспалы егістерінде сүрі жер үлесін кемітуге, тіпті оны түгелдей қысқартуға болатын көрінеді. Сүрі жерлердің орнына алғы дақыл ретінде астық және малазықтық дақылдарды немесе бидайды ауысымсыз өсіруге болады дейді.

Ауыспалы егіс негізіне ғылыми негізделінген егістік алаңдардың құрылымы алынған, яғни әртүрлі ауылшаруашылық дақылдары мен таза сүрі жер алаңдарының жалпы жыртынды жерге пайызбен көрсетілген арақатысы. Ауыспалы егістің ұйымдастырушылық құрылымы болып танап, алғы егіс, буын, ауысымсыз дақыл, дара дақыл, айналым және айналым кестесі саналады.

Танап – бір немесе биологиясы және өсіру технологиясы ұқсас бірнеше ауылшаруашылық дақылдарын өсіруге немесе таза сүрі жерге арналған жыртынды жердің шектеулі телімі.

Алғы дақыл – бұл негізгі дақылдың алдындағы дақыл немесе сүрі жер; негізгі және алғы дақылдар орындарымен және атауларымен алмасуы мүмкін. Алғы дақыл ретінде таза сүрі жер, сүрі жер емес алғы дақылдар пайдаланылады.

Буын – ауыспалы егістің бір бөлігі, жақсы алғы дақылдан басталады және келесі жақсы алғы дақылдың алдында аяқталады. Буынның атауы өзі басталатын жақсы алғы дақылмен аталады: сүрі жер, отамалы дақылдар, шөптік (шөп танабы).

Айналым – ауыспалы егістің бүкіл дақылдары немесе сүрі жер бір танаптан немесе бір дақыл (сүрі жер) ауыспалы егістің барлық танаптарынан өтетін кезең.

Айналым кестесі – ауыспалы егістің айналымы немесе дақылдар мен сүрі жердің танаптар және жылдар бойынша айналым кезеңдері келтірілген (көрсетілген) кесте.

Ауыспалы егістерде дақылдардың кезектесуінің тиімділігінің алуан түрлі себептері бар. Академик Д.Н. Прянишников оларды 4 топқа біріктіреді: 1) химиялық себептері; 2) физикалық себептері; 3) биологиялық себептері; 4) экономикалық себептері.

Химиялық себебі – бұған өсімдіктің азотпен және күлдік заттармен қоректену ерекшеліктері жатады. Ауыспалы егіс, өсірілетін дақылдардың қоректік элементтерді әртүрлі пайдаланатындықтан және олардың топырақта биологиялық азоттың және органикалық заттардың жиналуына да әртүрлі қатысатынына байланысты, топырақ құнарлылығын тиімді пайдаланылуын және қалпына келуін қамтамасыз етеді. Бұршақты дақылдар түйнек бактерияларының көмегімен топыраққа азот жинайды. Олар, бірақ топырақтағы фосфор мен калийді азайтады. Картоп пен қызылша калийді көп шығындайды. Қоректік элементтердің біразы мал азықтанғаннан кейін көңмен топыраққа қайтады және зат айналымына қатысады. Бұл өзгешеліктер ауылшаруашылық дақылдарының биологиялық ерекшеліктеріне және өсіру технологиясына байланысты. Отамалы дақылдардың қатараралықтары бірнеше рет өңделетіндіктен, топырақтың жоғарғы қабатының шаңдануын туындатады. Көпжылдық шөптердің танабында, керісінше, топырақ 3-4 және одан да артық жылдар өңделмейді, ол оның құрылымдалынуына әсер етеді, сонымен бірге ол танап қатты құрғайды және нығыздалады. Ауыспалы егісте биологиясы және өсіру технологиясы әртүрлі

дақылдарды кезектестіру топырақтың шаңдануының және тым құрғауының алдын алады. Осыған байланысты дақылдарды тамырлары топыраққа бойлауы бойынша кезектестіру керек деген теория ұсынылды. Дақылдардың кезектесуінің қажеттілігі *биологиялық себептерге* де байланысты. Дақылдар қайталап сепкенде өнімді шектейтін биологиялық себептер бірнеше түрлі болады. Бұған арамшөптердің, аурулардың, зиянкестердің, тамырдан бөлініп шығатын заттардың шоғырлануын, түрлі өсімдіктердің біріне-бірі және өзін-өзі төзбеушілігін жатқызуға болады. Нәтижесі өнімнің төмендеуіне, әрі сапасының нашарлануына әкеледі. Ауыспалы егісте дақылдарды кезектестіру биологиялық себептердің кері әсерін төмендетеді немесе тіпті мүлдем жояды.

Экономикалық себептері де ауыспалы егістерде өсімдіктерді кезектестіріп өсіруді қажет етеді. Біртектес дақылдарды (бидай, арпа, т.т.) өсіргенде уақыты мерзімі бойынша біркелкі болмауы, өте қарбалас кезеңдерді (жерді өңдеу, тұқым себу, егін орағы) туындатады. Бірнеше дақылды (дәнді, отамалы дақылдарды, көп және біржылдық шөптерді) өсіру оларды егудің, жинап алудың мерзімдері әртүрлі болғандықтан еңбекті, техниканы, жұмысшы күшін біркелкі пайдалануға, малшаруашылығын азықпен қамтамасыз етуге мүмкіндік жасайды. Екіншілікті қарқындалу жағдайында ауыспалы егістің басты міндеті – *топырақты қорғау*.

2.5.2 Дақылдарды кезектестірудің тиімділігі

Ауыспалы егіс – ауылшаруашылық дақылдарының өсу-даму жағдайларын, оларды ғылыми негізде кезектестіріп өсірумен реттеу тәсілі. Қазіргі кезде топырақтың қоректік және ылғалдану режимін реттеу жағдайында, биологиялық себептер дақылдарды кезектестіріп егу қажеттілігінің ең басты айқындаушысы болуда.

Ылғалы жеткілікті аймақта, дәнді дақылдары аса көп (қаныққан) ауыспалы егістердегі кері әсерді аралық дақылдарды – *фитосанитарларды* егумен жоюға болады. Құрғақ аудандарда ауыспалы егіс сұлбасына сұлыны, жүгеріні, біржылдық шөптерді енгізумен айналымды алты жылға дейін ұзартуға болады.

Алғы дақылдарға қойылатын талаптар: 1) тамыр жайылатын қабатта сіңімді ылғал қорының жеткілікті мөлшерде

болуы; 2) жыртылатын және одан төменгі қабатта сіңірілетін түрдегі қоректік заттар қорының жеткілікті мөлшерде болуы; 3) арамшөптердің болмауы; 4) зиянкестердің болмауы; 5) белгіленген мерзімде дақылды себу үшін топырақты дайындауға қажетті уақыттың болуы.

Дақылдарды ауыспалы егіс ретінде бағалау. Астық дақылдары үшін ең жақсы алғы дақыл – сүрі жер. Сүрі жер – белгілі бір кезеңде дақыл өсіруден бос және арамшөптерден таза ұстауға арналған танап. Таза сүрі жердің арамшөптермен, ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестерімен, ауруларымен күресудегі, топырақ ылғалын жинаудағы және сақтаудағы; топырақтағы қоректік заттарды жұмылдырудағы рөлі ерекше.

2.5.3 Сүрі жерлерді жіктеу

Таза сүрі жердің мынадай түрлері болады: қара сүрі жер – негізгі өңдеуін, алғы дақылды жинағаннан кейін, күзде соқамен жүргізеді; ерте сүрі жер – негізгі аударып жыртып көктемде соқамен жүргізеді; *жазықтылғышті – гербицидті және гербицидті* – жаз бойы сүрі жерді жазықтылғыштермен немесе гербицидтермен өңдейді немесе құрама түрінде бірнеше рет жүргізеді.

Екпе сүрі жер – өсімді кезеңінің алғашқы жартысында ауылшаруашылық дақылдарын егіп өнім алу үшін, екіншісінде – арамшөптермен күрес жүргізіледі.

Арнаулы сүрі жер – алға қойған мақсаттардың біреуі немесе екеуі пәрменді шешіледі (сидералды, ықтырмалы, құрама).

2.5.4 Отамалы дақылдар егістігі (жүгері сүрлемге, картоп, қызылша, т.т.) жаз бойы бірнеше рет өңделеді, оларға органикалық заттар енгізіледі. Осыдан бұлардың танабы астық дақылдары үшін жақсы алғы дақыл саналады.

Көпжылдық бұршақты және астық тұқымдас шөптер топырақты органикалық заттармен толықтырады, топырақ құрылымын жақсартады, су және жел эрозиясынан қорғайды, танапты арамшөптерден тазартады, ауруқоздырғыш - патогенді микрофлораны басыңқылайды, азот жинайды (бұршақты дақылдар). Астықты, техникалық дақылдар, картоп үшін жақсы алғы дақыл.

Ауыспалы егісте көпжылдық шөптерді **тыс танап** түрінде орналастырады және 3-4 жыл бір танапта өсіреді. Көпжылдық

шөптердің алғы дақыл ретіндегі бір кемшілігі – топырақтың тым тығыздалуы және құрғауы. Сондықтан олар сүрі жерге жол береді.

Астық дақылдары. Бағалау олардың қандай алғы дақылдан кейін орналасатынында. Сүрі жерден кейінгі бірінші бидай арпа, сұлы, қарақұмық, тары, асбұршақ үшін жақсы алғы дақыл. Малазықтық астық дақылдары қанағаттанарлықтай емес алғы дақыл болғандықтан ауыспалы егістің соңында орналасды. Сұлы, тамырышан шығатын заттың есебінен топырақтың фитосанитарлық жағдайын жақсартуды қамтамасыздандыратындықтан, бидай үшін алғы дақыл бола алады.

Егіншілік үшін маңызды алғы дақылдарды, құндылығы бірте-бірте төмендік ретпен былай топтастыруға болады: таза және екіе сүрі жерлер; көпжылдық бұршақты және бұршақты - астық тұқымдас шөптер, біржылдық шөптер, дәнді бұршақты дақылдар, отамалы дақылдар; күздік астық дақылдары; жаздық астық дақылдары.

Аралық дақылдар. Танапты тиімді пайдалану үшін оны мүмкіндігінше ұзақ уақыт әртүрлі дақылдардың егістігінде ұстау қажет. Осы мақсатта, негізгі дақылды өсіруден бос кезеңде, негізінен мал азығына өсірілетін, аралық дақылдар деп аталынатын дақылдарды егу керек. Оларды астық дақылдарымен қашыққан, ылғалы жеткілікті аймақтарда немесе суланғындырылатын жерлерде себеді. Бұл егіншілікті қарқындатудың бір жолы. Олардың артықшылығы мынада:

- 1) қосымша өнім алу (малдарға жасыл азық);
- 2) нитраттардың тамыр жайылатын аймақтан тыс шайылуының алдын алу;
- 3) топырақты эрозиядан қорғау;
- 4) топырақтағы органикалық заттарды молайту;
- 5) арамшөптерді басыңқылау;
- 6) топырақтың фитосанитарлық күйін жақсарту, алғы дақылдан кейін топырақтың қажығыштығын үзу.

Қазақстанның солтүстігінде аралық дақыл ретінде, топырақты эрозиядан қорғау және фитосанитарлық күйін жақсарту үшін сұлының жазғы егісін қолдануға болады.

2.5.5 Ауыспалы егіс сұлбасын құрудың қағидалары:

1. Ауыспалы егіс сұлбасын жақсы алғы егіспен ашу керек. Дегенмен де бұл міндет шарт емес.

2. Ауыспалы егіс сұлбасында негізгі дақылдың үлесі мүмкіндігінше көбірек болуы қажет.

3. Негізгі дақылды құнды алғы егістерге орналастыру керек.

4. Бағалы алғы егістің тек тікелей ықпалын ғана емес, сонымен қатар кейінгі әсерін де пайдалану керек.

5. Арамшөптерге сезімтал дақылдарды, арамшөптерді жоятын алғы егістерге жақындатып орналастыру.

6. Тұқым сепкенде арамшөптердің қаулап өсуі байқалатын дақылдардан кейін, арамшөптерді жоятын дақылдарды немесе сүрі жерді орналастыру керек.

7. Ауыспалы егіс сұлбасында дақылдарды олардың шаруашылық құндылығын ескеріп орналастыру қажет.

8. Ұқсас ауруға шалдығатын немесе ұқсас зиянкестері бар дақылдарды бірінен соң бірін орналастырмау қажет.

9. Ауыспалы егісте дәнді дақылдар мол болғанда сұлбаға фитосанитар дақылдарды немесе аралық дақылдар егісін енгізу қажет.

10. Эрозиялық қауіпті аймақта егілген отамалы дақылдарды отамалы дақылдар танабына отырғызбау керек.

11. Көктемгі және өсінді мерзімде түсетін жауын-шашынды әртүрлі пайдаланатын дақылдарды ауыспалы егісте үйлестіріп отырғызу қажет.

12. Ауыспалы егіс сұлбасындағы дақылдар құрамы топырақтан да және тыңайтқыштан да қоректік заттарды өсімдіктің тиімді пайдалануын қамтамасыз етуі керек.

2.5.6 Ауыспалы егістерді жіктеу

Екіншілікте қолданылатын ауыспалы егістердің көптүрлілігі оларды жіктеуді қажет етеді. Нақты бір шаруашылықта әртүрлі ауыспалы егістерді тиімді үйлестіру ауыспалы егіс жүйесін құрайды. Жіктеу негізіне төмендегі белгілер алынған:

1. Дақылдар құрамы немесе жетекші дақыл бойынша (астықтық, малазықтық, көкөністік, күріштік, мақталық, т.т.).

2. Қалыптастырушы буындардың атаулары бойынша (сүрі жер, отамалы, сүрі жерлі – шөптік, шөпті-отамалы, т.т.).

3. Танаптардың саны бойынша (үш, төрт, бес, алты танапты, т.т.).

4. Қосымша белгілері бойынша (*ферма маңайлық* – фермаға жақын танаптарда; *шырынды және жасыл балауса* өндіру үшін; *сидералді* – жасыл тыңайтқыш ретінде топыраққа жыртып араластыру).

Луыспалы егіс сұлбасын жасаған кезде, ауыспалы егістің икемділігі сияқты қағиданың сақталуын ойластырған жөн. Ауыспалы егістің икемділігі, ауыспалы егіс сұлбасын айтарлықтай бұзбай-ақ, ауыспалы егісті жетекші (қазіргі әртараптандыру деп жүргеніміз) дақылмен толтыру мүмкіндігі бар екенін білдіреді.

2.5.7 Қазақстанның солтүстігі үшін ұсынылған ауыспалы егістер сұлбасы

Ауыспалы егістердің сипатына негізгі әсер етуші – аймақтың табиғи жағдайлары. Бұл аймақтағы астықтық ауыспалы егістерге мынадай ерекшеліктер тән: қысқа айналымдық (3-5 жыл); астық дақылдарымен аса қанығу және міндетті түрде сүрі жер танабының болуы.

Мынадай ауыспалы егіс сұлбасы ұсынылады:

Үш танапты – сүрі жер, бидай, бидай; сүрі жер, бидай, арпа.

Төрт танапты – сүрі жер, бидай, бидай, бидай; сүрі жер, бидай, бидай, арпа.

Бес танапты – сүрі жер, бидай, бидай, сұлы, бидай; сүрі жер, бидай, бидай, арпа, бидай.

Алты танапты – сүрі жер, бидай, бидай, сұлы, бидай, арпа; сүрі жер, бидай, бидай, дәнді бұршақты дақылдар, бидай, арпа.

1 сүрі жер

2 жаздық бидай

сүрі жер буыны

3 жаздық бидай

4 ас бұршақ

бұршақ буыны

5 мал азықтық дақылдар (арпа, сұлы)

Ауыспалы егісте отамалы және шөпті буындарының тәсімі

1 Жүгері

2 Арпа шөптермен бірге себілген

отамалы буын

3 Көпжылдық шөптер

4 Көпжылдық шөптер

шөптік буын

5 Арпа

Арнаулы және мамандандырылған ауыспалы егістер болады. *Мамандандырылған ауыспалы егістер* – ерекше жағдайды талап етпейді, ол шаруашылықтың өсіруге маманданған дақылдың білдіреді (көрсетеді). Қазақстанның солтүстігі үшін әртүрлі мақсатқа мамандандырылған ауыспалы егістіктер тән: **астықтық** – бидайдың қуатты және құнды сұрыптарын өсіру үшін; **малазықтық** – шырғанды және ірі сабақты мал азықтарын, жемдік астықты өсіру үшін; **топырақ қорғайтын** – жел және су эрозиясы байқалатын аймақтарда егіншілікті тиімді жүргізу үшін.

Арнаулы ауыспалы егістер – арнаулы жағдайларды талап етеді. Мысалы, күріштік ауыспалы егіс атыздарды, телімдерді сумен толтыру үшін танап бетінің мүлтіксіз тегіс болуын қажетсінеді.

Ауылшаруашылық дақылдары ауыспалы егісте немесе одан тыс өсірілуі мүмкін, бірақ тұрақты орында. Ұзақ уақыт (5-10 жыл) бір жерде өсірілетін дақылды *дара дақыл* дейді.

Топырақ қорғау ауыспалы егістері топырақты эрозиядан қорғау шараларын қарастырады: 1) топырақ бетінде аңыз қалдықтарының міндетті түрде сақталуын; 2) топырақтың жоғарғы қабатының өте аз деңгейде шандануын; 3) ауылшаруашылық дақылдары мен сүрі жердің жолақтап орналасуын; 4) жыртқышды жерлердің аса бұзылған және эрозия қаупі бар алаңдарын шалғындандырады.

2.5.8 Ауыспалы егістерді әзірлеу, енгізу және игеру

Ауыспалы егістерді әзірлеуді өсімдік шаруашылығының өнімдеріне деген сұранысты зерделеуден бастайды. Сосын шаруашылықтың топырақ-климат жағдайын және орналасу орнын ескеріп, оның мамандануын (қандай дақыл өсіру керектігін) анықтайды.

Осыдан кейін шаруашылықта және одан жүзеге асырылатын өсімдік шаруашылығының өнім көлемін анықтайды. Себу мөлшерін ескеріп дақылдың егіс көлемін анықтайды. Дақылдың биологиялық ерекшеліктерін ескеріп, оның алғы дақылдарын анықтайды, дақылдардың кезектесуін ғылыми негіздеп, ауыспалы егісті қалыптастырады.

Бір танапта тек бір дақылды орналастырады. Танаптың аумағы бірінен-бірі 5% артық өзгешеленбегені дұрыс. Ауыспалы егіспен

қатар танаптарға тыңайтқыш енгізу, топырақ өңдеу жүйесін, өсімдікті қорғауды да әзірлейді.

Қажетті құжаттарды дайындағаннан кейін, жер пайдалану жоспарына танаптардың пішінін енгізеді, ескі ауыспалы егістен жаңа ауыспалы егіске өту жоспары, айналым кестелері жасалынады. Танаптардың межесі соқамен жыртылады, меже бағаналары қадалады. Жоспарланған жұмыстар орындалған болса, ауыспалы егіс енгізілді деп есептеледі. Барлық дақылдар белгіленген алғы дақылдардан кейін орналасқан болса және бүкіл шаралар жүзеге асырылса ауыспалы егіс игерілді деуге болады.

2.5.9 Ауыспалы егістерді жобалау

1. Шаруашылықтың мамандануын ескеріп егіс көлемінің құрылымын әзірлеу.
2. Аумақты ұйымдастыру, танаптарды бірдей құнарлылықтағы алқапқа біріктіру.
3. Ауыспалы егістердің санын, ауданын және межесін анықтап, оларды аумақта жерді, техниканы және еңбекті ең жоғары деңгейде пайдалануды ескеріп орналастыру.
4. Танаптарды тіліп және ауыспалы егіс бағаналарын қадап ауыспалы егістерді белгіленген орындарына орналастыру.

2.5.10 Ауыспалы егісті игеру

1. Қабылданған ауыспалы егіс сұлбасына көшу жоспарын әзірлеу.
2. Кестеге жаңа жерлерді (тың, тыңайған) енгізу.
3. Кестеге өткен жылдары себілген, бірақ әлі жыртылмайтын көпжылдық шөптердің егістігін енгізу.
4. Кестеде өткен жылдың күзінде себілген күздік дақылдарды енгізу.
5. Жетекші дақылдарды ең жақсы алғы дақылдардан кейін орналастыру.
6. Басқа дақылдарды құндылығының төмендеуіне қарай орналастыру.
7. Арамшөптері тым көп танаптарды сүрі жерге қалдыру.

8. Игерудің алғашқы жылында, мүмкін болса, шұбар танаптықтан құтылу керек.

Ауыспалы егісті игергеннен кейін дақылдар одан әрі уақытында және танаптар бойынша кезектеседі. Қандай дақыл қай танапта, бірінші және соңғы айналымда, орналасуын көрсететін айналымдық кестемен анықталады.

2.5.11 Ауыспалы егістерді бағалау

Ауыспалы егісті игеру жөнінде атқарылған жұмыстардың сапасын анықтау үшін ескі және жаңа ауыспалы егісті бағалайды. Бағалауды мынадай нәтижелер бойынша жүргізеді: ауыспалы егістің бір олшем алаңынан жиналынған өнім, құнаршылықты үдете арттыру, топырақты эрозиядан қорғаудың тиімділігі, егістікті арамшөп басуы, қуаттық және экологиялық көрсеткіштер. Бағалауды арнаулы әдістемен жүргізеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Ауыспалы егіс, айналым, айналым кесте, дара дақыл, ауысымсыз дақыл туралы түсініктер. Ауыспалы егіс сұлбасы дегеніміз не?
2. Ауыспалы егістің ауысымсыз егістен артықшылығы неде?
3. Ауыспалы егістің буыны дегеніміз не, қандай буындар қолданыста?
4. Дақылдың кезектесуінің себебі, неменеге байланысты?
5. Топырақ қажуы (тоқырауы) деген не?
6. Ауыспалы егістер қандай белгілері бойынша жіктеледі?
7. Ауыспалы егіс сұлбасын жасағанда қандай қағидаттарды ұстанады?
8. Алғы дақылдар қандай белгілері бойынша санатқа бөлінеді?
9. Сүрі жер танабының артықшылығы мен кемшіліктері.
10. Топырақ қорғау ауыспалы егістер туралы түсінік.
11. Ауыспалы егістегі сүрі жердің артықшылығы және кемшілігі неде?
12. Бұршақты дақылдардың және көпжылдық шөптердің ауыспалы егістегі рөлі.

2.6 Топырақты өңдеудің ғылыми негіздері

2.6.1 Топырақты өңдеудің міндеттері

Топырақты өңдеу деп ауылшаруашылық дақылдарын өсіруге ең жақсы жағдай жасау үшін, оған машиналар мен құралдардың жұмыс мүшелерімен әсер етуді айтады. Топырақты өңдеу барысында оның табиғи құнарлылығы тиімді құнарлылыққа айналады және мұндайда мәдени дақылдар сумен және қоректік заттармен қамтамасыздандырылады. Өңдеу ең алдымен топырақтың физикалық қасиеттеріне әсер етеді, сосын – химиялық және биологиялық қасиеттеріне.

Өңдеумен ылғалды аудандарда артық ылғал шығындалынады және құрғақ аудандарда ылғал жиналады, өңдеудің арамшөптермен күресудегі ролі тіпті ерекше. Өңдеудің топыраққа оң әсерімен бірге, кері әсері де болады. Қазіргі құралдармен топыраққа жүйелі түрде, әсіресе топырақ-климат жағдайын және жер бедерін ескермей қарқынды әсер ету, топырақтың қарашіріндісінің кемуінен құрылымдық күйінің, су-физикалық қасиеттерінің нашарлауынан, топырақ құнарлылығының құлдырауына әкелуі мүмкін.

Осімдіктердің өсуіне қолайлы жағдай жасау және тиімді құнарлылықты көтеру, топырақты өңдеумен тікелей байланысты. Механикалық өңдеудің тәсілдері мен құралдарының алуандылығына карамай, оларды қолдану мынадай міндеттерді атқаруға келіп саяды:

1. Топырақтың өңдеу қабатында негізгі терең өңдеу тәсілдерімен оңтайлы ұсақ түйіршікті құрылысын (тығыздығын, қуыстылығын) қалыптастыру.

2. Арамшөптерді жою және басынқылау.

3. Құрғақ аудандарда ылғалдың жиналуына және сақталуына жағдай жасау және ылғалдануы шектен тыс аудандарда артық ылғал жиналуын болдырмаудың алдын алу.

4. Өңдеу қабатында қоректік заттарды біркелкі болу арқылы топырақтың қоректік режимін жақсарту және микробиологиялық үдерістерге әсер ету.

5. Мәдени дақылдардың тұқымдарының сіңірілуіне, олардың жаппай өнуіне, кейін өсуіне және дамуына оңтайлы жағдай жасау.

6. Ауылшарушылық дақылдарының кейбір зиянкестері мен ауруларын жою немесе дамуын басынқылау.

7. Топыраққа органикалық және минералды тыңайтқыштарды, химиялық мелiorанттарды, гербицидтерді, улы химиялық заттарды енгізумен қоректену режимін жақсарту, топырақтың қоректік заттарын жыртылатын қабақта біркелкі орнанастырумен құнарлылығын көтеру және мәденилендіру.

8. Тың, тыңайған жерлердің немесе көпжылдық шөптердің қыртыстарының шөп ұлпандарының тіршілігін тоқтату.

9. Топырақтың жоғарғы қабатының суға және желге төзімді калпында болатын жағдайды сақтау.

2.6.2 Топырақты өңдеу барысында орындалатын технологиялық операциялар: аудару, қопсыту, жентектеу, алмастыру, тығыздау, тегістеу, микробедер жасау, паяны сақтау.

Топырақтың өңдеу қабатын аудару - өсімдік қалдықтарын, тыңайтқыштарды, арамшөптердің тұқымдарын, ауру қоздырғыштарды, ауылшаруашылық дақылдарының және т.б. қалдықтарды топыраққа сіңіру үшін өңделетін топырақтың қабақтарын немесе көкжиектерін тік бағытта өзара орын алмастыру; кері әсері - топырақ құрғай түседі, жел және су эрозиясының туындау қаупі артады. Соқамен, сыдыра жыртықштармен жүзеге асырылады.

Қопсытудың және жентектеудің нәтижесінде топырақтың өңделетін қабаты гүйіршікті біржылдық бітімге (салынымға) ие болады да, нәтижесінде топырақтың қуыстылығы, су-ауа өткізгіштігі артады. Өңделетін қабақты қопсыту және жентектеу саяз, үстіртін, терең өңдейтін құралдармен жүзеге асырылады.

Араластыру - өңделетін қабақтың топырақ агрегаттары мен бөлшектерінің өзара орналасуын өзгерту. Бұл топыраққа енгізілген тыңайтқыштардың, улы заттардың өңделетін қабақтың өн бойында біркелкі таралуы үшін қажет (шолак түрленсіз соқа, фреза, сыдыра жыртықш, т.т.).

Осін тұрған арамшөптерді, олардың тамыр жүйелерін толығымен жою үшін *топырақ қабатын кесуді* қолданады (соқа, культиватор, сыдыражыртықш).

Нығыздау - топырақтың боршылдақтылығын және кесектілігін бөлдірмау үшін қажет. Топырақтың жалпы және қылтүтікті смес

саңышаулылығы азаяды, өңделетін қабаттан су буларының басқа жерге ауысуы немесе өтуі (диффузиясы) кемиді, себілген тұқымның топырақпен түйісуі жақсарады. Бұны әртүрлі нығыздағыштармен (су құятын тегіс немесе сақиналы шығыршықты) жүзеге асырады.

Микробедер немесе әртүрлі кескіндер жасау – топырақ (аңыз) үстінде су жинау немесе артық суды басқа жерге бағыттау, су, ауа, жылу режимдерін реттеу мақсатында әртүрлі кескіндерді (жалдар, жүйектер, ұялар, т.т.) жасау.

Аңыз үстінде паяны сақтау – топырақты ұшудан немесе пайыпудан қорғау үшін аңызда паяны және өсімдік қалдықтарын толықтай немесе жарым-жартылай сақтау. Бұл топырақ қабатын аудармай өңдегенде болады (культиваторлармен, шаңышқылы тырмамен өңдегенде).

Топырақты өңдеудің тиімділігі және сапасы өңдеу кезеңіндегі технологиялық қасиеттерімен анықталады. Топырақтың технологиялық қасиеттеріне беріктілік немесе байланыстылық, иілімділік, жабысқақтық, физикалық жетілу жатады.

2.6.3 Топырақты механикалық өңдеу тәсілдері

Бұл топырақ өңдейтін құралдармен, машиналармен өңдейтін қабаттың кескінін (бітімін), генетикалық және антропологиялық әртүрлі сапалылығын өзгертуге бағытталынған бойлық бағыттағы әсер сипаты мен деңгейі. Топырақты өңдеудің біршама тәсілі қолданылады.

Қайырмасыз өңдеу тәсілі – топырақ өңдейтін құралдардың және машиналардың жұмыс мүшелерімен топыраққа генетикалық көкжиектері мен құнарлылығы бойынша өңделетін қабатты тік бойымен өзгертпей әсер ету. Топырақты қопсыту немесе нығыздау, өсімдіктердің топырақ астылық бөлігін кесу және топырақ үстілік бөлігін сақтау үшін жүргізіледі. Қайырымсыз өңдеу тәсілі қайырмасы немесе шолақ түрені ағытылған соқалармен, жазықтілгіштермен, параплау соқаларымен, чизельдермен және т.б. топырақтың өңдеу қабатын аудармай өңдейтін құралдармен жүзеге асырылады.

Қайырып (аударып) өңдеу тәсілі – топырақ өңдеуші құралдар мен машиналардың жұмыс мүшелерімен әсер етіп, өңдейтін қабатты толығымен немесе жарым-жартылай аудару. Топырақтың

эртүрлі сапалы қабаттарын немесе генетикалық көкжиектерін тік бойлап орналасуын өзгеруді қосытумен, араластырумен, өсімдіктердің топырақ астылық мүшелерін кесумен, оларды және тыңайтқыштарды сіңірумен бірге жүзеге асыру мақсатында жүргізіледі. Топырақты бұлай өңдеу эртүрлі соқалармен жүзеге асырылады. Мұны *жырту* дейді.

Топырақты аудара жырту топырақтың оңтайлы жайласуын (орналасуын), микробиологиялық үдерістердің белсенді жүруін, өсімдік үшін оңтайлы, су, ауа және қоректік режимдерінің қалыптасуын, тұқымның сапалы себілуін және т.б. қамтамасыздандырады. Сонымен бірге ауылшаруашылық дақылдарын өсіру және олардың өнімін жинау үшін атқарылатын бүкіл жұмыс көлеміне шығындалатын қуаттың 40 % және еңбектің 25 % топырақты аудара жыртуға жұмсалады.

Айналмалы (роторлы) тәсіл – топырақ өңдейтін құралдардың айналмалы мүшелерімен әсер етіп, топырақтың өңделетін қабатының жайласуындағы және құнарлылығындағы айырмашылықтарды болдырмау мақсатында топырақты пәрменді ұсақтап және өсімдік қалдықтары мен тыңайтқыштарды мұқият араластырып, біркелкі топырақ қабатын қалыптастыру.

Құрама тәсіл – топырақтың көкжиектеріне және қабаттарына қайырмалы, қайырмасыз және айналмалы тәсілдерді эртүрлі үйлесімде, сондай-ақ әр мерзімде жүзеге асырып, топырақты өңдеу.

Қазіргі кезде ауылшаруашылық іссанасында екі негізгі, негізінде эртүрлі топырақ өңдеу тәсілдерін қолданады: аудара (қайырып) және аудармай (қайырмай).

Өңдеу тәсілдерін қолдану қойылған міндеттерге, климат жағдайына, топырақ түртегіне, оның мәденилену деңгейіне, өсіретін дақылдың талаптарына, т.т. байланысты болады.

2.6.4 Топырақты механикалық өңдеудің жолдары (әдістері)

Бұл топырақ өңдеуші құралдармен немесе машиналармен белгілі бір тереңдікте, бір немесе бірнеше операцияларды жүзеге асыру мақсатында топыраққа әсер ету. Топыраққа өңдеу тереңдігіне байланысты әсер ету үстіртін (беткі), саяз, әдеттегідей (орташа), терең және аса терең өңдеу түрлері болады.

Топырақты үстіртін өңдеу жолдары (тәсілері) – топырақоңдеуші құралдармен және машиналармен топырақ бетіне және оның төменгі қабатының 8 см-ге дейін тереңдікке механикалық әсер ету: нығыздау, тырмалау, дискілеу, аңызды (паяны) сыдыру, сүйреткілеу (шлейфтеу), шоктау (қант қызылшасының өскіндерін (егін көгін) сирету), малалау (топырақ бетін тегістеу).

Топырақты *саяз өңдеу* жолдары – топырақ өңдеуші құралдармен және машиналармен топырақ бетіне және оның төменгі қабатының 14-20 см-не дейін механикалық әсер ету: культивациялау дискілеу, атыздау (шөкелеу, бороздалау), ұялау, түңгеу, топырақты құрама агрегатпен өңдеу.

Топырақты *терең өңдеу* жолдары – топырақ өңдегіш құралдармен және машиналармен белгілі бір тәсілмен генетикалық орналасуын (жайласуын) айтарлықтай өзгертпей өңделу қабатын тереңдету мақсатында 25-30 см тереңдікке оқтын-оқтын әсер ету: топырақтың төменгі қабатын ала жырту, Т.С. Мальцевтің соқасымен аудармай жырту, саңылаулау, үңгілеу, тереңдеткіші бар соқалармен жырту, ойық корпусы соқалармен жырту, құрама агрегатпен жырту, әр тереңдікте баспалдақтап жырту.

Топырақты *аса терең өңдеу* жолдары – бұл топырақоңдегіш құралдармен және машиналармен генетикалық орналасуын түбегейлі өзгерту мақсатында, топырақтың қабаттары мен көкжиектерін тік бойымен өзара араластырып, 35 см-ден тереңірек өңдеу. Ол екі және үш қабатты терең (шлантажды) өңдеуден тұрады.

2.6.5 Топырақ өңдеу жүйелері

Әртүрлі тәсілдермен, өзара байланыста және белгілі бір кезекпен, қысқа мерзімдік (маусымдық, мысалы егін егу алдында) немесе ұзақ мерзімдік (мысалы, ауыспалы егісте тұрастай) міндеттерді шешу үшін топырақты өңдеу жүйелері болып табылады.

Топырақты маусымдық өңдеу жүйесіне негізгі, егін егу алдындағы және егістікке күтім жасау өңдеулерін жапқызуға болады.

Топырақты негізгі өңдеу – бұл алғы егісті (дақылды) жинағаннан кейін, белгілі бір тәсілмен, жеке немесе топырақты

үстіртін өңдеу жолдарымен үйлестіре отырып сол кезеңдегі міндеттерді атқару үшін ең алғашқы терең өңдеу.

Топырақты егін егер алдында өңдеу – бұл тұқым себер алдында қажетті міндеттерді орындау үшін атқарылатын кешендер тәсілі. Бұл әртүрлі тәсілдермен орындалуы мүмкін.

Топырақты егістікке күтім жасау барысында өңдеу - ауылшаруашылық дақылдарын өңдеу барысында егістікте әртүрлі жолдармен орындалатын тәсілдер кешені.

Өңдеу жолдарын ғана емес; сонымен бірге осы жолдардың сапалық көрсеткіштерін қамтитын топырақты өңдеу жүйелерін құрау негізгі тұқым себер алдындағы және *күтім-бантау кезіндегі өңдеулерден* тұрады.

Негізгі, тұқым себер алдындағы және егістікке күтім жасау үшін өңдеулердің жиынтық жүйесі жекелеген нақты дақылдар үшін *топырақ өңдеу жүйесі* болып саналады. бұл жүйе нақты.

Ауыспалы егіс дақылдары үшін топырақты өңдеу жүйелерінің жиынтығы *топырақты ауыспалы егіс жүйесінде* өңдеу болып саналады.

Шаруашылықтың ауыспалы егістеріндегі дақылдар үшін топырақты өңдеу жүйелерінің жиынтығы *топырақты шаруашылықта өңдеу жүйесі* болып саналады.

2.6.6 Топырақты терең (негізгі) өңдеу жолдары мен құралдары

Топырақты терең өңдеу жолдарына, өңдеу барысында бүкіл өңдеу қабатын қамтитын тәсілдерді жатқызады. Өңдеу 20-22 және 25-27 см тереңдікке жүргізеді. Аймағына қарай негізгі терең өңдеу жолдары болып жырту және терең қопсыту саналады.

Топырақты аудару жырту. Оның мәні мынада: жоғарғы, шанданған құрылымсыз кокжиектің жырту қабаты шымаударғымен төмен түсіріледі және соқаның негізгі корпусымен майдаланған құрылымды және жырттылатын төменгі кокжиектің шаңсыз түйіршіктерімен жабылады.

Жырту 20 см және одан да тереңге жүргізіледі (ІІІН-4-35, ІТТК-9-35, ж.б. соқалар).

Қазақстанның солтүстік жағдайында жыртуды көкөніс дақылдарын, картопты, жүгеріні сүрлемге өсіргенде, көңді сіңіру, ауыр топырақтардағы көпжылдық шөптердің қыртысын өңдеу үшін,

өнімі төмен табиғи малазығындық жерлерді түбегейлі жақсартқанда қолданады.

Терең қопсыту (аудармай өңдеу). Жазықтілгішгермен күзде өңдеу топырақ бетінде паяның сақталуын, топырақтың жел эрозиясынан берік қорғалуын, тамыр жайылатын қабаттың жақсы ылғалдануын, жыртумен салыстырғанда жоғары және тұрақты өнімді қамтамасыздандырады. Өңдеу терең (20 см артық) және саяз (20 см-ге дейін) болуы мүмкін. Күзгі өңдеудің негізгі мақсаты: қар суының толығырақ сіңіруіне мүмкіндік жасау, арамшоң тұқымдарын сіңіру, топырақты оттегімен қанықтыру, топырақтың онтайлы тығыздығын құрау, молайту.

Жазықтілгіш — тереңқопсытқыштармен терең қопсытқанда өңделу қабаты қыршылады, қопсытылады, бірақ аударылмайды. Топырақ бетінде 80 % дейін пая сақталады. Терең қопсытудың негізгі құралдары — ПГ-3-100, ПГ-3-5. Сапалы қопсыту топырақтың ЕТСС 55-65 % болғанда болады.

Саңылауландыру. Топырақты терең өңдеу тәсілі беткейлерде, күзгі дақылдар, көпжылдық шөптер егістіктерінде, жайылымдар мен шабындықтарда қолданылады. Саңылаулар беткейлерге көлденең, 35-40 см тереңдікке жүргізіледі. Саңылаулар беткейлерден аққан суға тосқауыл болып, ағысын баяулатады және топырақтың шайылуын азайтады, өсімдіктің сумен қамтамасыздандырылуын жақсартады және өнімділігін арттырады. Негізгі құралдар — ПЦН-10, ПЩ-5, т.т.

Фрезерлеу. Фрезерлеу топырақты терең өңдеу жолы ретінде тым шымдалған шалғындық, бұтақтар өскен, минералды және шымтезекті топырақтарда қолданылады. Өңдеу құралы — фрезалар. Фрезерлеу барысында топырақтың пәрменді майдалануы және араласуы жүреді. Өңдеу тереңдігі 25-40 см дейін.

2.6.7 Топырақты үстіртін және саяз өңдеу жолдары мен құралдары

Үстіртін өңдеу 10 см-ге дейінгі тереңдікке жүргізілсе, саязы — 20 см-ге дейін. Топырақ өңдеудің үстіртін (тырмалау немесе малалау, нығыздау, сыдыра жырту), сондай-ақ үстіртін және саяз (культивация, ұялау, дискілеу) өңдеу тәсілдері бар.

Сыдыра жырту (сыдыру). Қазіргі кезде сфералы және жайшақ

табақты (дискілі) сыдыра жыртқыштар кеңірек қолданылады. Сфералы сыдыражыртқыштарды танапты тұқым себер алдында және сүрі жерлерді өндегенде қолданады, ал жайпақтыны — көктемгі ылғал жақпанда. Сыдыра жыртуды жел немесе су эрозиясы болмайтын аймақтарда астық дақылдарының жинағаннан кейін, сүрі жерді өңдеуге (жатаған бидайықтың тамырсабақтарын аластау үшін), тыңайған жерлердің, көпжылдық шөптердің қыртыстарын жентектеуге кеңінен қолданылады. Қазақстанның солтүстігінде сыдыра жыртуды қолдану шектеулі (жел эрозиясының дамуына байланысты).

Топырақты тұқым себер алдында өңдеуге ылғалды жылдары қарасұлымен күресу үшін қолданылуы мүмкін. ЛДГ -10, 15,20 сыдыражыртқыштарын 15-20 градустық өңдеу бұрышыш қойып пайдаланады. Тұқым себер алдындағы өңдеуді 30-35 градусқа қояды. Өңдеу тереңдігі 6-10 см.

Культивация. Культивация кезінде арамшөптер оталады және өңделу қабаты аударылмай қопсытылады. Қазақстанның солтүстігінде КПШ-9,11, ОПТ-3-5 культиваторлар-жазықтілгіштері (негізгі өңдеуге, сүрі жерлерді өңдеуге, тұқым себер алдында паяның 75-80 % сақтау үшін), КПЭ-3,8, КТС-10-01, КТС-10-02 ауыр культиваторлары (сүрі жерлерді өңдеуге, тұқым себер алдында 50 % паяны сақтау үшін) қолданыс тапқан. ОП-8, Оп-12 (паяны неғұрлым толығырақ сақтау үшін). Өңдеу тереңдігі 6-12 см.

Тырмалау. Тырмалау БЗТС-1,0, БЗСС-1,0, БЗСЛ-1,0, ЗПБ-0,6А тісті тырмалармен (жыртылған және сыдыра жыртылған паялы аңызда, көпжылдық шөп егістігінде, күздік астық және отамалы дақылдарды, әсіресе жүтеріні күтіп-баптағанда), БСО-4 (топырақ қабыршақты жоюға, топырақты қопсытуға, арамшөптер өскіндерін жоюға), БИГ-ЗА, БМШ-15, 20 шанышқылы тырмалармен (күзде өңделмеген паялы және жазықтілгіштермен, тереңқопсытқыштармен өңделген топырақтарды) жүзеге асырылады. Өңдеу тереңдігі 3-4 және 4-10 см.

Нығыздау. Жоғары қабаттың тығыздалуын және тегістелуін, сондай-ақ кесектерді, топырақ қабыршақтарын уақытында жарым-жартылай қопсытылуын қамтамасыз етеді. Сакиналы-буылтықты шаңгастарды қолданады, себебі олар топырақты аздан шаңдатады. Нығыздау тереңдігі 10 см дейін. Ерте көктемде қарасұлы өскіндерін өршіту үшін қолданылады. Тұқым себілгеннен кейін нығыздау

тұқымның топырақпен жақсы түйісуін қамтамасыздандырады және тұқымның өнгіштігін 10-15 %-ға дейін арттырады.

Ұялау – сүдігер көтергеннен немесе сүрі жерді өңдегеннен кейін аңыз үстінде ұзындығы 1,3 м, ені 0,5 м және тереңдігі 15-20 см ұялар жасауға арналған. Қазақстанның солтүстігінде бұл тәсіл ықтырма сүрі жерде, әсіресе ылданы (еңісті) танаптарда қар суының біркелкі таралуын және бір бағытта ағыш кетуінің алдын алу үшін қолданылады (ЛОД-10, немесе ПЛДГ-10 айлабұйымы бар ЛДГ-10 ұя жасағышты пайдаланады).

Топырақты күзде жазықтілгіштермен өңдеу (негізгі) паяның сақталуын, топырақты жел эрозиясынан берік сақтауды, тамыр жайылу қабатының ылғалмен жақсы қамтамасыздандырылуын, жыртумен салыстырғанда жоғары және тұрақты өнім алуды қамтамасыз етеді. Күзгі өңдеудің негізгі мақсаты қар суының сіңірілгіштігін арттыруға ақрамшөп тұқымдарының сіңірілуіне, топырақтың оттегімен қамсығуына, топырақтың оңтайлы тығыздығын құрауға, нитрификацияның белсенді өтуіне және нитраттардың жиналуына ықпал ету.

Көктемгі өңдеу көктемгі ерте тырмалаудан, аралық және тұқым себер алдындағы өңдеулерден тұрады.

2.6.8 Топырақты тұқым себер алдында өңдеу және тұқым себу

Бұл жұмыстың негізгі міндеті топырақтан ылғалдың жоғалуын болдырмау, су режимін реттеу, минералды тыңайтқыштарды және гербицидтерді топыраққа араластыру, өсірілетін дақылдардың біркелкі сіңірілуіне жағдай жасау, сапалы себілуін және танаптардың арамшөп басуын төмендету.

Бұған танапты тегістеумен, жабынды қабатты қалыптастырумен, тұқымның сіңірілетін қабатын біркелкі қопсытумен әрі тұқым жататын тығыз төсенішті сақтай отырып жетуге болады. Тұқым себер алдындағы топырақты өңдеу бірнеше тәсілден тұрады: көктемгі ерте тырмалау, сүйретпелеу, культивациялау, тұқым себер алдындағы культивациялау, нығыздау. Осы тәсілдер жиынтығы топырақты тұқым себер алдындағы өңдеу жүйесін құрады.

Көктемгі ерте тырмалау және сүйретпелеу. Көктемгі ерте тырмалаудың мақсаты танап бетін тегістеу және жабынды қабатты

қалыптастырып ылғалдың ұшуына жол бермеу. Мұны топырақтың физикалық жетілгенінде, оны топырақ жалдары сұрғылттануынан, топырақты алақанда сығып, танап бетіне тастағанда білуге болады.

Культивация. Бұл топырақты көктемде өңдеудің құрамды бөлігі. Мұны дақылдардың тұқымын белгіленген тереңдікке сіңіру және олардың жаппай өсуіне оңтайлы жағдай қалыптастыру, өсімдіктердің жылжымалы қоректік элементтері пайда болуына әсер ететін микрофлораның іс-әрекетін белсендіру, топырақтың физикалық-химиялық және биологиялық қасиеттерін жақсарту, арампап тұқымдарының жаппай және жедел өсуін, кейін оларды мәдени дақылдарды сепкенге дейін жоюға оңтайлы жағдай қалыптастыру үшін жүргізеді.

Топырақты тұқым себер алдында нығыздау. Тұқым себер алдындағы өңдеуден кейін топырақтың борпылдақ қабатының қалыңдығын азайтып, мәдени дақылдардың өскіндерінің пайда болуын жақсарту үшін жүргізеді. Егер нығыздауды жүргізбесе мәдени дақылдардың өскіндері жаппай пайда болмайды және аса тез емес, себебі өскіндерге топырақ бетіне шығу үшін қалың қабаттан өтуі қажет болады. Бұл өскіндерді әлсіретеді және сиретуі мүмкін.

2.6.9 Eriu eгу

Егу – маңызды технологиялық операция. Мәдени дақылдарды тіршілікке қажетті түрткіжайттармен қамтамасыздандыру үшін оңтайлы қоректену алаңы және тұқымның сіңіру тереңдігі, негізделінген себу мерзімі, себу мөлшері, тәсілі және егу жұмыстарының сапалы болуы қажет.

Себу мөлшері, танаптық онгіштік және өсімдіктің тірі қалуы өсімдіктер жиілігін және олардың қоректену алаңын анықтайды.

Қоректену алаңы – бұл бір өсімдікке келетін алаң. Қоректену алаңы оңтайлы болғанда өсімдіктің өсуіне және дамуына жақсы жағдай қалыптасады. Әр өсімдік үшін ол алаң бірдей емес: өсімдік ірі болса, соғұрлым оған үлкенірек алаң қажет. Ең жақсы қоректік алаң – доңгелек немесе шаршы.

Тұқымның себу мөлшері себуге жарамдылығын ескеріп себілген тұқымның өңіш санымен немесе салмағымен анықталады. Ірі дәнді дақылдардың себу мөлшері қашанда көп, ал себілетін

тұқым саны, ұсақ тұқымдармен салыстырғанда азырақ. Топырақ-климат жағдайын ескерусіз себілген жоғары себу мөлшері егістіктің қоюлануына, жапырылуына және өнімнің негізгі бөлігінің (астық) қалыптасуына қолайсыз жағдайлар туындауына жетелейді. Себу мөлшерін азайту егістіктің сиреуіне және арамшөп басуына мүмкіндік жасайды.

Әр дақыл және сұрып үшін тұқымның себу мөлшерін олардың биологиялық ерекшеліктерін ескеріп белгілейді. Себу мөлшерін анықтау үшін тұқымның себуге жарамдылығын (СЖ, %) есептейді.

$$СЖ = \frac{T \cdot I}{100},$$

мұнда Т – тұқымның тазалығы, %; О – тұқымның өнімшілігі, %.

Тұқымның оңтайлы себу мөлшерін ғылыми тәжірибе жүргізіп анықтайды, ал салмағын (См, кг/га, т/га) – формуламен:

$$См = \frac{K \cdot M \cdot 100}{СЖ},$$

мұнда К – тұқым саны, млн. өнгін дән 1 га; М – 1000 тұқымның массасы, г; СЖ – тұқымның себуге жарамдылығы, %.

Тұқымның себу (сіңіру) тереңдігі – топырақ бетінен тік бойымен тұқымның астына дейінгі қашықтық. Ол тұқымның ірілігіне, себу кезіндегі топырақтың ылғалдылығына, топырақтың түйірлік құрамына, оның мәдениленгеніне және ауылшаруашылық дақылдарының биологиялық ерекшеліктеріне байланысты. Ірі тұқымдар, жарнаған топырақ бетіне алып шығатындардан басқасы, ұсақтармен салыстырғанда, тереңірек сіңіріледі. Жеңіл және құрғақ топырақтарда тұқымның сіңіру тереңдігі, ауыр және ылғалдылармен салыстырғанда, тереңірек. Осыған байланысты тұқымның сіңіру тереңдігі 2 см-ден 8 см-ге дейін өзгереді.

Себу барысында тұқымдарды тегіс және тығыз (қатты) төсенішке орналастырған жөн.

Себу тәсілі өсімдікке оңтайлы коректену алаңын қамтамасыз етеді. Ол шашып және қатарлап себумен жүзеге асырылады.

Шашып себу – тұқымдарды танапқа ретсіз орналастыру.

Қатарлап себу – тұқымдарды ені әртүрлі қатараралықтармен (қатараралықтарының арасы әртүрлі) орналастыру. Қатараралықтарының еніне қарай ол тар қатарлап (қатараралығы 10 см дейін), дағдылы (10-15 см), кең қатараралықты (25 см артық), нүктелі (пунктирлі), таспалы, ұялы, шаршылы, жолақты, қарықты, жанды, тоғыспалы болады.

Себу мерзімі. Оңтайлы себу мерзімі тұқымның өнуіне қажетті температурамен және топырақ ылғалдылығымен анықталады. Себу, тұқымның өнуіне қажетті түрткіжайттары бар физикалық жетілген топыраққа жүргізілуі тиіс. Жаздық дақылдар себу мерзімі бойынша, сіңіру тереңдігінде температура 1-2°C өне бастайтындар яғни ерте себілетіндер (жаздық бидай, сұлы, арпа, асбұршақ, көпжылдық шөптер, сәбіз, т.т.); орташа мерзімде себілетіндер – тұқымдары 3-6°C өне бастайтындар (қызылша, күнбағыс, зығыр, ноқат, т.т.); кеш себілетін дақылдар – тұқымдары 8-12°C өне бастайтындар (жүгері, тары, майбұршақ, үрмебұршақ, күріш, қарақұмық, т.т.) болып бөлінеді.

Күздік дақылдарды өскін пайда болғаннан күзгі өсімді кезеңі аяқталғанша ауаның орташа температурасы 5°C-дан төмендегенше 40-50 күн болатындай есеппен себеді. Қазақстанның солтүстігінде күздік дақылдардың оңтайлы себу мерзімі 20-шы тамыздан 10-шы қыркүйекке дейін, жаздық бидайдікі, асбұршақтікі – 15-25 мамыр, малазықтық дақылдардікі – 25 мамыр - 5 маусым.

2.6.10 Себуден кейін (күтіп-баптау кезеңінде) топырақты өңдеу

Еккеннен кейін және ауылшаруашылық дақылдарын жинағанша топырақты өңдеуді жаппай өскін алу, өсімдіктің өсуі және дамуы үшін ең қолайлы жағдай қалыптастыру, себу (сіңіру) және тамыр жайылатын қабатта ауа айналымын оңтайландырумен, топыраққа жауын-шашынның өтуін жақсарту және онда ылғалдың сақталуын қамтамасыздандыру, топырақтың агрофизикалық қасиеттерін оңтайландыру және арамшөптерді жою мақсатында жүргізеді.

Ол бірқатар технологиялық тәсілдерден тұрады: егістікті нығыздау, егістікті өскін пайда болғанша және өскін пайда болғаннан кейін тырмалау, қатараралықтарды өңдеу, өсімдіктерді түптеу және топырақты эрозиялардан қорғау мақсатында

жүргізілетін арнаулы агротехникалық шаралар (үзік-үзік қарықтау, қатараралықтардағы топырақты саңылауландыру).

Қатараралықтарды өңдеу, түптеу, топырақ қорғағын арнаулы тәсілдер. Отамалы дақылдардың қатараралықтарын өңдеуді негізінен арамшөптерді жоюға және топырақтың агрофизикалық қасиеттерін жақсарту үшін жүргізеді. Және де соңғысы ауылшаруашылық дақылдарын өсіруге тығыздығы оңтайлы тығыздықтан жоғары болғанда ғана маңызды. Мұндай жағдай қарашіріндісі 3,7 % кем топырақтарда болады.

Арамшөптермен күресу үшін қатараралықтарды терең емес, 3-5 см, арамшөптер пайда болуына қарай жүргізу керек. Агрофизикалық қасиеттерін реттеу мақсатында қатараралықтарды арасына 3-4 апта салып өңдеуді 4-6 см бастап; 6-8; 8-10; 10-12 см тереңдікпен аяқтау қажет. Екінші және үшінші рет қатараралықтарды түптеумен үйлестіре жүргізу тиімді. Бұл операцияны арнаулы құралмен (икемшікпен) - әртүрлі пішінді түптегіштермен орындайды. Түптеу кезінде топырақ қорғау алаңын және өсіріліп жатқан өсімдіктердің қатарындағы арамшөптерді жабады. Мұндайда түптеу арамшөптерді жоюшы құрал ретінде болады.

Сүрі жерді өңдеу барысында мынадай міндеттер шешімін табады:

1. Арамшөптермен күресу
2. Ылғал жинау
3. Топырақтың жырту қабатының санитарлық күйінің жақсаруы
4. Құнарлылығы төмен, агрофизикалық және агрохимиялық қасиеттері қолайсыз жырту қабаты жақсара түседі.

Таза сүрі жерлерде – сүрі жерді алғашқы өңдеу мамырдың соңы – маусымның басында басталады, кейінгілері әрбір 18-20 тәуліктен соң. Өңдеу тереңдігі 8-12 см аспайды. Соңғы өңдеу тамыздың екінші жартысында қыркүйектің басында 25-27 см. Мұндай сүрі жерлерге теріс қасиеттер тән: жауын-шашын жеткілікті толық пайдаланылмайды, топырақтың жоғарғы қабаты шаңданады.

Бұл кемшіліктерді ішін-ара немесе толығымен болдырмас үшін механикалық өңдеулерді гербицидтермен өңдеумен алмастырады (гербицидті сүрі жер).

Ықтырмалы сүрі жерде жазықтілігішті өңдеуге қосымша қар токтату және топырақты эрозиядан қорғау үшін биік сабақты өсімдіктер (қыша, күнбағыс) өсіріледі. Шілденің бірінші онкүндіінде жел бағытына көлденең СКН-3 немесе СЗС-2,1 тұқымсеңкіштерімен әрбір 10-12 м сайын 2-3 ізді ықтырмалар себіледі. Ықтырмалы сүрі жерлерге қыста және көктемде аяздардан қорғау үшін күздік дақылдар себіледі.

Бақылау сұрақтары:

1. Топырақты өңдеудің маңызы және міндеттері.
2. Топырақты өңдеу барысында қандай технологиялық операциялар орындалады?
3. Топырақты механикалық өңдеулердің жолдары мен тәсілдері бар?
4. Топырақты терең өңдеу тәсілдері мен құралдары және олардың міндеттері.
5. Қазақстанның солтүстігінде топырақты аударымсыз өңдеудің артықшылығы неде?
6. Топырақты саяз және үстіртін өңдеу тәсілдері мен құралдар, олардың міндеттері неде?
7. Себу жұмыстары кезінде қандай тәсілдер және құралдар қолданылады?
8. Ауылшаруашылық дақылдарының егістігін күтіп-баптау барысында топырақты өңдеу үшін қандай тәсілдер және құралдар пайдаланылады?
9. Топырақты ең аз (минималді) өңдеудің негізгі бағыттары?
10. Сүрі жерлерді жіктеу және олардың міндеттері?

2.7 Өсімдіктің қоректенуі және ауыспалы егістердегі тыңайтқыш жүйесі

2.7.1 Агрохимия - өсімдіктердің қоректенуін оңтайландыру, тыңайтқыш қолдану және жақсы сапалы өнім алу үшін биоклиматтық әлеуетті ескеріп топырақтың құнарлылығын арттыру туралы ғылым. Агрохимияның негізгі міндеті, ол: тыңайтқыштардың түрлері мен формаларының (ұнтақ, түйіршік, сұйық) қасиеттерін, олардың топырақпен әрекеттестігін ескеріп, өсімдіктің қоректенуіне оңтайлы жағдай жасау; тыңайтқыштардың

ең тиімді формаларын, қолдану тәсілдері мен мерзімін анықтау. Өсімдіктердің нақты топырақ-климат жағдайында өсуі мен даму заңдылықтарын біле отырып, алынатын өнімнің көлемі мен сапасын арттыру мақсатында, түрлі макро және микротыңайтқыштарды қолданумен, өсімдіктің оңтайлы қоректену жағдайын анықтауға болады.

Өсімдіктің қоректенуі – жекелеген биогендік элементтерді ауадан және сіңімді минералды заттарды топырақ ертіңдісінен тамырымен сіңіретін күрделі үдеріс. Бұл үдеріс топырақтағы өсімдік үшін сіңімді қоректік заттар көлемін айтарлықтай деңгейде анықтайтын топырақ-климат жағдайларымен (ауа мен топырақтың температуралық режимдері, ауалануы, ылғалмен қамтамасыздандырылуы, т.т.) өзара тығыз байланыста.

Өсімдіктердің өздігінен (автотрофты) және селбесіп (симбиотрофты) қоректену түртектері бар. Өсімдіктердің басым бөлігінде *өздігінен қоректену түртегі* басымрақ – фотосинтез үдерісінде органикалық заттар түзілетін, бейорганикалық элементтермен, топырақ азотымен және көміртегінің қостотығымен өзін-өзі қамтамасыздандырады. Селбесіп қоректену түртегінде жоғары сатылы өсімдіктер басқа агзалармен (селбеспен) тамырланады және қоректенуге заттар алмасушың өнімдерін өзара пайдалануы байқалады. Жоғары сатылы өсімдіктер саңырауқұлақтармен селбескенде *қоректенудің микротрофты түртегі* қалыптасады, яғни саңырауқұлақ өсімдікті минералды тұздар еріген сумен қамтамасыздандырса, саңырауқұлақтар болса, жоғары сатылы өсімдіктер түзген көмірсуларын және басқа да органикалық қосылыстарды пайдаланады. Қоректенудің *бактерия түртегінде* түйнек бактериялары өсімдіктермен селбеседі. Селбесуге оңтайлы жағдай қалыптастырғанда азотты биологиялық жинау шамасы жылына бірнеше жүз кг/га жетеді.

Өсімдіктер тамыры және жапырақтары арқылы қоректенуіне байланысты, қоректенудің екі түртегін ажыратады: *ауадан қоректену* (фотосинтез) - өсімдік жасыл жапырақтарымен көміртегінің қостотығын атмосферадан сіңіреді; *тамырдан қоректену* - өсімдіктер суды, минералды тұздардың иондарын және кейбір органикалық заттарды топырақтан тамырымен сіңіреді. Қоректенудің бұл түрлері өзара тығыз байланыста. Мысалы, топырақтағы қоректік заттардың тапшылығы жапырақта

органикалық заттардың құрылуын кідіртеді, ол өз кезегімен өсімдіктің өсуін және дамуын тежейді, олардың өнімділігін нашарлатады. Тыңайтқыш қолдану осыларды болдырмаудың алдын алуға немесе әртүрлі қолайсыздықтардың әсерін жұмсартуға мүмкіндік береді. Өсімдіктердің қолайсыз жағдайларға бейімделуінің, олардың құрғақшылыққа және аязға төзімділігін, ауыруларды жұқтырмау қабілетін арттырады.

Пайда болуына, алу тәсілі мен орнына байланысты жергілікті (органикалық) және өндірістік (минералды) тыңайтқыштарды ажыратады.

Органикалық тыңайтқыштарға көң, көң садырасы, құс саңғырығы, шымтезек, күл, қорда жатады. Қоректілігі айтарлықтай жоғары. Өсімдіктерді азотпен, фосформен, калиймен, микроэлементтермен қамтамасыздандырумен қатар органикалық тыңайтқыштар топырақтың су-физикалық қасиеттерін де (құрылымдайды) жақсартады. *Минералды тыңайтқыштарға* азотты, фосфорлы, калийлі, күрделі, аралас және микротыңайтқыштар жатады.

2.7.2 Органикалық тыңайтқыштар – топырақ құнарлылығын арттырудың және үдете арттырудың маңызды қоры саналады. органикалық тыңайтқыштарды жүйелі түрде қолдану жырту қабатын қоректік элементтердің барлығымен және қарашіріндімен толықтыруға, топырақтың қасиеттерінің жақсаруына, химияландырудың басқа да құралдарын (ғаньштау, ізбестеу) тиімді пайдалануға мүмкіндік жасайды.

Көң - өсімдіктерге қажетті барлық қоректік заттар – N, P, K, S, Ca, Mg, Fe және микроэлементтері B, Mo және т.б. болады. Көңді жүйелі түрде енгізгенде топырақтың физикалық-химиялық қасиеттері, су және ауа режимдері жақсарады, топырақ қышқылдылығының кері әсері төмендейді, сондай-ақ ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігінің артуына ықпал ететін CO₂-мен қосымша қоректендіруді қамтамасыздандырады. Малды ұстау (бағу) және көңді сыртқа шығару әдісіне қарай төсенішті, төсенішсіз, оның құрамындағы судың мөлшеріне байланысты жартылай сұйық (90% дейін) және сұйық (90-93 %) көң алынады; **құс саңғырығы** – құнды және жедел әсер ететін органикалық тыңайтқыш. Құсты еркін баққанда – төсенішті, фабрикада құсты торда баққанда төсенішсіз саңғырық алады.

Отамалы, күздік дақылдар егістігіне негізгі және үстеме тыңайтқыш ретінде қолдану тиімді.

Шымтезек – оттегі тапшы, ылғалдылығы әжептәуір жоғары жағдайда өсімдік массасының ыдырауы әртүрлі деңгейдегі түрі. Пайда болу тегіне қарай, ол жоғарғы(лық), отпелі және ойпандық болады. Үшеуінде де азот мол, бірақ ойпаң шымтезекте кобірек (күрғақ затының 2,5-3,8 %). Жоғарғы шымтезекке жоғарғы қышқылдылық тән болғандықтан, оны таза күйінде енгізуге ұсынбайды. Шымтезекті көнмен, көң сыдырасымен қордалау өте тиімді – микробиологиялық үдерістер пәрменделінеді, тыңайтқыштың (қоректілік) құны артады.

Қорда – екі құрауыштан тұрады: топырақтан (шымтезектен) – ылғалды және амниакты сіңіретін және көннен немесе шаруашылықтың басқа да органикалық қалдықтарынан. Алғашқы құрауыш қордалаусыз әлсіз сіңірімді, соңғысында микрофлораға өте бай және азоты бар жеңіл ыдырайтын органикалық қосылыстар мол. Қоспадағы барлық масса (құрауыштар) біркелкі және сусымалы болғанда қорда дайын деп есептелінеді. Күзде сүдігер көтергенде немесе сүдігерді көктемде өңдеу барысында қолдану тиімді; жасыл тыңайтқыш (сидерат) – бұршақты дақылдардың (бөрібұршақ, сераделла, түйежоңышқа, күздік сиыржоңышқа, эспарцет, таспанөп, ноғатық, т.т.) жасыл массасын, топырақты азотпен және органикалық заттармен толықтыру үшін орналастыру. Бұл тәсілді сидерациялау, ал араластырылатын өсімдікті сидерат деп атайды; жасыл тыңайтқыштармен құрамында 100-200 кг азоты бар 35-40 т/га органикалық масса енгізіледі. Жасыл тыңайтқыштар – мәдениленуі нашар, әсіресе көңнің әкелінуі немесе тасымалдауы қиын аудандар үшін топырақ құнаршылығын арттырудың бірде-бір құралы.

Сабап – сәйкес минералды тыңайтқышпен, сұйық көнмен немесе жасыл тыңайтқыш ретінде қолданылатын бұршақты дақылдармен үйлестірілгенде топырақтағы қарапайым молиері бойынша сондай көлемдегі көңге балама бола алады. Сабанды ұсақтап тыңайтқыш ретінде қолдану тәсілдері: күзде сүгер астына немесе көктемде жасыл тыңайтқышпен үйлестіре; топырақты су шаюдан және жел ұшырудан қорғайтын жабынды ретінде.

2.7.3 Минералды тыңайтқыштар – қоректі заттары минералды тұздар түрінде болады және *қарапайым* (құрамында бір

қоректік зат, айталық, азот немесе фосфор немесе калий) және *кешенді* (екі және одан да көп қоректік заттары бар) болуы мүмкін. Сондай-ақ макротыңайтқыштарға - өсімдіктер құрамына енетін және олар айтарлықтай мөлшерде пайдаланатын макроэлементтер (азот, фосфор, калий, кальций, темір, күкірт, магний); микротыңайтқыштарға - өсімдіктер микро немесе ультрамикро мөлшерде сіңіретіндер (борлы, молибденді, мырышты, т.т.) бөлінеді.

Азотты тыңайтқыштарды қолданудың ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін көтерудегі маңызы өте зор. Енгізілген 1 кг азот әр гектардан қосымша 10 кг астық, 30-40 кг қант қызылшасының тәтті тамыржемісін, 20-30 кг шалғын пішешін береді. Азотты тыңайтқыштар өнімді молайтумен қатар, астықтағы және мал азығындағы ақуыз бен нәруызды да молайтады.

Азотты тыңайтқыштардың тиімділігіне мына түрткіжайттар әсер етеді: ауыспалы егісте немесе нақты дақылға қолданылған агрономиялық және жақсарту (мелиоративтік) шаралар кешені; оларды қолданудың ғылыми негізделінген технологиясы, яғни мерзімі, тәсілі, мөлшесі, түрі, т.т.; оларды қолдануда ең тиімді нақтылау (диагностикалау) әдістерін пайдалану. Көптеген минералды тыңайтқыштардың елеулі кемшіліктері, әсіресе азоттылардың - физиологиялық қышқылдылығы, сондықтан физиологиялық қышқыл тыңайтқыштарды қарқынды пайдалану топырақтың айтарлықтай қышқылдануына және оның қасиеттерінің нашарлауына бастайды.

Қазіргі кезде химия өнеркәсібі мынадай азотты тыңайтқыштарды шығарады: *нитраттылар* (натрий және кальций селитрасы), аммонийлы және аммиактылар (аммоний сульфаты, сусыз аммиак, аммиак суы), *аммиакты* - нитраттылар (аммиак селитрасы, ізбесті-аммиакты селитра, сұйық аммиакат), *амидтылар* (мочевина, кальций цианамиді).

Фосфорлы тыңайтқыштарды өнеркәсіпті өндіруге шикізат көзі болып апатиттер мен фосфориттердің табиғи қоры саналады. Фосфорлы тыңайтқыштардың тиімділігі олардың қасиеттеріне, топырақтың аймақтық ерекшеліктеріне, фосфорлы тыңайтқыштарды қолдануды оңтайландырудың агрохимиялық әдістеріне байланысты. Ерігіштігіне қарай фосфорлы тыңайтқыштарды үш топқа бөледі:

1) суда еритін фосфаттар (жай және қос суперфосфат), барлық топырақтарға және ауыспалы егістегі барлық дақылдар егістігіне, әртүрлі тәсілдермен қолдануға болады. Бұл тыңайтқыштардың жоғары әсері оларды дақыл егістігіне енгізгенде байқалған. Шамалы мөлшерде (стартты) өсімдік қатарына енгізу, астық дақылдарының өнімін қалыптастыруда *шешуші* мәнге ие, қосалқы тамыр жүйесінің өсуін жеңілдетеді;

2) суда ерімейтін, бірақ әлсіз қышқылдарда еритін фосфаттар (преципитат, фосфорсыздалынған фосфат, томасшлак, марген кожы). Бұлардың тиімділігі топырақтың түртегіне байланысты. Қышқыл топырақтарда бұлардың тиімділігі, суперфосфатқа қарағанда едәуір жоғары (томасшлак);

3) қиын еритін фосфаттар (фосфарит ұны) – шымды күлгіш-қышқыл және құнары шайылған қара топырақтарда тиімді.

Фосфорлы тыңайтқыштардың тиімділігіне топырақтың қасиеті әртүрлі әсер етеді. Бір топырақ түртегінде фосфаттар сіңіріледі және бекиді, келесі біреуінде – ериді және өсімдік сіңіре алатын күйге келеді. Осыған байланысты қиын еритін фосфаттарды топырақтың үлкен көлемімен араласуы үшін тыңайтқыштарды сүдігер көтергенде енгізу тиімдірек болады, ал жеңіл еритіндер, тыңайтқыштың фосфор қышқыл топыраққа азырақ сіңірілу және бекуі үшін, керісінше, топырақ агрегаттарымен азырақ түйісуі тиіс. Жеңіл еритін фосфорлы тыңайтқыштарды дұрысы қатар бойына, шонкеге, ұяға енгізу.

Калийлы тыңайтқыштарды табиғи тұздардан өндіреді. Құрамындағы калийдің мөлшеріне және өндіру технологиясына байланысты оларды 4 топқа бөледі: құнарландырылғандар немесе концентратталғандар (хлорлы калий, хлорлы кальций, калийлі қоспа тұздар); *калий-магний өндірісінің қосалқы өнімдері* (калий магнезия, калийлі-магнийлі концентрат); *табиғи тұздар* (калинит, сильвинит); *өндіріс қалдықтары* (цемент шаңы, пеш күлі).

Калий тыңайтқыштарының тиімділігі топырақтың түртегіне және түйіршіктік құрамына, ондағы сіңімді калийдің болуына, дақылдың калийге деген қажеттілігіне, ауыспалы егістің қарқынды дақылдармен (қант қызылшасы, картоп, жүгері, күнбағыс, т.т.) қанығуына, жауын-шашынның мөлшеріне және температураға, топыраққа көңің енгізілгеніне, азотты-фосфорлы тыңайтқыштарды қолдану деңгейіне, ауыспалы егістің кез келген дақылшың

егістігіне қолданылған тыңайтқыштың түріне және енгізу тәсіліне байланысты. Калий тыңайтқышымен енгізілген 1 кг K_2O әр гектардан қосымша 2-3 кг астық, 2-3,3 кг картоп, 3,5-4,0 кг қант қызылшасын, 8-12 кг шалғын пішенін береді.

Кешенді тыңайтқыштардың құрамында негізгі қоректік элементтердің екеуі-үшеуі (N,P,K) болады, Mg, S және микроэлементтер де болуы мүмкін. Өндіру тәсілі бойынша кешенді тыңайтқыштар үш топқа топтастырылады:

Күрделілер – құрамында мәдени дақылдар үшін аса қажет 2-3 элемент болады (аммофос, калий селитрасы); қоректік құрауыштарының суда және басқа да ерікіштерде ерігіштігімен қоректік элементтерінің жоғары құнарландырылғанымен, теңгерімдік қоспалары жоқтығымен ерекшеленеді;

Құрамаылар – күрделілерден айырмашылығы, теңгерімдік қоспалардың болуында. Бұларға нитрофосфаттар жатады: нитрофос, нитроаммофос, нитрофоска, нитроаммофоска, диаммофоска, азофоска; *араластырылғандар* немесе *қоспалар* – дайын қарапайым тыңайтқыштардың түйіршіктелінгендерінің механикалық қоспалары.

Кешенді сұйық тыңайтқыштар (КСТ) – екеуден артық қоректік заттары бар, судағы ерігінді немесе суспензия. Өндіру үшін сұйық, газ тәрізді және қатты өнімдер немесе суспензияланған әртүрлі қоспалар пайдаланылады. Егін егер алдындағы, тұқым себер барысындағы, ауыспалы егістің дақылдарын үстеп қоректендіретін тыңайтқыш ретінде қолданады.

Микротыңайтқыштар – борлы, молибденді, марганетті, мырышты, мысты және кобальтты. Ең тиімдісі тұқымды себер алдында Бұлардың тиімділігі дақылдардың бұларға деген талабын, топырақтағы өсімдікке сіңімді мөлшерін де білуге байланысты.

Тыңайтқыш қолдану жүйесі – бұл өнімділікті және оның сапасын арттыруға және топырақтың құнарлылығын үдетуге бағытталынған органикалық және минералды тыңайтқыштарды пайдаланудың органикалық және ұйымдастыру шараларының (органикалық тыңайтқыштарды жинау, дайындау және дұрыс сақтау, тыңайтқышты танапқа тасымалдау және танапқа енгізу машиналар жүйесін ұйымдастыру, қышқыл топырақтарды ғаныштау және сортаң топырақтарды ізбестеу) кешені.

Тыңайтқыш қолдану жүйесі әртүрлі санаттағы шаруашылықтарда тыңайтқыштарды қолданудың ғылыми-ұйымдастыру жүйесінен; егіншіліктің агроландшафты жүйесінің маңызды буыны – ауыспалы егісте тыңайтқыш қолдану жүйесінен; оңтайлы мөлшесінен, түрінен, енгізу мерзімі мен тәсілінен тұратын тыңайтқышты ауыспалы егістің жекелеген дақылдарына қолдану жүйесінен тұрады.

Ауыспалы егістегі және жекелеген дақылдардың тыңайтқыш жүйелері бірімен-бірі тығыз байланыста. Сондықтан топырақтың құнарлылығының өзгеруіне шаруашылықтың химияландыру құралдарының, қорларының болуына, жоғары өнімді жаңа сұрыптарды және технологиялық тәсілдерді енгізуге байланысты, сондай-ақ айналадағы ортаны қорғаудың талаптарына сай ол жетілдіріліп және түзету енгізіліп отырылуы тиіс.

Өсімдіктердің қоректік заттарға деген талабы оларды негізгі және қосымша өніммен алып шығатышымен сипатталады. Жоспарланған өнімді алуға қажетті тыңайтқыштың оңтайлы мөлшерін анықтау өніммен алынып шыққан қоректік заттардың көрсеткішіне, өсімдікті, жапырақты және топырақты нақтылаудың (диагностикалаудың) нәтижесіне негізделінген. Бір өлшем негізгі өніммен (қосалқыны қоса) шыққан қоректік заттардың мөлшері топырақ климат жағдайына, сұрыпқа, өнімнің деңгейіне, енгізілген тыңайтқыш мөлшеріне, суландыру деңгейіне байланысты елеулі өзгеруі мүмкін. Жоспарланған өніммен шығарылған қоректік заттарды біле отырып ауыспалы егістегі дақылдарға қанша тыңайтқыш қажет екенін есептеуге болады. Қоректік заттардың мөлшесін есептегенде кез келген (N, P, K, т.т.) элементтерді топырақтан қаншалықты пайдаланатын коэффициентіне түзетуді де ескереді. Тыңайтқыштың ауыспалы егістегі жүйесін құрастырғанда өсірілетін дақылдың аңыздық және тамырлық қалдықтарын да ескерген жөн.

Ауыспалы егістің дақылдарының егістігіне енгізілетін тыңайтқыштың жалпы көлемін бір немесе бірнеше рет әртүрлі тәсілдермен енгізіп, топыраққа араластырады. Тыңайтқышты тұқым сенкенге дейін (негізгі) *тұқыммен бірге* (қатар бойына, ұлап), *тұқым сенкеннен кейін* (үстеп қоректендіру) енгізуге болады.

Тұқым сенкенге дейінгі немесе *негізгі* тыңайтқыш өсімдікті бүкіл өсінді кезеңінде, әсіресе өсімдіктің пәрменді өсу-даму

кезеңінде және қоректік заттарды ең мол найдаланғанында қоректенуін қамтамасыз етеді. Ол қоректік заттардың жалпы мөлшесінің үлкен бөлігін қамтиды. Негізгі тыңайтқышты күзде немесе көктемде соқамен, культиватормен, тереңқонысytқышпен, ауыр тырмамен және басқа да құралдармен шашып, ұялап топыраққа тереңірек сіңіруге болады.

Тұқыммен бірге енгізілген тыңайтқыштың негізгі міндеті - өсімдіктердің тамыр жүйесі әлі жетіле қоймаған алғашқы кезеңдерінде, олардың тамырлық қоректенуін жақсарту. Бұл тәсілде, әдетте қоректік заттардың әрқайсысының шамалы мөлшесін (5-20 кг/га) енгізеді. Бұл үшін жай және қос суперфосфат, кешенді тыңайтқыштар (аммофос, нитрофос, нитрофоска, нитроаммофос) қолданылады.

Сапасы жақсы жоғары өнім алуда тыңайтқышты *егін еккеннен кейін* немесе *үстеп қоректендіру* үшін пайдаланудың маңызы өте зор (отамалы дақылдар, күздік дақылдар, қонжылдық шөптер егістігінде суландырылатын дақылдарға, жеміс-жидек плантацияларында).

Бұл негізгі тыңайтқыштың немесе оның әсерін үстемелейді. Айтылған тәсілдерді дұрыс үйлестіру өсімдіктің бүкіл өсінді кезеңінде оңтайлы қоректенуін қамтамасыздандырады.

Бақылау сұрақтары:

1. Агрохимия дегеніміз не? Агрохимияның топырақтың құнарлылығын және өсімдіктің өнімділігін арттырудағы маңызы неде?
2. Өсімдіктің қоректенуі дегеніміз не? Өсімдіктің қоректену түртектерінің сипаттамасы.
3. Тыңайтқыштар дегеніміз не және олардың агрохимиядағы маңызы неде?
4. Органикалық тыңайтқыштардың сипаттамасы, олардың топырақ құнарлылығына және өсімдіктің өнімділігіне әсері. Қордалау дегеніміз не?
5. Минералды тыңайтқыштардың түрлері және олардың сипаттамасы.
6. Сұйық тыңайтқыштарға сипаттама беріңіз.
7. Тыңайтқыш қолдану жүйесі дегеніміз не және олардың міндеттері неде?

8. Кешенді, күрделі, құрама және қоспа тыңайтқыштардың өзара айырмашылықтары неменеді?

9. Өртүрлі ауылшаруашылық дақылдарының қоректік заттарға деген талабы неменеге байланысты?

10. Тыңайтқышты негізгі, тұқыммен бірге және үстеп қоректендіру үшін пайдалануға сипаттама беріңіз.

3- ТАРАУ. ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ

3.1 Өсімдік шаруашылығының маңызы және сипаттамасы

Кез келген мемлекеттің дамуының және нығаюының маңызды жағдайларының бірі – елдің азық-түліктік тәуелсіздігі. Халық үшін азық-түлік, мал шаруашылығы үшін жемшөп, өнеркәсіп үшін шикізат өндіру агрономия ғылымының дамуына және іс-саясатын әрекеттерімен тікелей байланысты.

Қазақстанның ауылшаруашылығы өндірісі негізінен екі саланы – өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығын қамтиды. Нарықтық экономика заманында елімізді азық-түлікпен қамтамасыздандыру басты мәселе болғандықтан, аталған салалар ең алдымен Қазақстан халқы үшін экологиялық таза, сапалы мол өнім өндірудің ғылымға негізделген технологиясын игеруге және сол технологияны жүзеге асыратын білімді, білікті маман дайындауды жедел қолға алуы тиіс. Адамның бірқалыпты тіршілігі үшін көптеген заттар, оның ішінде ақуыз, май, көмірсулары аса қажет. Аталған заттардың 80-90 пайызын өсімдіктер қамтамасыздандырады.

Еліміздің 2030 жылға дейінгі дамуының стратегиялық бағдарламасында Қазақстан Республикасының Президентінің «Болашақтың іргесін бірге қалаймыз» атты Жолдауында елдің өнеркәсіптік (индустриялық) дамуының стратегиялық жоспарында ауылшаруашылығында еңбек өнімділігін жоғарылату, етті мал шаруашылығын дамыту және халықты сапалы ауыз сумен қамтамасыз етудің тиімді жобалары арқылы халықтың әл-ауқатын нығайту міндеті қойылған.

Егін шаруашылығы саласында егіс алқаптарының теңгерілген құрылымына, ауыспалы егіске көшу және дара дақыл егісін қолданбау таңдалынады. Бұл ретте, салада ауылшаруашылық дақылдарының көлемін ауқымды химияландыру және қазіргі заманға сай ылғал қорын үнемдеу технологиясын енгізу есебінен, айналымға жаңа және қазіргі қолданылмайтын суармалы жерлерді пайдалану қарастырылған.

Минералды тыңайтқыштарды, өсімдіктерді химиялық қорғау құралдарын, ауылшаруашылық өнімдерін қайта өңдеу саласын шикізатпен қамтамасыздандыру, отандық ауылшаруашылық

техникасының өндірісі көлемінің қосымша ұлғайтылуы, сондай-ақ су шығындарын азайту жоспарланған. Нәтижесінде егін шаруашылығының ширақ (динамикалық) дамуы іргелес секторлар мен салалалардың дамуына күшті ынтымақтастық (синергетикалық) әсер береді.

Өсімдік шаруашылығының негізгі құралы – қолдан өсірілген дақылдар. Бұлар фотосинтез үдерісінде әртүрлі өнім-астық, тамыр-түйнек жемістерін, жеміс, түрлі мал азықтарын қалыптастырады. Өсімдіктердің осы аса маңызды іс-әрекетінсіз ғаламшардағы тіршілік иелерінің үйреншікті тіршілігін (O_2 қоса) көру мүмкін емес.

Қазақстанда өсімдік шаруашылығы басымдылыққа ие және ерекшеліктері бар: маусымдылық; жер көлемінің шектеулігі; өнім мөлшері мен сапасының топырақ-климат жағдайларына тәуелділігі; танаптық жұмыстардың (топырақ өңдеу, тыңайтқыш қолдану жүйесі, тұқымды дайындау, себу (отырғызу), егістікті күтіп-баптау, егінді жинау т.б.) дер кезінде және сапалы іске асырылуы тиіс.

Жекелеген дақылдардың технологиясы тұрақты және үлгілік түрде болуы мүмкін емес. Ол жаңа сұрыптар (дақылдар) мен тәсілдердің енгізілуіне, кешенді механикаластыруды қолдануға байланысты егістік құрылымының өзгерісіне ұшырап отырады. Ғылымның, техниканың және озық тәжірибенің жетістіктеріне сай дақылдың өсіру технологиясы өзгеріп отыруы тиіс.

Өсімдік шаруашылығымен айналысу барысында адам көптеген өзгермелі жағдайларға кезігеді. Өсімдіктерді қажетті тіршілік түрткіжайттарымен қамтамасыздандыру үшін белгілі бір деңгейде оның айналасын да өзгертуге тура келеді.

Түптеп келгенде ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігі агротехника деңгейіне байланысты.

Қазақстан аграрлы ел болғандықтан, өсімдік шаруашылығының дамуы ауыл тұрғындарының тұрмыс жағдайының жақсаруына және қосымша жұмыс орындарын ашуға мүмкіндік беріп қана қоймайды, Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін қалыптастырудың негізін қалайды.

Қазақстанда өсімдік шаруашылығын қажетті деңгейде дамыту танаптық дақылдарды өсіруде озық технологияны қолданғанда және мына шараларды жүзеге асырғанда ғана мүмкін:

1. Ауылшаруашылығы өндірісінің материалдық-техникалық базасын жаңарту.

2. Танаптық дақылдардың экологиялық бейімді, тотенше (экстремалды) жағдайларда өнімді жаңа сұрыптарын өндіріске енгізу.

3. Бағдарламаланған өнімге тыңайтқыш енгізу.
4. Ссбуге өнімділік әлеуеті жоғары тұқымдарды қолдану.
5. Өсімдіктерді жан-жақты қорғау.
6. Дақылдарды өсіру барысында технологиялық ретті (тәртіпті) қатаң сақтау.

Соңғы жылдары Қазақстанның өсімдік шаруашылығында өнімді, өндірістік тұрақтылық пен көлемнің арту үдерісі байқалуда.

Қазақстан 2011 жылы ең мол өнім жинады – танаптық саямақта 30 млн. т. жуық, тазаланғаннан кейінгісі – 27 млн. т.

Өсімдік шаруашылығының дамуының басты міндеті – озық технология негізінде:

- ауылшаруашылық дақылдарының өнімділік және сапалық көрсеткіштеріне ауа райының әсерін кеміту;

- өсірілетін дақылдардың өнімділігін жоғарылату, өнімді халықтың қажеттілігін қамтамасыздандыратын деңгейге дейін жеткізу;

- табиғи және экономикалық тұрткіжайттардың негізінде өндірілетін өнімдердің аймақтық бағытын күшейтеу;

- тасымалдауға аса шыдамсыз өнімдерді қала маңына шоғырландыруды жүзеге асыру.

Ауылшаруашылығы алдында тұрған аса күрделі міндеттерді шешуде өсімдік шаруашылығы ғылыми пән ретінде үлкен маңызға ие.

Өсімдік шаруашылығы – мәдени дақылдар және оларды өсіру туралы ғылым. Ал өсімдік шаруашылығын өндірістік көзқараспен қарасақ, ол ауылшаруашылық дақылдарын өсіруді техникалық жағынан жетілдіру және тиімділігін арттыру әрі олардың жоғары сапалылығы туралы ілім.

Ғылыми өсімдік шаруашылығы өсімдіктің даму ерекшеліктерін, олардың өсу ортасына қоятын талаптарын зерттейтін, қазіргі кездегі биология ғылымының қағидаттарына негізделіп құрылады.

Кез келген ғылыми пән сияқты өсімдік шаруашылығының да зерттейтін нысандары (танаптық дақылдар), міндеттері және зерттеу әдістері бар.

3.1.1 Өсімдік шаруашылығының міндеттері: өнімнің қалыптасу заңдылықтарын зерттеу, танаптық дақылдардың өнімдерін арттыра өндіру шарасын, қорын (резервін) анықтау, еңбек пен қаражатты азырақ шығындап, сапасы жоғары өнімді алудың теориясы мен технологиясын дайындау.

Өсімдік шаруашылығының теориялық негізі болып, өсімдіктің даму ерекшеліктерін айқындайтын және өсімдіктің қоршаған орта түрткіжайттарына қоятын талаптары туралы толығырақ мәлімет беретін биология саласындағы кез келген дақылдың өсіру технологиясы, оның морфологиялық және биологиялық ерекшеліктеріне негізделінеді, сонымен қатар өсімдік тіршілігінің ұзақтығы, өсімдіктің күннің ұзақтығына реакциясы, тозаңдану түрі, өсу-даму кезеңінің ұзақтығы, гүлдеу кезеңінің ұзақтығы және т.б. ескеріледі.

Дақылдардың биологиясы:

- дақылдың температураға қоятын талабын (ең төменгі оңу температурасы, өсімдік шыдайтын ең жоғары температура, өсімдіктердің теріс температураларға төзімділігі, белсенді температура жиынтығы); ылғалға қоятын талабын (транспирациялық коэффициенті, су пайдалану коэффициенті, ылғалға қатынасты қиын-қыстау кезеңі) топыраққа, қоректік заттарға қоятын талабын; жарыққа қоятын талабын қарастырады.

3.1.2 Танаптық дақылдарды өсіру технологиясының негізгі элементтері: - ауыспалы егістері орны және алғы дақылдар; топырақты өңдеу; тыңайтқыштарды қолдану; тұқымды себуге дайындау; себу жұмыстары (мерзімі, тәсілі, мөлшері, тұқымның сіңіру тереңдігі); егістікті күтіп-баптау; егінді жинау (мерзімі, тәсілдері, техникасы).

Өсімдік шаруашылығының ғылыми пән ретінде өзіндік зерттеу тәсілдері бар.

- *танаптық тәжірибе* – өсіру технологиясы тәсілдерінің ісханалық маңызын салыстырмалы бағалау үшін жүргізіледі: алғы дақылдарды бағалау, топырақты өңдеу, тыңайтқыштарды қолдану, себу мерзімі, себу мөлшері және т.б. (танаптық тәжірибелер бір, екі, көп түрткіжайтты болуы мүмкін). Бұл өсімдік шаруашылығындағы негізгі зерттеу тәсілі.

Танаптық тәжірибенің түршелері: зертханалық-танаптық (шағын алаңдарда); өндірістік тәжірибелер (көлемді алаңдарда).

- өсінділік (вегетациялық) тәжірибе биологиялық, физиологиялық, агрохимиялық және т.б. мәселелері зерттеу үшін жүргізіледі.

Танаптық және өсінділік тәжірибелердің нәтижелерін түсіндіру үшін жиі топырақтың құнарлылығы мен ылғалдылығы, өнімнің құрылымы мен жиналатын өнімнің сапасы туралы деректер болуы қажет. Мұндайда қосымша еселке алу мен бақылаулар және әртүрлі зертханалық зерттеулер жүргізіледі.

Кез келген дақылдың өсіру технологиясы егіншіліктің (өсімдік шаруашылығының) заңдарына негізделуі тиіс. Ол заңдарды егіншіліктен сіздер оқыдыңыздар, білесіздер, тек олардан туындайтын ұғымдарды ғана естеріңізге түсіремін.

Аталған заңдардан:

- кез келген дақылдың жоғары өнімін, оларды барлық қажетті түрткіжайттармен бір мезгілде, үздіксіз және жеткілікті мөлшерде қамтамасыздандырғанда алуға болады деген;

- әрбір түрткіжайттардың тиімділігі соғұрлым жоғары, өсімдік қаншалықты басқа түрткіжайттармен жақсы қамтамасыздандырылса деген;

- әрбір түр (сұрып) қоршаған орта жағдайларына әртүрлі әсер етеді және жеке даму заңдарына сәйкес өнім қалыптастырады, ал оның негізінде өсімдіктердің тұқым қуалаушылық және биологиялық ерекшеліктерімен тығыз байланысқан өзіндік ерекше зат алмасу түрі жатады деген;

- өсімдіктің әрбір түріне (сұрпына) дамуының әртүрлі кезеңдерінде әртүрлі түрткіжайттар кешені қажет деген;

- өсімдіктің қажетін білу, даму заңдылықтарын ашу және оларды білгірлікпен пайдалану өсімдік шаруашылығында бастапқы шарт, орта жағдайларын агротехникалық жолдармен басқару тетігін табу деген ұғым туындайды.

Жоғары сапалы мол өнімді ғылыми негізделінген кешенді агротехникашы қолданып алуға болады. Мұны, өсімдіктердің талабына және жергілікті жердің жағдайына сәйкес, белгілі бір ретпен және өзара байланыста уақытында қолданылатын, агрошаралар жүйесі деп түсіну қажет.

Өсімдік шаруашылығының негізгі заңдарын қолдану – жетілдірілген кешенді агротехниканың қағидаттарына сүйене отырып, өсімдік шаруашылығы саласын байыппен жүргізудің теориялық (ілімдік) негізі.

Танаптық дақылдар тобына, әртүрлі ботаникалық тұқымдастарға жататын, түрлерінің әрқайсысы, тіпті жекелеген сұрыптары өздерінің морфологиялық, биологиялық, шаруашылық белгілерімен және өсіру тәсілдерімен өзгешеленетін 90-ға жуық түрлер топтастырылған.

Осы танаптық дақылдарды оқып-үйренуді қолайлы болу үшін бұлардың ортақ белгілерін ескеріп 6 топқа бөлуге келісілген:

1) дәнді дақылдар (бидай, арпа, сұлы, қара бидай – 1-биологиялық топ; жүгері, тары, шай жүгері, күріш, қаракұмық; 2 - биологиялық топ; асбұршақ, ноқат, майбұршақ және т.б. дәнді бұршақтар тобы немесе 3-биологиялық топ); 2) тамыржемістер – қант қызылшасы, мал азықтық қызылша, сәбіз; түйнекжемістілер – картоп, бақшалық дақылдар – қарбыз, қауын, асқабақ; 3) мал азықтық дақылдар – қонжылдық астық және бұршақ тұқымдастар; біржылдық астық және бұршақ тұқымдастар және мал азықтық қонжылдық жаңа дақылдар; 4) майлы дақылдар – күнбағыс және т.б.; 5) талшықты дақылдар – мақта, қарақурай және т.б.; 6) есірткілі дақылдар – темекі, қара темекі.

2. Астықты артығымен өндіру – ауылшаруашылығының одан әрі дамуының басты мәселесі.

Ауылшаруашылығы өндірісінің алдында тұрған басты міндет – ол халықты медициналық мөлшерлемеге сай сапалы азық-түлікпен, өңдеу өнеркәсібін шикізатпен, мал шаруашылығын әр алуан азықпен қамтамасыздандыру.

Алға қойылған бұл міндеттерді жүзеге асыру үшін егіс алаңтарында қысқа айналымды бірнеше шараларды жүзеге асыру қажет: әртараптандыруды ескеріп нарық сұранысына икемді ауыспалы егістерді қолдануды; топырақ өңдеудің аз немесе нөлдік жүйесіне көшуді; жергілікті жердің топырақ-климат жағдайына бейімделген дақылдар мен сұрыптарды қорықпендегіш технологиямен өсіруді; егіншіліктің қайтарым заңына сай жыртылатын жерлерге, топырақ құнарлылығын үдемелі арттыру мақсатында, агрохимиялық зерттеулерге сүйеніп, қажетті мөлшерде органикалық, ол болмағанда минералды тыңайтқыштарды енгізуді;

ауылшаруашылық дақылдарын арамшөптерден, зиянкестерден, аурулардан қорғаудың жан-жақты немесе жиынтық (интегралды) тәсіліне көшіруді; суландырылатын жерлердің тиімділігін молайтатын тәсілдерді; егу, күтім, өнімді жинау жұмыстарында ғылым мен білімнің, озық тәжірибенің жетістіктерін жедел қолдануды; жиналған өнімді ысырапсыз, қайта өңдеудің ең озық үлгілерін қолданып, шикізатпен алынатын өнім түрлерін (ассортиментін) молайтуға өтуді. Алынатын өнімнің сапасы, алуан түрі адам ағзасына оң әсер етіп, оның жұмысқа, оқуға деген қабілетін арттырып, мәнді-сәнді өмір сүруге ынталандырады.

3. Аталған шаралар, Қазақстанда әзірше стек алып, кең ауқымды қолданыс тапқан жоқ. Жаңалыққа жаны құмар, ізденіс үстіндегілер аталған шаралардың біразын қолданып жақсы өнім жинауда. 2011 жылы Қазақстан 30 млн. тоннадай шанақтық салмақта өнім жинады, оның 75-80%-ы Қазақстанның солтүстік өңірінің үлесінде. Осыдан, Қазақстанның солтүстігінде аталған шараларды мүмкіндігінше толық жүзеге асырсақ астық дақылдарының өнімділігін ғана арттырмай, сапасын да арттыруға болатынын кенес кезеңіндегі шаруашылықтардың тәжірибесінен айтуға болады. Қазіргі кезде астық нарығында қатты бидайға деген сұраныс басымдылыққа ие.

Ал Қазақстанның солтүстігінде өсірілетін қатты бидай сұрыптары қуаңшылық жылдардың өзінде жұмсақ бидай сұрыптарының өнімінен 1-2 ц/га кем бергенімен, алынатын жармасының, макаронның т.б. өнімдерінің құндылығымен оны басып озады. Осыны ескеріп ауыспалы егісте қатты бидайға ең жақсы алғы дақылдарды беріп, оның морфологиялық және биологиялық ерекшеліктеріне сай өсіру технологиясын қолданып, Қазақстанның сыртқа шығаратын бидай үлесінде қатты бидайды, оның өнімдерін молайтуға қол жеткізуге болады. Міне, осыдан-ақ Қазақстанның солтүстік өңірінің астық өндірудегі ролі арта түсетін болады.

Дәнді астық дақылдарының морфологиялық ерекшеліктері. Дәнді астық дақылдары негізінен Қоңырбастылар тұқымдасына жатады. Оларда санының көптігі мен түр өзгерістерінің әртүрлілігіне қарамай өсімді мүшелерінің құрылысы мен дамуында көптеген ұқсастық бар.

Қоңырбастылар тұқымдасына жататын дәнді дақылдардың тамыр жүйесі шашақты. Түп немесе ұрықтық тамырлар және түйін немесе қосалқы тамырлар сабақтың жерасты түйінінен түзіледі. Бұл тамыр түрлерінің екеуінің де өсімдік тіршілігінде үлкен маңызы бар. Дәнді дақылдардың тамырлары топыраққа 100 см және одан да тереңге бойлайды. Бірақ олардың негізгі массасы (80-90%) топырақтың жыртылатын қабатында орналасады. Тамыр жүйесі неғұрлым қуатты өссе, соғұрлым өсімдіктердің ылғалмен және қоректік заттармен қамтамасыздандырылуы жақсара түседі де, кейін өнімділіктері де артады.

Дәнді дақылдардың сабағы – сабан, ол буындардан және буынаралықтардан тұрады: бидайда, сұлыда 5-7 буынаралық болса, жүгеріде – 10-20 кейде одан да көп болады.

Дәнді дақылдардың гүл шоғыры масақ (бидай, қара бидай, арпа), шашақ (күріш, сұлы, тары, шай жүгері, жүгері), собық (жүгері) және шокгүл (қаракұмық) түрінде болады.

Жемісі – дән, ол үш бөліктен – ұрықтан, эндоспермнен және қабықтан тұрады.

Астық дақылдары дәнінің химиялық құрамында ақуыздар, көмірсулары, майлар, күлдік заттар т.б. болады.

К л е т ч а т к а – дән қабықшасы мен клетка қабырғаларының негізі. Оның көп мөлшері қаракұмық (13,1%), күріш (11,8 %) және сұлы (11,5%) дақылдарында. Жалаңаш дәнді астықта оның мөлшері шамалы (2,2-5,2%).

Дәнінің құрамындағы қосылыстардың бірі – су. Ол химиялық, физикалық-химиялық және механикалық байланысқан түрде болады.

Дәнінің құрамында жоғарыда аталғандардан басқа *ферменттер* (диастаза, амилаза, липаза т.б.) мен *дәрумендер* В₁, В₂, В₆, РР, Е, А т.б. бар.

5. Өсіп-даму кезеңдері. Өзінің жеке дамуында – онтогенезде - дәнді дақылдар мынандай кезектесіп өтетін өсу-даму кезеңдерінен өтеді: тұқымның өнуі, көктеу, түтпену, түтікке шығу, масақтану, немесе шашақтану, гүлдеу және пісіп-жетілу.

К ө к т е у. Топырақ бетіне шыққаннан кейін колеопиле өзінің өсуін тоқтатады да жарылып одан бірінші нағыз жашырақ пайда болады.

Тәжірибеде мұны көктеу кезеңі деп атайды.

Түптену. Үшінші жапырақ пайда болысымен өсімдіктің бойлап өсуі саябырлайды да топырақ асты бөлігінің өсуі мен тамырлануы жылдамдайды. Топырақасты бұтақтануы жүреді, түптену түйінінде екінші (қосалқы) тамырлар түзіледі және топырақ бетінде қосымша өркендер (сабақтар) пайда болады. Тәжірибеде бұл кезеңді түптену деп атайды. Түптенудің нәтижесінде бір тұқымнан бірнеше сабақ өсіп шығады немесе түп (бұта) қалыптасады. Жалпы және өнімді түптенуді ажыратады. Жалпы түптену деп бір өсімдікке келетін барлық сабақ санын, ал өнімді түптену егін жинау қарсаңындағы піскен дәні бар сабақ санын көрсетеді. Гүл шоғыры бар, бірақ дәні пісіп үлгермеген сабақтарды сабанөркен, ал гүл шоғыры жоқ сабақтарды мамық шөп деп атайды. Түптену деңгейі дақыл мен оның биологиялық ерекшеліктеріне, топырақтың құнарлылығы мен ылғалдылығына, температураға, өсіру технологиясының ерекшеліктеріне (себу мерзімі, тұқым сіңіру тереңдігі, себу мөлшері т.б.) байланысты. Күздік дәнді дақылдар жаздыққа қарағанда жақсырақ түптенеді. Түптенудің маңызы біркелкі емес. Күшті түптену аруақытта да оң құбылыс бола бермейді. Қазақстанның солтүстігі жағдайында, әсіресе көктем қуаңшылықты және жаз ылғалды болғанда кейде сабанөркен күшті дамиды, басты сабақтардың дәнінің пісіп жетілген кезеңінде олар әлі дән түзіп үлгермейді. Бірақ жекелеген жылдары сабанөркеннің көп саны мен олардың дәнділігі негізгі сабақтардан гөрі анағұлым жоғары өнім беретіндіктен олар үшін жинау мерзімін кешуіңдетуге тура келеді (айталық, 1969, 1978, 2011 жылдарда).

Жалпы алғанда дәнді дақылдар өнімін қалыптастыруда түптену негізгі түрткіжайт – өсімдік бітіктігінің жиілігінде – қосымша рөл атқарады. Қазақстанның солтүстігі жағдайында дәнді дақылдардың өнімді түптенуі айтарлықтай емес және ол жаздық бидайда – 1,2-1,3; арпада – 1,5-1,6; сұлыда – 1,4-1,5; тарыда – 1,8-2,0; күздік қарабидай мен күздік бидайда ол көрсеткіш анағұлым жоғары (2-4).

Түтіккешығу кезеңі түптенудің соңынан басталады. Ең алдымен төменгі буынаралығы өсіп ұзара бастайды, оның соңынан төменнен екінші, үшінші және одан кейінгілер дами бастайды. Бір мезгілде гүл шоғыры да дамиды.

Масактану немесе **шашақтану** кезеңі гүл шоғырының жоғарғы жапырақ қабынан шығуымен сипатталады.

Жашырақтың, сабанның қарқынды өсуі жалғасады, масақтың немесе шашақтың қалыптасуы аяқталады. Бұл кезеңде өсімдіктер ылғал мен қоректік заттарға жоғары талап қояды. Кезең неғұрлым ұйымшылдықпен өтсе, астық соғұрлым біркелкі піседі де сапасы жоғары болады.

Г ү л д е у масақтану немесе шашақтану кезеңінен соң өтеді. Арпа масақтануға дейін гүлдейді, ал қарабидай одан 8-10 күн кейін өтеді де 10 күнге дейін созылады. Бұл кезеңде жыныс мүшелері (аталықтар мен аналықтар) пісіп жетіледі де тозандануға дайын болады. Масақты астықта гүлдеу масақшалардың орта бөлігінен, ал шашақты астықта - шашақтың жоғарғы бөлігінен басталады. Алғашқы қалыптасқан дәндер негізінен ірі болып келеді. Гүлдеу ерекшеліктеріне қарай дәнді дақылдар өздігінен тозанданатын (бидай, арпа, сұлы, тары, күріш) және айқас тозанданатын (жүгері, қарабидай) деп ажыратылады.

П і с і п - ж е т і л у қосымша екі кезеңге бөлінеді: балауыздануы және толық пісуі. Балауызданып пісудің өзі үшке бөлінеді: басы, ортасы және соны. Балауызданып пісудің бас кезінде дән жасыл түсін мүлде жоғалтады, іріленіп, жытырланады, тырнақтың ізі қалады. Балауызданып пісудің ортасында дәнде әлі де тырнақтан із қалады, эндосперм ақ, ұнтақты немесе жытыр. Бұл дәуірде тұқымда пісу үдерісі аяқталады, тұқымдық телімдерде дестеге түсіруге кірісуге болады.

Толық пісу кезеңі екіге бөлінеді: толық пісудің басы мен толық пісу. Толық пісудің бас кезінде дән қатты, тырнақпен із салынбайды, ылғалдылығы 20-18%. Бұл дәуірде егінді комбайнмен тура орып жинау ұсынылады. Толық пісу кезіндегі ылғалдылық 17-16%. Дән жеңіл, аздаған шығынмен үгітіледі, құрғақ, сапалы болады.

Бақылау сұрақтары

1. Өсімдік шаруашылығының зерттеу зерзаты (объектісі) және тәсілдері.
2. Өсімдік шаруашылығы мен егіншіліктің негізгі заңдары, олардың мәні.
3. Дәнді дақылдардың жалпы сипаттамасы.
4. Астық өндірудегі Қазақстанның солтүстік өңірінің рөлі.
5. Дәнді астық дақылдарының өсіп-жетілу кезеңдері.

6. Дәнді дақылдар жемісінің химиялық құрамын сипаттаңыз.
7. Дәнді астық дақылдарының өсіру ерекшеліктеріне қарай жіктелуі.
8. Астық дақылдарының қандай топтары бар?
9. Астық дақылдарының қандай гүл шоғырлары бар. Оларды қалай ажыратуға болады?
10. Астық дақылдарының жемісін сипаттаңыз.
11. Астық дақылдарының ылғалға, қоректік заттарға мол талап қоятын кезеңдерін сипаттаңыз.
12. Дәннің пісіп-жетілу кезеңдерін сипаттаңыз.

3.2 Жаздық бидайлар

3.2.1 Бидайдың жалпы сипаттамасы. Бидайдың 18 түрі, оның ішінде жұмсақ бидай алдыңғы Азиядан, қазіргі Иран, Біріккен Араб Әмірдігі аумағынан тараған, ал қатты бидай – Жерорта теңізі маңайынан. Жұмсақ бидай ұнынан нан, тоқаш, кеспе дайындалады, қатты бидайдан – макарон, балалар ұнтағы (мәнни), кондитер бұйымдары. Бұл екі түр бірінен-бірі морфологиялық, биологиялық және шаруашылық белгілері бойынша ажыратылады. Қазақстанда кең көлемде жұмсақ бидай егіледі, қатты бидай егістігі, оның 10%-дай көлемінде. Қазіргі кезде қатты бидайға деген сұраныс өте жоғары, сондықтан әртараптандыруды жүзеге асырып қатты бидай егістігін Қазақстанның топырақ-климат ерекшеліктерін ескеріп, оның егістігіне оңтайлы аумақты таңдаған жөн. Жұмсақ бидайдың жаздық және күздік тіршілік түрлері бар, ал қатты бидай негізінен жаздық түрде ғана.

Жаздық бидай Қазақстанның солтүстік, батыс облыстарында, сондай аз көлемде орталық және шығыс облыстарында өсіріледі. Қазақстанның солтүстік облыстарында бүкіл бидай егістігінің 70%-на жуығы шоғырланған. 2009 жылы Қазақстанда бидай 14,753,9 мың гектар жерде өсірілді, оның ішінде суармалы жерлерде – 70,0 мың. Қуаңшылықты далалық аймақтарда өсірілген бидайдың сапасы жоғары болатынын ескерсек, әсіресе ақуыз мөлшері 16-18, кей жылдары 20%-дан асатыны, Қазақстанның солтүстік өңірінің астық мәселесін шешудегі рөлін өте айқындай түседі.

Бидай дәнінің сапасын негізінен ақуыз бен дән уызы анықтайды және осыған байланысты бидайдың пайдалану сипаты анықталады.

Жұмсақ бидай сұрыптары ұнының сапасына байланысты «күшті», «орташа» және «әлсіз» болып үш топқа бөлінеді.

«Күшті» бидай ұнынан пісірілген нан көмпиіп піседі, түрі өте сүйкімді, қабығы жұқа, хош иісті болады. Күшті бидай сапа жақсартқыш қасиетке де ие: әлсіз бидайдың ұнына күшті бидай ұнын шамалап қосып пісірілген нанның сапасы едәуір жақсарады. Сондықтан да күшті бидайға деген сұраныс кемімейді.

Орташа «күші» бар бидай ұнынан еш қоспасыз сапалы нан пісіріледі.

«Әлсіз» бидайдың ақуызы аз, дән уызының жиырымдылығы өте әлсіз болады да нанның сапасы төмен болатындықтан, нан пісіру үшін «күшті» бидай ұнын қосады.

3.2.2 Бидай түрлері. Бидай Қоңырбастар (Роаса) тұқымдасына жатады, 22 (27) түрді біріктіреді. Дәннің қабықшаларынан босау деңгейіне қарай екі топқа бөлінеді: жалаңаш дәнді немесе нағыз бидайлар және қабықты немесе полба бидайлары. Әрбір топта он бір түр болады. Өндірісте көп егілетіндері – жұмсақ және қатты бидай. Осы екі түр масақтарының қылтықты немесе қылтықсыз болуына, масақшаның түкті-түксіздігіне, масақтың, дәннің және қылтықтарының түстері бойынша түршелерге бөлінеді. Қазақстанның солтүстігінде жұмсақ бидай түршелерінен лютеценс, альбидум, эристроспермум, миллурум, барбаросса кең тараған, қатты бидайдан – гордеиформе, леукурум, мслянопус. Әр түрменің биологиялық және өндірістік ерекшеліктері бойынша бірінен-бірі өзгешеленетін сұрыптары бар. Өндірісте жұмсақ бидайдың мынадай сұрыптары өсіріледі: Ақмола 2, Астана, Целинная 3С, Целинная юбилейная, Целинная 24, Эристроспермум 35, Казахстанская 19, Казахстанская 25, Казахстанская 10, Надежда, Ертiс 97, Павлодарская 93, Карабалықская 90, Саратовская 29, Омская 18; 19; 29; 30 және т.б., қатты бидайдың - Дамсинская 90, Костанайская 52, Безенчукская 139, Алтайка, Омский рубин, Оренбургская 2, Оренбургская 10, Сид- 88, Наурыз 2, т.б.

3.2.3 Жаздық жұмсақ бидайдың биологиясы және Қазақстанның солтүстігі жағдайында өсу және даму ерекшеліктері. Жаздық бидай қоңыржай белдеудің дақылы болғандықтан температураға аса жоғары талап қоя қоймайды. Тұқымы +1-2°C оңе бастағанымен, жаппай өнуіне +4-5°C қажет, тек өну өте баяу жүреді (сурет 31). Тұқым сіңіру тереңдігінде

температура көтерілген сайын егін көгінің пайда болуы жеделдей түседі. Айталық, +5°C-да 30 күнде пайда болса, 15°C – 7 күнде. Егін көгі қысқа мерзімдік 8-10°C үскірікке шыдаса, гүлдеу және қамырланып пісу кезеңінде 1-2°C бозқырау жарақаттайды. Өніп-өсуінің алғашқы кезі және түптену кезеңі 10-12°C жақсы өтеді. Бұл әсіресе өсімдіктің тамырлануына, өнімділікке әсер ететін түйін тамырлардың мол дамуына оң ықпал жасайды.

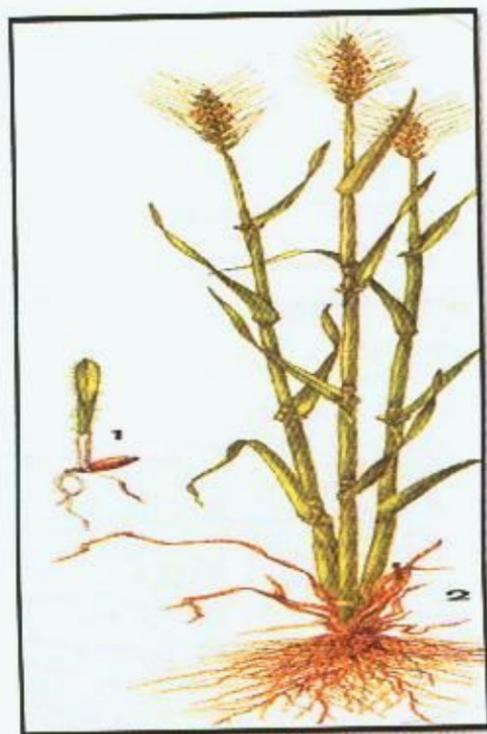
Жаздық жұмсақ бидай тұқымы құрғақ салмағына шаққанда өз бойына 50-60 %-дай су сіңіргенде ғана өне бастайды. Бидай өскіні өсуінің алғашқы кезеңінде суды шамалы пайдаланады да, дамуы басталғанда суға деген талабы арта түседі. Ылғалдың ең мол қажет ететін оны бейнелеп «қиын-қыстау» кезеңі деп атайтын «түптену-масақтану», яғни ұрпақ жаятын (беретін), өзіндік дамуының 5-7 кезеңдеріне келеді. Масақтану кезеңінде топырақта ылғал тапшы болса бидай дәнінің қалыптасуы және толысуы толық жүрмейді де, кейін дақыл өнімі төмендейді. Жаздық жұмсақ бидайдан Қазақстанның солтүстік өңірінде тұрақты және сапалы өнім алу үшін тұқым себер алдында топырақтың 1 м қабатындағы ылғалдың мөлшері 140 мм кем болмауына көмектесетін барлық шараларды қолдану қажет. Топырақта осындай ылғал болса, бидай өсімдігі ылғалмен жақсы қамтамасыз-дандырылған деп есептейді, 100-120 мм – орташа, ал 60-80 мм – нашар. Міне, осыған байланысты бидайдың «қиын-қыстау» кезеңін Қазақстанның солтүстік өңірінің ауа райына байланыстыра отырып, себу мерзімін дұрыс анықтап, жаздағы болады-ау деген жауын-шашынға тұстастыру маманның білімділігін, тәжірибелілігін білдіреді.

Жаздық бидайдың транспирациялық коэффициенті 400-450-ге тең. Транспирациялық коэффициенттен гөрі су пайдалану коэффициентін қолдану дақылдың 1 өлшем (г, кг, ц, т) құрғақ зат құрастыруға қанша су шығындағанын көрсетеді. Мысалы, Әрінов Қ.К. (1980) дерегінде жаздық бидайдың су пайдалану коэффициенті суармалы жағдайда 10,9-12,0 мм/ц болса, суарусыз – 18,5-22,0 мм/ц болған.

Жаздық бидайдың тамыр жүйесі басқа дәнді дақылдармен салыстырғанда әлсіздеу дамыған, қоректік заттарды сіңіру де сондай болғандықтан, топыраққа талғамы жоғары. Бұл дақылдың жақсы өсіп-дамуына ең тиімді болып бейтарап орталы, қара және күнгірт қара қоңыр (қызыл қоңыр) топырақтар саналады. Аталған

топырақтардағы коректік заттар өсімдіктің бірқалыпты дамуына әр алуан әсер ете отырып, осу-даму кезеңінде әртүрлі деңгейде сіңіріледі. Өсімдіктің топырақүстілік бөлігінде 80-ге жуық элемент бар екендігі анықталды. Бұлардың бірі аз мөлшерде (микроэлементтер), екіншісі молырақ (макроэлементтер) сіңіріледі.

Дәнді дақылдар, оның ішінде жаздық бидай 1 ц астық және тиіссіз сабан өнімін қалыптастыруға топырақтан 3,7-4,0 кг азот, 0,9-1,1 кг фосфор және 1,7-2,7 кг калий сіңіреді. Осыны ескерсек агроном (агрохимик) әр аймақтың топырақ-климат жағдайына байланысты алынатын өнімнің көлеміне қажетті NPK-дің топырақта болуын қадағалап отыруға тиіс. Бұл өнім деңгейін ғана ашықтамайтынын, сондай-ақ санасына да әсер ететінін ескерген жөн.



31- сурет. Жаздық жұмсақ бидай (1 – егін көгі, 2 – жаздық жұмсақ бидай көрінісі)

3.2.4 Жаздық бидайды қарқынды технологиямен өсіру

Алғы дақыл. Жаздық бидайдың өсіп-дамуы, өнімділігі, дәлшіл сапасы алғы дақылға, алғы дақылдан босаған аңызда жүргізілген жұмыстарға (топырақты өңдеу тәсілдері, өңдеу құралдары, өңдеу тереңдігі, т.т.) тікелей байланысты.

Алғы дақыл деп өткен жылы танапта өсірілген ауылшаруашылық дақылдан немесе сүрі жерді айтады. Ал дақылдың түріне немесе сүрі жердің дайындау тәсіліне байланысты, топырақтың құнарлылығы өзгеріске ұшырайтынын ғылыми-зерттеу жұмыстары дәлелдеген және жаздық бидай үшін ең жақсы алғы дақылдарды, әрине дақылдың өсірілетін аймағына байланысты анықтаған болатын. Қазақстанның солтүстік өңірінде жаздық бидайға ең жақсы алғы дақыл болып, мүмкін сүрі жер танабы әзірше, сүрі жерден кейінгі дақыл, бұршақты дақылдар, сүрлемдік жүгері саналады. Жасыл балаусаға, пішенге өсірілген сұлы, дара дақылға жиі қолданылатын арпа да көңіл қоярлықтай алғы дақыл бола алады.

Қазақстанның далалық аймақтары үшін қысқа айналымды аз өңдеуге (минималды) негізделінген ауыспалы егістер сұлбасы дайындалды.

1. Сүрі жер, бидай, бидай, бидай, арпа, бидай. 2. Сүрі жер, бидай, бидай, бидай, арпа. 3. Сүрі жер, бидай, бидай, сұлы, бидай, арпа. 4. Сүрі жер, бидай, бидай, дәнді бұршақты дақылдар, бидай, арпа. 5. Сүрі жер, бидай, бидай, жүгері, бидай.

Жаздық бидай үшін құрғақшылықты аймақтарда сүрі жерлер әзірше, барынша жақсы алғы дақылдар болуда. *Сонымен бірге сүрі жерлер – шаруашылықты жеткенсіздігінің белгісі.* Сүрі жерлерді алғы дақыл ретінде бағалағанда, олардан кейінгі дақылдар өнімімен екі жылғы шығынның орнын толтыруға тиіс екенін ұмытпаған жөн. Бұдан басқа олар экологиялық тұрғыдан да (жел эрозиясы) қауіп туындатады, сондай-ақ топырақтың қарапайымдылығын шығынсыз молайтады.

Осыған байланысты егіншілік мәдениеті жоғары шаруашылықтарда сүрі жерлерді сұлы, асбұршақ және басқа дақылдармен алмастыруда.

3.2.5 Топырақты өңдеу. Топырақты өңдегенде танапта ылғал қорын молайтуды, оны сақтауды, арамнөптерді жоюды, эрозияны

болдырмауды ескерген жөн. Осыған байланысты топырақ өңдеу жүйесі аймақтың топырақ-климат ерекшеліктеріне сәйкес жүргізілгені дұрыс.

Сүрі жерді өңдеу. Бұрынғы Бүкілодақтық астық шаруашылығы ғылыми зерттеу институты, қазіргі «А.И.Бараев атындағы АШҒОО» РМК қазіргі кезеңде сүрі жерді дайындаудың жазықтілігінің құрамалы, эрозияға қарсы, нөлдік, минималды – нөлдік және минималды технологиясын жүзеге асыруда.

Сүрі жерді жазықтілігімен өңдеу. Жаз бойы 3-4 (5) рет саяз, 8-10-12-14 см өңдеуден тұрады. Бір өңдеумен екінші өңдеудің оңтайлы кезеңі 20-25 күндей. Соңғы өңдеуді, топырақтың механикалық құрамына байланысты 20-27 см тереңдікке, жаздың соңында, жазықтілігімен жүргізеді. Жазықтілігінің сүрі жердің ылғал жиынтық қабілетін арттыру мақсатында СКП-3 тұқымсенкішті пайдаланып, қатараралықтарын 8-10-12 м қойып, бір кума метрге 30-40 дана қыш тұқымын себуге болады.

Сүрі жерді өңдеудің минималды технологиясын қолданғанда (қарасұлы, атпатамырлы арамшөптер болғанда), өңдеуді бірнеше технологиялық тәсілдерді атқаратын егістік кешендермен, культиваторлармен, жазықтілігінің культиваторлармен 10-12 см тереңдікке жүргізілуі мүмкін, екінші өңдеуді құрамында глифосат бар гербицидтермен (25 % арсенал с.к., 36 % глисол с.к.), әр гектарға 3-4 л шығындан шілде айының ортасында жүргізеді, үшінші рет өңдеуді бірінші рет өңдегенде қолданған агрегаттармен 20-27 см тереңдікке жүргізеді.

Сүрі жерді бидайық – көгентамырлы бидайық басқанда бірінші рет өңдеуді жанпай әсер ететін гербицидтермен, жуықтап маусымның соңына қарай, әр гектарға 4-5 л шығындан өңдейді. Бұл кезде арамшөптердің биіктігі 12-15 см жетеді. Арамшөптердің пайда болуына қарай, оларды отау және тарау мақсатында 10-14 см тереңдікке екі рет өңдейді.

Сүрі жерді минималды – нөлдік өңдеуді, маусым айының екінші онкүндігінде, қарасұлы атпатамырлы арамшөптер болғанда глифосатты гербицидтердің 3-4 л/га шығындап өңдейді, ал бидайық – көгентамырлы бидайық болса – 4-5 л/га. Тамыз айының соңы – қыркүйектің басында 25-27 см тереңдікке жазықтілігінің жібереді. Осылай өңдегенде паянын 70-80 % және өсімдік қалдықтары аңыз үстінде сақталады да, топырақ ылғалы жиналады.

карашіріңдінің ыдырауы баяулайды, жанармайдың шығыны 40-50 % кемиді.

Сүрі жерді нәлдік өңдеуді маусым айының екінші он күндiгінде (арамшөптер жашай қаулағанда), арамшөптермен ластану түртегіше қарай әр гектарға 3 тег 5 кг дейін глифосатты гербицидтерді жұмсап жүргізеді. Арамшөптердің пайда болуына қарай екінші рет өңдеуге раушдаптын 1,5 л/га, 2,4 Д тобының амин тұзының 1,5 л/га қосын өңдейді немесе арамшөптер шамалы болса глифосатты гербицидтердің біреуімен шамалы мөлшесін шығындал жүргізеді.

Нәлдік өңдеуді қолданғанда танапта 85-90 % пая және осімдік қалдықтары сақталады, түскен қар түгелдей танапта қалады, топырақтың ылғалы сақталады, топырақ құнарлылығының негізгі элементі – қарашіріңдінің ыдырауы 20-30 % кемиді, жел эрозиясынан қорғану ең жоғары деңгейде болады, жанармайдың шығыны 4-10 есеге жуық кемиді.

Топырақты өңдеу жөніндегі жаңа тұжырымдама бойынша астық- сүрі жерлі ауыспалы егіс жүйесінде топырақтың тығыздығы, қаттылығы, саңылаулығы қалыңты жағдайда, осімдіктің өсуіне және дамуына қажетті деңгейде болса, механикалық өңдеулерді гербицидтермен алмастырғанда немесе өңдеуді азайтқанда жылда күзде өңдеуді қолдану қажет емес екен.

Сүрі жерден кейінгі екінші дақыл. Топырақты күзде өңдеу қажеттілігі туындаса, оны топырақтың өңдеу қабатының механикалық құрамына, оның қасиеттеріне, тығыздығына, өңдеу кезіндегі ылғалдылығына және аңыз бедерін ескеріп, өңдеу тереңдігін өзгертін жүргізеді. Күздегі негізгі өңдеуді КПП-9, КШ-5, КТС-10-01 культиваторларымен жүргізеді. Сүдігерді ертерек, тамыз айында көтеру өзінің агротехникалық маңызы бойынша көптеген аймақтарда сүрі жерге жақындайды. Ерте сүдігерде, кеш көтерген сүдігермен салыстырғанда, ылғал және азот көбірек жиналады.

Кәдімгі қара топырақтар жұрту қабаты борпылдақтылығымен және қарашіріңдісі мен күмнің ірі түйіршіктерінің көптігінің есебінен жоғары су өткізгіштігімен ерекшеленеді. Сондықтан бұларда жазықтілігімен 10-14 см тереңдікке өңдеу және құрғақ күзде сүдігер көтеруді қолданбау тиімді.

Күнгірт қара қоңыр топырақтарды күзде өңдегенде төменгі қабақтардың тығыздығын және өңдеу кезіндегі олардың

ылғалдылығын ескеріп өңдеу жүйесін өзгертіп отыру тиімдірек. Механикалық құрамы орташа саздақ топырақтарды күзде 12-14 см тереңдікке өңдеу экономикалық тұрғыдан өзін-өзі ақтайды.

Қорунемдегіш жағдайда қарды жинаудың және тоқтатудың негізгі тәсілі — егін жинаған кезде салыстырмалы түрде биік пая қалдыру. Егер пая аласа болса, қысқы жауын-шашынды жинау үшін аспалы кең алымды СВШ-10, СВШ-7 қар ысырғыштарды және тіркемелі СВУ-2,6 қар ысырғыш-жалжасағышты қолданады. Қар жалдарын қардың қалыңдығы 12-15 см және қабыршағы (мұздағы) 5 см кем болмағанда жасау ұсынылады. Жалдардың арасы төбесінен өлшегенде — 4-5 м, бағыты — негізгі жел бағытына көлденең.

Ерте көктемгі өңдеуді тек топырақ кесегі қомақты сүдігерде, жазықтілі іштермен дайындалған сүрі жерде жүргізеді.

Қарасұлы басқан танаптарда мүмкіндік туындасымен қарасұлыға қарсы топырақтық гербицидтерді (авадекс БВ, триаллат) енгізу қажет.

Өнімге айтарлықтай деңгейде, аңызды тұқым себер алдындағы өңдеуді уақытында және дұрыс жүргізудің әсері айтарлықтай. Бұл механикалық өңдеуді гербицидпен өңдеумен алмастыру, арамшөптермен ғана күресін қоймай, топырақтағы ылғалды сақтауға да мүмкіндік береді. Гербицидпен өңдеуді қолдану (36% раундаптың с.к., 1,8-2,0 л/га), әсіресе бидайды кешірек сеікенде тиімді. Мұндайда раундапты бидай себерден 7-8 күн бұрын енгізеді.

3.2.6 Тыңайтқыш қолдану. Тыңайтқыштарды бидайдың өсірілетін аймағында мүмкін өнімін ескеріп қолдану керек, яғни бағдарламаланған өнімді, топырақтағы қоректік заттардың деңгейін, бидайдың топырақтан және енгізілген тыңайтқыш түрінен қанша элемент мөлшерін сіңіру коэффициентін, бидай тұқымын себер алдында топырақтағы ылғал мөлшерін ескеріп тыңайтқышты енгізу. Қоректену жағдайы өсімдіктердің, оның ішінде бидайдың да, өсіп-дамуына, соңында өнімнің көлеміне және сапасына шешуші әсер етеді. Жаздық бидай 10 ц бидай қалыптастыру үшін орташа есеппен 35-45 кг азот, 9-12 кг фосфор және 17-27 кг калий сіңіреді. Фосфорлы-калийлі тыңайтқыштарды топырақты негізгі өңдегенде (сүрі жер, сүдігер) енгізеді және кейде көктемгі өңдеуде. Сүрі жерге 90 кг ә.е.з. (5 танапты ауыспалы егісте) және 120 кг дейін ә.е.з. (6-7 танапты ауыспалы егісте) фосфорлы тыңайтқыш енгізіледі.

Бидайды сүрі танабына себумен бірге (негізгі өңдегенде фосфорлы тыңайтқыш енгізілмегенде) және ауыспалы егістерде дәнді-отамалы дақылдардан кейін, ылғалы молырақ аудандарда кешенді тыңайтқыштардың (аммофос, диаммофос т.б.) құрамындағы фосфорға есептеп 10-12 кг ә.е.з. мөлшерінде енгізеді.

3.2.7 Тұқымды себуге дайындау. Жаздық бидайды қарқынды технологиямен өсіргенде, оның тиімділігі себуге рұқсат етілген сұрыпты пайдаланғанда, әрі тұқымның өнімділік және егістік сапасы жоғары болғанда ғана арта түсетінін ескеріп, бірінші класты тұқымды пайдаланған жөн. Тұқымды тазалауды және оны себу сапасына жеткізуді күзде аяқтаған дұрыс. Көктемде, нақ себер алдында тұқымды жылы ауамен жылытуды, дәрілеуді және кейбір дәрмектермен өңдеуді жүргізеді.

Жаздық бидайдың себу мерзімі аймақтың ерекшеліктерінен ескеріп анықталады. Себу мерзімі жиналатын өнімнің (астық және тұқым) деңгейі мен сапасын анықтайтын шешуші түрткіжайт деп қарастырылады.

Себу мерзімі өсімдіктің физиологиялық ерекшеліктерімен және өнім беретін мүшелерінің қалыптасу барысымен анықталады. Жаздық бидайдың себу мерзіміне климат, топырақ жағдайы және оның ауыспалы егістіктегі орнынан басқа шаруашылықтың техникамен жабдықталуы, техниканың еңбек өнімділігі де әсер етеді. Шаруашылықтағы жаздық бидайдың оңтайлы себу мерзімін таңдау, әдетте, барлық түрткіжайттардың өзара үйлесімділігінен туындайды.

Қазақстанның солтүстігіндегі климаттың өзгешелігі, жаздық бидайдың оңтайлы себу мерзімін таңдауға (белгілеуге) мұқият болуды тілейді.

Қазақстанның солтүстік өңіріне тән, жауын-шашынның жазда мол болуы өсірілетін дақылдың сұрылғық құрамына және өсіру технологиясына ерекше талап қояды. Осыған байланысты жаздық бидайдың бұл аймақта себу мерзімін анықтайтын негізгі көрсеткіштерге:

Көктемдік және жаздық ерте құрғақшылықтың кері әсерін әлсірету, өсімдікті ылғалды мол қажет ететін кезеңін, шілде-тамыз айларында болатын мол жаңбырға тұтастыру, ал дәнің пісуі күзгі бозқырауға дейін аяқталуы үшін себу мерзімін дұрыс таңдаған жөн.

Қазақстанның солтүстік өңірі үшін жаздық бидайдың оңтайлы себу мерзімі болып мамыр айының 15-30 аралығы белгіленген.

Ылғалдылығы бойынша орташа деңгейдегі жылдары жазық бидай үшін оңтайлы себу мерзімі мынадай болады: орташа мерзімде пісетін сұрыптарға – 15-25 мамыр, ал орташа мерзімнен кешірек пісетіндерге – 15-20 мамыр. Бірінші кезекте (оңтайлы себу мерзімі шегінде) ылғал қоры жоғары және арамшөптерден таза танаптарға орташа мерзімнен кешірек пісетін сұрыптар себіледі, кейін – ылғал қоры кемдеу және арамшөп басқан танаптарға – орташа мерзімде пісетін сұрыптар.

Себу тәсілі. Себудің ең жетілген тәсілі болып, шаршы пішініне жуықтап, өсімдіктің қоректенуіне оңтайлы алаңды қамтамасыздандырғаны саналады. Мұндай қоректену алаңында өсімдіктің жарықты, ылғалды, қоректік заттарды пайдалануы жақсарады. Осындай талаптарды толығырақ тар қатарлы, тоғыспалы және тоғыспалы – қиғаш тәсілдер қамтамасыздандыра алады. Бірақ, аймақ жағдайында қатарарлықтары 15 см (СЗП-3,6) және 23 см (СЗС-2,1; СЗС-2,1 л.т.б.), жай қатарлап себу тәсілдері қолданылады.

Себу мөлшері. Астық өнімінің деңгейі негізінен бір өлшем жердегі өнімді масақтар санына байланысты болады. Себу мөлшерін белгілегенде себілетін сұрыптың егістік сапасы, түптенгіштігі, танаптағы ылғал мөлшері, арамшөптар саны, пайдаланылған техника түрлері және т.б. ескеріледі. Жаздық бидай арпаға, сұлыға қарағанда түптенуі төменірек болатындықтан, ол себу мөлшерін біршама арттыруға ықыластылық білдіреді.

Құнарлы топырақтарда және ылғал қоры жеткілікті болғанда, әрі арамшөптермен ластанған танаптарда себу мөлшерін арттырады, ал құрғақшылықты аудандарда – азайтады.

Жалпы аймақ жағдайында жаздық бидайдың себу мөлшері гектарына 2,5 млн-нан 4,5 млн-ға дейін өзгереді:

- кәдімгі қара топырақтарда – 3,5-4,5 млн өнгіш тұқым гектарына;
- оңтүстік қара топырақтарда – 2,5-4,0 млн өнгіш тұқым гектарына;
- қара қоңыр топырақтарда – 2,0-3,2 млн өнгіш тұқым гектарына;

Себу кезіндегі негізгі талап – тұқымның өнуіне және жедел көктеуіне барынша жақсы жағдай жасалатын тереңдікке сіңіру. Тұқымды тым терең сіңіру себуден көктеуге дейінгі кезенді ұзартады.

Бидай тұқымының биологиялық негізделінген сіңіру тереңдігі 2-4 см. Алайда аймақ жағдайында көктемгі кезең ерекшеліктеріне қарай тұқымның себу тереңдігі 5-8 см-ге дейін өзгереді.

Егістікті күтіп-баптау. Бидай егістігінде тырмалауды, химиялық күрес шараларын, үстем қоректендіруді қолдануға болады.

Көктегенге дейінгі тырмалау – арамшөп өскіндерін, сондай-ақ жаңбырдан кейін пайда болған топырақ қабыршағын жоюды қарастырады. Тек арамшөптер тамырлана қоймаған, ал бидай өскіндері топырақ бетінен 3-4 см төмен жатқаны жөн (тұқым себілгеннен 4-5 тәуліктен соң). Тырмалауды жиілі немесе орташа салмақты тырмалармен жүргізеді. Егін көгі пайда болған кезеңіндегі тырмалауды тұқым терең сіңірілгенде, егін көгі жиі болғанда, жақсы тамырланғанда, өсімдіктің өсуі қарқынды жүргенде, әрі топырақта ылғал болғанда және мұны түптену кезеңінде жүргізу керек.

Химиялық отауды егістік арамшөптермен орташа деңгейде және күнгі ластанғанда, бидайдың түптену кезеңінде қолданады.

Егін өнімін жинау. Бидай өнімін жинау күрделілігі, тек түрлі техниканың қажеттігінде ғана емес, егін жинау кезінде ауа райы жиі қолайсыз болады да, астық шығынын молайтуында және оның сапасын төмендетуінде.

Егінді екі тәсілмен жинауға болады: бөлсектеп жинау және тікелей орып бастыру.

Жаздық бидайды тікелей орып бастыруды дән толық піскенде, оның ылғалдылығы 18-16 %-ға жеткенде бастайды.

3.3 Қатты бидай. Қатты бидай азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыздандыруда, жұмсақ бидайдан қалыспайды. Бұл дақылдың ұшынан дайындалған мәнней жармасы, макарондары, кондитер өнімдері өте дәмді және сіңімділігін айтпағанда, макаронны пісіргенде пішінін жоғалтпайтындығымен де ерекшеленеді. Әлемдік нарықта Қазақстанның қатты бидайына деген сұраныс өте жоғары. Өсіру технологиясы, әсіресе қысқа айналымды ауыспалы егісте, дұрыс қолданылса қатты бидай өнімі жұмсақ бидайдікінен

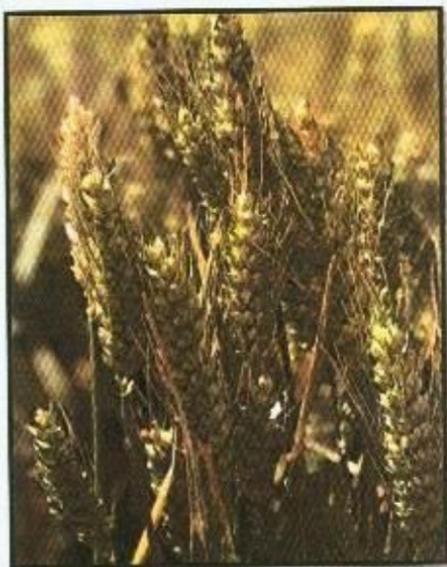
кем гүспейді. Сортсынау телімінде орташа есеппен 5 жылды (1998-2002 жж.) қатты бидай өсімі 28,4 ц/га жетінгі. Соңғы жылдары Қазақстанда қатты бидай егістігі ұлғаюда: 2008 жылы – 253,6 мың га, 2009 жылы – 284,6 мың га. Әлемде қатты бидай 20-22 млн га жерге өсіріледі, бұл жалпы бидай егістігінің 10 % жуық.

Биологиялық ерекшеліктері. Қатты бидай дәні жылтыр әрі құрамында ақуыз мөлшері көп болғандықтан өсу-даму кезеңі басталғаннан-ақ, өсу ортасына айтарлықтай жоғары талап қояды. Егер жұмсақ бидай тұқымының өсуіне құрғақ массасының 50-60 % мөлшерінде ылғал қажет болса, қатты бидай тұқымына – 55-67 %. Қатты бидайдың жапырақтары ірі, түп тамырлары байау өседі және түйіп (екінші) тамырлары кеш қалыптасады да қатты бидай өсімдігі ылғал тапшылығынан зардан шегеді.

Қатты бидай топырақ қуаңшылығына аса сезімтал келеді, сонымен бірге ауа қуаңшылығына жұмсақ бидаймен салыстырғанда шыдамдылау. Қатты бидайдың өсіп-дамуындағы «қиын-қыстау» кезеңі жұмсақ бидайға қарағанда ұзағырақ, бұл да оның қуаңшылыққа төзімділігін азайтады. Қатты бидайдың тамыр жүйесі әлсіздеу дамыған, өнімді түптенуі де айтарлықтай төмен, бұл астық өнімділігіне кері әсер етеді.

Қатты бидай өсіп-дамуының алғашқы кезеңдерінде жоғары ылғалдылықты және орташа жылылықты, соңғы кезеңдерінде – жоғары температура мен орташа деңгейдегі ылғал қорын қалайды. Масақтау, дәннің пісіп жетілу кезеңдеріндегі жоғары температура мен ауа қуаңшылығы масақтың дәнсіздігіне және бос масақшылыққа бастайды.

(32 - сурет). Қатты бидайдың гүлдеуі мен тозаңдануына қолайлы жағдайлар түнгі 10-12°C және күндізгі 25-31°C-да қалыптасады.



1



2

32-сурет. Қатты бидай (1 – қатты бидай көрінісі, 2 – масақта)

Қазақстанның солтүстік аймағында қатты бидай үшін құнарлылығы жоғары және арамшөптерден таза танаптарды болген жөн. Бұл бидай үшін ең жақсысы – құрылымды кара топырақтар мен күңгірт кара қоңыр топырақтар. Қатты бидай үшін топырақ ерітіндісінің оңтайлы реакциясы – бейтарап (рН 6-7,5).

Тат ауруы жашай байкалған жылдары қатты бидай өнімі күрт төмендейді, жұмсақ бидай ауруға төзімдірек келеді.

Қазақстанның солтүстік өнірінде қатты бидай тамыр шірігінен қатты зардап шегеді: егін көгі селдірейді, өсімдіктер әлсіз болады да, өнімі төмендейді. Алғы дақыл дұрыс тандалынбағанда (бір танапта 2 жыл қатарынан өсірілгенде) ол түлі кенесінен зардап шегеді.

3.3.1 Өсіру технологиясы. Қатты бидайды өнімдісте көбінесе жұмсақ бидайға берілген ұсыныс бойынша өсіреді де, ол көп жағдайда жақсы нәтиже бере қоймайды. Қатты бидайдың морфологиялық- тамырының баяу өсетінін, нашар түптөсетінін, арамшөптерге қарсы тұруы шамалы екендігі, биологиялық ерекшеліктері – ылғалда, қоректік заттарға жоғары талап қоюыны ескеріле бермегендіктен өнімі ғана төмендемейді, сондай-ақ сапасы да.

Қазақстанның солтүстігіндегі ғылыми мекемелердің, озық шаруашылықтардың тәжірибелері дәлелденгендей қатты бидайға өте жақсы алғы дақыл – таза сүрі жер. Жақсы алғы дақылдар – тары, сүрлемге өсірілген жүгері, біржылдық қоңырбас және бұршақ тұқымдас шөптер қоспасы, көк балаусаға өсірілген күздік кара бидай. Қуаңшылық жылдары шөптер қыртысына егілген қатты бидай ылғал ташыншылығына ұшыраса өнімі күрт төмендейді, басқа алғы дақылдармен салыстырғанда, ал ылғалды жылдары қыртысты топырақтарда өнімі өте жоғары болады. Тұқымды себуге дайындау жұмсақ бидайдікіне үксе.

Себу мерзімі. Қатты бидайдың өніміне және сапасына ерекше әсер ететінін ескеріп Ақмола, Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстарында мамырдың 20-25 аралығында, Павлодар облысының бірінші аймағында 23-27 мамырда, екіншісінде – 18-23, үшіншісінде – 15-20 және төртіншісінде – 12-18 мамырда сенкен ең жақсы нәтиже беретінін Қазақстанның солтүстік өнірінің ғылыми мекемелері мен озық шаруашылықтарының тәжірибелері дәлелденгенді.

Себу мөлшері шеңуші агротехникалық шара. Ақмола облысының шаруашылықтары үшін оңтайлы себу мөлшері – 2,5-3,5 млн өңіш тұқым гектарына; қара топырақты аймақтардың шаруашылықтарында - 2,8-3,5, қара қоңырлы топырақтыларда – 2,5-3,2 млн/га.

Ұсынылған себу мөлшерлері қатты бидайдың нақты өсіру аймағына, алғы дақылына, себу алдындағы топырақтағы тиімді ылғал қорына, өсіру технологиясының кейбір тәсілдеріне байланысты өзгеруі де мүмкін. Белгілі бір аймақта (шаруашылықта) топырақ ылғалдылығы жеткіліксіз болғанда ұсынылған себу мөлшерлерінің төменгі шегі пайдаланылады, ылғал мол болғанда – жоғарғы шегі.

Себу тәсілі және тұқымның сіңіру тереңдігі жұмсақ бидайдікіне ұқсас (жай қатарлап және 4-6 см).

Қатты бидай егістігін күтін баптау жұмсақ бидайдікіне ұқсас болғанымен, оның гүл кенесімен жаракаттануы мүмкін екендігін ескеріп, тұқымын себуге дайындағанда Прометриш 40 дәрмегімен ертерек оңдесе, егін көгін гүл кенесінен қорғауға болады. Сондай-ақ аммофос негізінде дайындалған 1,6%-ды түйіршікті фамидофос топырақ инсектицидін қолданып өсімдікті гүл кенесінен қорғап, жақсы өнім алуға болады.

Гүл кенесі жашай тараған жылдары қатты бидай егістігіне көктеу – түштеу кезеңінде 50 % бициклал э.к. 1,0-1,5 л/га немесе 2,5 % денис э.к. 0,15-0,25 л/га бүрку жақсы нәтиже береді.

Қатты бидай егішін жинау мерзімі мен тәсілдері жұмсақ бидайдікіне ұқсас. Тек қатты бидай дәнінің ұрығының дөңестігі және оның масакшадан бөліп алынуы барабан айналымын жеделдетуді, дека мен барабан астындағы тақтайшаны масса енетін тұсым жиі қадағалап отыру керегін ескерген жөн.

Бақылау сұрақтары

1. Бидайдың халықшаруашылығындағы маңызы, таралуы.
2. Кең тараған бидай түрлерін атаңыз және айырмашалықтарын сипаттаңыз.
3. Жаздық жұмсақ бидайдың осу-даму кезеңдерін сипаттаңыз.
4. Жаздық жұмсақ бидайдың Қазақстанның солтүстігінде осу-даму ерекшеліктеріне түсініктеме беріңіз.
5. Жаздық жұмсақ бидайдың биологиялық ерекшеліктері.

6. Жаздық жұмсақ бидайдың Қазақстанның солтүстігінде өсіруге рұқсат етілген сұрыптарына сипаттама беріңіз.

7. Жаздық жұмсақ бидайды Қазақстанның солтүстігінде қарқынды технологиямен өсіру ерекшеліктері.

8. Жаздық жұмсақ бидайдың себу мерзімін негіздеңіз.

9. Жаздық жұмсақ бидайдың себу мөлшерін негіздеңіз.

10. Жаздық бидай егістігіндегі арамшөптерді жоюға қолданылатын дәрмектерді атаңыз (қашан, қалай, қаншасы).

11. Жаздық қатты бидайдың морфологиялық, биологиялық ерекшеліктері.

12. Жаздық қатты бидайдың өсіру технологиясындағы ерекшеліктер.

3.4 Арпа және сұлы.

3.4.1 Арпаның халық шаруашылығындағы маңызы.

Қазақстанның мал – шаруашылығы саласын ойдағыдай дамытуға жемазықтық дақылдар өндірісін арттырудың ролі зор, өйткені жемазыққа бидай астығын пайдалану экономикалық тұрғыдан тиімсіз. Қазақстандағы негізгі жемазықтық дақылдарға арпа мен сұлы жатады.

Арпа – маңызды біржылдық малазықтық, азық-түліктік және техникалық дақыл.

Арпа астығының малазықтық құндылығы ақуыз мөлшерінің көптігінен және қабықтылығының төмендігінен сұлыға қарағанда жоғары. Сұлының 1 кг-да 1 азықтық өлшем (а.ө.) болса, арпада орташа есеппен - 1,21 а.ө.

Арпаның азық-түліктік маңызы да айтарлықтай. Ең алдымен ол жармалық дақыл, оның астығынан жарма (қырлы және жартыкеш) өндіреді. Арпаны жасаңды кофе дайындау үшін пайдаланады. Оның ұнын коспа ретінде (10-15 %) бидай мен қарабидай ұнын араластырып, нанның ерекше сұрыптарын (смдәмдік) пісіреді.

Арпа астығы сыра қайнату өндірісінде үлкен рөл атқарады. Әсіресе сыра ашытқысын (солод) дайындауға қосқатарлы арпа сұрыптары өте құнды деп есептеледі, өйткені олардың дәндері ірі, ақуыздылығы (9-12 %) мен қабықтылығы төмендігімен (8-10 %)

және оны қуатының жоғары болуымен (95 %-дан кем емес) ерекшеленеді.

Арпа астығы халықаралық саудада да сұранысқа ие.

Арпаның агротехникалық та өте маңызды жақтары бар: арпа егістігі көктемде танаптарды арамшөптерден толық тазартуға мүмкіндік жасайды, өйткені оның себу мерзімін мамырдың соңы – маусымның басына қарай жылжытуға болады, ол айтарлықтай ерте жиналатындықтан күзгі топырақ өңдеу жүйесін ерте жүргізуге болады және осының нәтижесінде арамшөптерді жоюға мүмкіндік молаяды.

Арпаның көпжылдық шөптерге жақсы бүркемелі (жамылғы) дақыл ретінде де рөлі белгілі: шөптер жамылғыдан ерте босайды да жаздың соңы мен күзде жақсы дамиды.

Арпаның ауылшаруашылығы өндірісіндегі рөлі, оның дәнді дақылдар құрамындағы үлес салмағы жөніндегі пікірталас ертеден жалғасуда, дегенмен дамыған елдерде бұл дақылдың егіс көлемі азайған жоқ, жекелеген жағдайларда егістігінің арту үдерісі байқалады.

Республикада өткен жүзжылдықтың 90-жылдардың жемазық дақылдарын дамытуға қолдау болмады, арпа мен сұлы астығын сатып алу тоқтатылды. Ал осылардың салдары мал шаруашылығының дамуына кері әсер етті.

Дүниежүзілік егіншілікте астық дақылдарының ішінде арпа маңызды орын алады және жыл сайын 30 млн. га астам жерге себіледі.

Қазақстанда 2001-2008 жж. орташа есеппен жыл сайын 1,9 млн. га алқапқа себілсе, оның 60 % солтүстік облыстардың үлесінде (Ақмола – 0,37, СҚО – 0,42, Қостанай – 0,17 және Павлодар облысында – 0,06 млн. га). Осы жылдары еліміздегі арпа астығының орташа өнімі 11,2 ц/га болды. Алайда бұл дақылдың әлсуетті өнімі әлдеқайда жоғары және аймақ жағдайында 20-25 ц/га және одан артық болуы мүмкін.

Қабықты арпада гүл қауызы тұқыммен жабысып тығыз өседі. Қабықтылығы 7-15 % аралығында өзгереді және ол сұрыпқа қана емес, өсіру жағдайларына да байланысты (33-сурет).

бояқыраудың озі (-1,5°C) өсімдікке әсер етпегенімен дәшпін тұқымдық сапасын күрт төмендетеді.

Арпаның толық өсіп-даму айналымына сұрыптарының өсіп-жетілу кезеңінің ұзақтығына қарай мынадай температура жиынтығы қажет: ерте пісетін сұрыптарына – 1000-1500°C және кеш пісетін сұрыптарына – 1900-2000°C. Осы себептен арпаны еліміздің барлық егіншілік аймақтарында өсіруге болады.

Арпаның ылғалға талабы аса жоғары емес. Ылғалға шамалы талабы өне бастағашан бүкіл өсіп-жетілу кезеңдерінде көрініс табады. Дегенмен бүкіл кезеңдерінде арпа өсімдіктері ылғалды біркелкі талап етпейді. Көктеу-масактану кезеңдеріндегі ылғал тапшылығы өсімдіктердің өсуін тежейді, түптенуді, масакшалар мен дәп санын төмендетеді. Масактану – пісу кезеңіндегі құрғақшылық пен жоғары температура 1000 дәшпін массасы мен олардың толысуын азайтады.

Арпа құрғақшылыққа төзімді өсімдік, алайда өнімінің төмендеу деңгейі сұрыққа және өсіру технологиясының тиімді шараларын қолдануға байланысты өзгереді. Оның транспирациялық коэффициенті 350-450.

Арпадан жоғары өнім қалыптастыру үшін өсімдіктерді теңестірілген коректенумен, әсіресе бастапқы кезеңдерде фосформен, калиймен, сонымен қатар бүкіл өсіп-жетілу кезеңдерінде азотпен қамтамасыз еткен дұрыс. 10 ц астық және соған сәйкес өсімді массасын қалыптастыруға арпа дақылы 26 кг азот, 11 кг фосфор және 28 кг калий шығындайды.

Арпа бидайға қарағанда топыраққа аз талап қояды деп есептелінеді. Алайда бұл арпаны құнарлылығы өте төмен топырақтарда өсіре беруге болады деген сөз емес. Қазақстанның солтүстік аймағында арпадан жоғары астық өнімін барлық қара және қоныр топырақтарда алуға болады. Сортаң, кейбір әрі құмдақ топырақтардың арпаға жарамдылығы шамалы. Ол үшін топырақтың әлсіз қышқыл ортасы оңтайлы болып табылады (рН көрсеткіші 5.5-тен төмен болмағаны дұрыс).

Жақсы астық өнімі жеңіл саздақ топырақтарда қалыптасады, алайда бағнақтанғыш ауыр, өте ылғалданған топырақтар арпаға жарамсыз.

3.4.3 Арпаның астыққа өсіру технологиясы

Арпаның өсіру технологиясына бидайға қарағанда аз көңіл бөлініп келді. Соған қарамай, арпа өнімділігі бойынша бидайдан көп асып түседі. Екінші жағынан, агротехника деңгейі төмен болғанда бұл «жаны берік» дақылдың өзі ылғал, қоректік заттар тапшылығынан, арамшөптерден қатты зардап шегеді.

Ауыспалы егістегі орны. Қазақстанның солтүстігінде арпа үшін жақсы алғы дақылдарға дәнді бұршақты, күздік және жаздық дәнді дақылдар, біржылдық шөптер, көпжылдық шөптер қыртысы, картоп, кант қызылшасы жатады. Арпаның өзі бидай мен сұлыға қанағаттанарлық алғы дақыл деп есептеледі, өйткені ол танапты ерте босатады және өзінен кейін топырақта басқа астық дақылдарына қарағанда көбірек ылғал қорын қалдырады.

Топырақты өңдеу. Арпаға топырақ өңдеу жүйесі негізінен басқа дәнді астық дақылдарына ұқсас.

Тыңайтқыш жүйесі. Арпа бидай, сұлы және басқа астық дақылдарымен салыстырғанда айтарлықтай қуатты тамыр жүйесін қалыптастыра алмайды, ол қиын сіңірілетін қоректік заттарды сіңіре алмайтындығына себепкер болады. Арпа тіршілігінің алғашқы 40 күнінде қоректік заттардың жеткілікті болуын қалайды. Бұл уақыттағы қоректену молшылығы масақта барынша көп мөлшерде масақшалардың түзілуіне мүмкіндік жасайды.

Арпа тыңайтқыштардың соңғы әсерін жақсы пайдаланады, сондықтан фосфорлы тыңайтқыштарды сүрі танабына бүкіл ауыспалы егіс айналымына есептеп енгізген дұрыс. Егер тыңайтқыштар сүрі жерге енгізілмесе немесе толық мөлшері берілмесе, онда көктемде тұқым себумен бірге 20 кг/га ә.э.з. мөлшерін енгізген жөн. Сүрі жерден кейін 4-6 танап ретінде өсірілетін арпаға себу алдында 30-40 кг/га ә.э.з. мөлшерінде азот тыңайтқышы қолдану қажет.

Тұқымды себуге дайындау тазалау, іріктеу, дәрілеу, құрғақ ауада қыздыру және басқа арнаулы шараларды қарастырады.

Тұқымды себуге дайындауда маңызды агрошаралардың бірі оны қарақұйе, гельминтоспороз, фузариоз, бактериялық ж.б. ауру қоздырғыштарынан залалсыздандыру. Ал бұлар дерлік барлық арпа өсіретін аймақтарда айтарлықтай көп тараған. Арпа тұқымын 34 % витавакс 200 ФФ (1,5-2,0 кг/т), 2,5 % премис (1,0-1,5 кг/т), дименд

стар 036 (1,0-1,25 кг/т), 6 % раксил (0,4 кг/т) және басқа да улы дәрмектермен ПС-10, «Мобитокс» ж.б. машиналарда дәрiлейдi. Тұқымды залалсыздандыру ылғалдандыру (40 л суды 1 т тұқымға) тәсiлмен iске асырылады.

Пайдалануға рұқсат етiлген сұрыптар:

Ерте пісетін: Арпа (Ақмола, СҚО, Қостанай облыстарында), Байшөнек (Алматы, Жамбыл, Қызылорда, ОҚО), Заломе (СҚО).

Орташадан ерте пісетіндер: Сауле (Алматы, Қызылорда, ОҚО), Шахристан (Қызылорда облысы).

Орташа мерзімде пісетіндер: Целинный 91 (Ақмола, Павлодар обл.); Донецкий 8 (Ақмола, Қостанай, СҚО, Қарағанды); Медикум 85 (Ақмола, Қостанай, Павлодар, СҚО); Гранал (Қостанай обл.); Кедр (Ақмола, СҚО); Карабалықекский 150 (Қостанай обл.).

Орташа мерзімнен кені пісетіндер: Омский 87 (Ақмола, СҚО).

Себу мерзімі. Арпа барынша ерте мерзімде себілетін дақылдар қатарына жатады. Оңтүстік облыстарда топырақта жинақталған ылғалды толық пайдалансын деген мақсатпен ерте көктемде себеді. Қазақстанның солтүстігінде астыққа да, мал азағына да өсіргенде мамырдың соңы – маусымның басында сеікенде жақсы өнім алынады, өйткені бұл уақытқа дейін ташаңтар арамшөптерден, оның ішінде қарасұлыдан да, жақсы тазартылады, жазғы мол жауын-шашын тиімді пайдаланылады.

Себу тәсілі. Әзірше арпаның негізгі себу тәсілі басқа дәнді дақылдар сияқты, жай қатарлап себу болып табылады, бірақ ылғалды аймақтарда тар қатарлы және тоғыспалы тәсіл жақсы нәтиже береді – қосымша астық өңімі 2-3 ц/га жетеді.

Себу мөлшері өсірілу аудандарына байланысты 2,5-нан 5,5 млн/га өңіш тұқым, ылғалы жеткілікті аймақтарда 3,5-4,0 млн/га, суармалы жерлерде – 4,0-5,5 млн/га өңіш тұқым.

Тұқымның сіңірілу тереңдігі. Оңтайлы сіңіру тереңдігі арпа үшін 5-6 см, алайда топырақтың беткі қабаты кебіңкіреп кеткенде тұқымды 6-8 см дейінгі тереңдікке сіңіреді.

Егістікті күтіп-баптау. Арпа егістігін күтіп-баптау мынадай агротехникалық шараларды қарастырады: себуден кейін топырақты тығыздау, көктеуге дейін және көктегешнен кейін егістікті тырмалау, ауруларға, зиянкестерге және арамшөптерге қарсы күресу.

Егін көгін тырмалау нәтижесінде біржылдық арамшөптер көгі құриды және өсімдіктердің тамыр жүйесіне ауанын келуі жақсарады. Тырмалау арпа өсімдігінің 3-4 жапырақ кезеңінде, өсімдіктер жақсы бекігенде жүргізіледі.

Арамшөптерге қарсы күрес. Агротехникалық шаралармен арамшөптерді құрту мүмкін болмаған жағдайда гербицидтер қолданылады. Арпа егістігіне барынша көп зиянды атрапатамырлы және тамырсабақты арамшөптер келтірсіді: далалық қалуен, далалық шырмауық, көгентамырлы бидайық ж.б. Аймақ жағдайында біржылдықтардан қарасұлы, жасыл және көкшіл сұр итқонақ, ақ алабога, құс тарысы ж.б. кең тараған.

Бірқатар қосжарнақты арамшөптерді құрту үшін диален (1,8-2,0 кг/га), октапон (0,8-1,0 л/га) ұсынылады. Қарасұлыға қарсы триаллат (авадекс БВ) дәрмегін қолдануға болады. Ол үшін себуге дейін немесе себуден кейін бірден тұқымның сіңірілу тереңдігінен 1-2 см саяз тереңдікке 2,5-3,5 кг/га мөлшерінде триаллат енгізіледі. Егістікте қарасұлыға қарсы (қарасұлының 3-6 жапырағы кезеңінде) иллоксан дәрмегі (3,0 кг/га) бүркіледі.

Гербицидтерді егістіктің әрбір шаршы метрінде екі және одан да көп қалуен, 15-тен артық қарасұлы өсімдігі, 75 итқонақ немесе 20-70 азжылдық арамшөп өсімдіктері болғанда қолданған дұрыс.

Егістік арамшөптермен жоғары деңгейде ластанғанда және мәдени өсімдіктердің жиілігі жеткілікті болғанда, сирек егістік пен ластануы төмен танаптарға қарағанда гербицидтердің мөлшері арттырылады.

Егістікті зиянкестерден қорғау. Өсімдіктерді зиянкестерден қорғаудың негізін, зиянкестердің таралуын шектейтін өсімдіктердің жаракаттануға төзімділігін арттыратын агротехникалық шаралар кешені құрайды. Зиянкестерге қарсы агротехникалық шаралар, бұл: ауыспалы егісті қолдану, ерте сүдігер дайындау, төзімді сұрыптарды тандап алу, оңтайлы себу мерзімі мен тұқымның себу мөлшерін қолдану.

Аймақ жағдайында барынша қауіпті зиянкестерге пшвед пыбыны, астық бүргелері, астық сүлікшігі ж.б. жатады. Бұл зиянкестер жаппай көбейген жылдары оларды құрту үшін пестицидтерді қолдануға тура келеді. Мұндай жағдайда зиянкестердің келтіретін залалының экономикалық шегін ескеру қажет. Егістіктің көктеу және түптену кезеңдерінде қауғанын

(сачоктың) 100 сермелуіне 30-50 дана швед шыбыны немесе 25-30 дана сабақ бүргелерінің қоңыздары және түптену немесе түтіктену кезеңдерінде 1 ш.м. егістікте 10-15 астық сүлікшігінің қоңыздары, сонымен қатар бір өсімдікте 0,5-1,0 дана жұмыртка немесе деріасілі болған жағдайда егістік өңделуге тиіс. Аталған зиянкестермен күресуге БИ-58 (0,8-1,0 л/га) биологиялық дәрмекті қолданады.

Егістікті аурулардан қорғау. Жаздық арпа қара күйе, сары тат, ұнтақты шық, тамыр шірінділері, септориоз ауруларымен залалданады.

Аурулардың алдын алу шаралары – ауыспалы егістер, кеңістік оқшаулау, тыңайтқыштарды тиімді қолдану, тұқымды себуге дайындау (газалау, іріктеу, құрғақ ауада қыздыру) ж.б. Негізінен шаруашылықтарда арпаны аурулардан қорғауда тұқымды улы химикаттармен дәрілеумен шектелуде. Алайда арпаны аурулардан өсімдіктердің өсіп-жетілу кезеңдерінде де ойдағыдай қорғауға болады.

Тат ауруына қарсы өңдеуді өсімдік жапырақтарының 1% (бір жапырақта 4-5 пұстула болса) зақымданғанда жүргізеді; ұнтақ шыққа, теңбілділікке, септориозға қарсы – 5 %-дан төмен болмағанда; тамыр шірімелеріне қарсы – егістіктің зақымдануы орташа есеппен 10-15 %-ға жеткенде. Ол үшін жүйелі түрде әсер ететін дәрмектерді (байлетон – 0,5 кг/га, тилт – 0,5 кг/га, фундазол – 0,5-0,6 кг/га) пайдаланған жөн.

Егінді жинау. Арпаның пісу ерекшеліктеріне төменгілерді жатқызуға болады: арпаның дәнінде құрғақ заттардың жинақталуы балауызданып пісудің соңында аяқталады, бидайға қарағанда арпа сабаны осалдау, тамырында тұрып қалған масақтар төмен иілгіш және омырылғыш келеді. Осал сабақ егін жинауды күрделендіреді. Арпаны тікелей орып бастыруға да, бөлектеп жинауға да болады. Егінді жинау тәсілі сабақ бітіктігі күйісе (жиілігі, биіктігі), арамшөптермен ластану деңгейіне, өнім мөлшеріне ж.б. себептерге байланысты өзгереді.

Әдетте арпа біркелкі піскенде (ксм дегенде 90% толық піскенде), арамшөптерден таза болғанда тікелей орып бастырылады. Арпа әркелкі піскенде (сабаноркен аралас болса) және арамшөптермен ластанғанда, әрі өсімдіктердің биіктігі 60-80 см-ден аласа болмағанда егістік бөлектеп жиналады. Бұл жағдайда негізгі дақыл астығының ылғалдылығы 25-30 %-дан аспағаны жөн немесе

толық піскен дәндер 75 %-дан кем емес. Бөлектеп жинаудың нәтижесінде астық таза, сапалы, әрі 5-7 тәулік ерте жиналады.

3.4.4 Сұлы. Халық шаруашылығындағы маңызы

Сұлы – біржылдық азық-түліктік және малазықтық өсімдік. Оның дәнінде 12-13 % ақуыз, 40-45 % крахмал, 4-6 % май болады.

Сұлы астығынан әртүрлі жармалар (жапырақшықтар, геркулес, кисель үшін ұн) алынады, печенье және галет дайындайды, ұншы бидай және карабидай ұнына араластырып нан пісіруге пайдаланады. Сұлы жармасында кальций, фосфор және темір мол. Қоректік заттары мен дәрумендерінің молдығына байланысты сұлының емдәмдік және балалар қорегіндегі маңызы өте зор.

Сұлыны мал азығына басымырақ пайдаланады: оның бір келі астығы малазықтық құндылық баламасы және бір азықтық өлшем ретінде қабылданған. Оны поғатық, сиыржоңышқа және басқа бұршақ тұқымдае дақылдар қоспасымен пішенге өсіреді. Сұлыны таралу ауқымы бидай мен арпаға қарағанда шектеулі. Қазақстандағы егістік көлемі орташа есеппен 5 жылда (2008-2010 жж.) небәрі 170 мың га шамасында болды.

Бұл дақылдың өнімділік әлеуеті айтарлықтай жоғары, егіншілік мәдениеті жоғары болғанда 30-40 ц/га және орташа егіншілік жүйесінде 20-25 ц/га деңгейінде бола алады.

Жабайы сұлы түрлері астық дақылдары және басқа танаптық дақылдар егістіктерін тастайды.

3.4.4.1 Температураға (жылуға) талаптары

Сұлы – нағыз қоңыржай климаттың өсімдігі. Тұқымдары 1-2°C өне бастайды. Көктеу мен түптену кезеңдерінде салқындау (15-18°C) ауа райы қолайлылау. Егін көгі қысқа мерзімді бозқырауға (аязға) – 7-8°C – жақсы шыдайды. Өсімдіктерінің дамуына қарай оның төмен температураға төзімділігі төмендей береді және гүлдену кезеңіндегі бозқырау (-2°C) ол үшін қауіпті. Толысу кезеңінде салқынға сезімталдығы шамалы, оның астығы (дәндері) – 4-5°C бозқырауды қалыңты көтереді.

Осін-жетілу кезеңінде сұлы үшін белсенді температура жиынтығы ерте пісетін сұрыптарында – 1000-1500°C орташа

мерзімдегілерінде – 1350-1650°С, ал кеш пісетіндерінде – 1500-1800°С.

Сұлы, тез дамытын тамыр жүйесіне байланысты, жаздық бидай мен арпаға қарағанда көктемгі құрғақшылықтан аз зардап шегеді.

Жоғары температура және жазғы ауа құрғақшылығын жаздық бидай мен арпаға қарағанда сұлы нашар көтереді (34 - сурет).



34-сурет. Сұлы (1 – сұлының жалпы көрінісі, 2 – егін көгі)

3.4.4.2 Ылғалға талаптары. Сұлы ылғалсүйгіш өсімдік. Қабықты (жауыздары) дәндері жалаңан дәнді дақылдарға қарағанда бөту үшін көбірек ылғалды талап етеді.

Сұлының тұқымы өну кезеңінде өзінің массасының 65 %-дай су сіңіреді (бидай – 45 %, арпа – 50 %). Сұлының транспирациялық коэффициенті 400-600 аралығында өзгереді. Оның ылғалға қатынасты қиын-қыстау кезеңі өсімдіктерінің түтікке шығуынан шамактануға дейінгі аралығы.

Әсіресе шашақтануға 10-15 тәулік қалған кездегі топырақтағы ылғал тапшылығы өте қауіпті.

3.4.4.3 Топыраққа талаптары. Сұлы салыстырмалы түрде топырақ таламайды, алайда құмдақ және сортаңдау топырақтарда нашар өседі, бірақ сазданатын топырақтарға төзімді. Ол үшін барыпша байланған, қиын еритін түрде болса да қоректік заттары көп топырақтар жарамды. Басқа астық дақылдарына қарағанда қышқыл шымтезектерде өсе алады. Сортаңданған топырақтар сұлы үшін жарамсыз.

Қазақстанның солтүстігінде өсірілетін сұрыптардың өсіп-жетілу кезені 70-100 тәулік.

Өсіруге рұқсат етілген сұрыптары: Спшельниковский 14, Бітік, Ертіс 15, Черниговский 28, Мирный, Скаун, Сельма, Байге, Жорга, Казахстанский 70.

3.4.4.4 Астыққа өсіру технологиясы. Ауыспалы егістегі орны. Тамыр жүйесінің дамуына және қоректік заттарды жақсы сіңіруіне байланысты сұлы бидай мен арпаға қарағанда топырақ құнарлылығына аздау талап қоятын дақыл деп есептеледі. Алайда сұлының астық өнімі жақсы алғы дақылдардан кейін күрт артады, сондықтан оны отамалы және дәнді бұршақты дақылдардан кейін орналастырған дұрыс. Ол көп мөлшерде азотты қажеттінді, сондықтан оған дәнді бұршақты дақылдар, әсіресе асбұршақ жақсы алғы дақыл болып табылады. Фитосанитарлық себепке байланысты сұлыны өзінен және арпадан кейін орналастырмаған жөн.

Топыраққа аз талапты, алғашқы кезеңдегі шашпақ өсуі және мол жапырақтылығы ауыспалы егісте сұлыны соңғы дақыл ретінде орналастыруға мүмкіндік береді. Ауыспалы егісте оны соңғы дақыл етіп орналастырғанда басқа дақылдармен салыстырғанда астық өнімінің шамалы ғана төмендетеді. Сонымен қатар жақсартылған агротехника шараларына оның қайтарымы мол.

Сұлыға шикадка тарататын вирустық ауру – шашпақбастан «қуыршақтануы» (бүрісуі) – қауіпті саналады. Сұлы көктеу және түптенудің басында залалданса ауру өте күшті байқалатын болады. Кейіннен ол қауіпті емес.

3.4.4.5 Тыңайтқыштар қолдану. Сұлы органикалық және минералды, әсіресе азотты тыңайтқыштарға ынталы, сонымен қатар ол органикалық және минералды тыңайтқыштардың соңғы әсерін (қалдығын) жақсы пайдаланады. Алайда олар алғы дақылдарда

жеткіліксіз болса, онда себумен бірге P_2O_5 берген жөн (15-20 кг/га э.с.э. мөлшерінде).

Сұлы үшін топырақ өңдеудің негізгі мақсаты оның өсуіне және дамуына қолайлы жағдайлар жасау, топырақта оңтайлы ауа-ылғал және қоректік заттар режимін қамтамасыз ету. Жалпы алғанда сұлыға топырақ өңдеу жүйесі арпаға ұқсас.

Экологиялық және экономикалық себептерге байланысты топырақ өңдеудегі мақсаттарға мүмкіндігінше жұмыс операцияларының санын, өңдеу қарқындылығын азайтумен жеткен дұрыс, яғни топырақты минималды өңдеу жағдайына егістікті тікелей себу ойдағыдай жауап береді. Қыста қар тоқтату (СВУ-2,6, СВШ-7, СВШ-10), ылғал қорын молықтыруға көп септігін тигізеді.

Көктемгі ылғал жабу ВИГ-3, жалпақ дискілі сыдыра жұртқыштармен, себу алдындағы топырақ өңдеу КППШ-5, КШШ-9, КТС-10-01, КТС-10-02 ж.б. жүзеге асырылады.

3.4.4.6 Тұқымды себуге дайындау тазалауды, бірінші (негізгі) және екінші дәндерді болуді, сұлы триерлерін пайдаланып ірі дәндерді бөліп алуды, құрғақ ауада қыздыруды және дәрілеу жұмыстарын қарастырады. Негізінен аталған агрошаралар бидайға ұқсас. Алайда тұқымды дәрілеуде кейбір ерекшеліктерді есте ұстаған жөн: қатты қаракүйеге қарсы 34 % витавакс 200ФФ (2,5-3 кг/т), ал тозаңды қаракүйені 40 % формалиннің судағы ерітіндісі (1:80 қатынасындай) пайдаланып (0,38 л/т) тұншықтыру тәсілімен дәрілегенде өңделген тұқымды брезент астында 4 сағ. бүркемелеу, сонымен кептіру қажеттігін.

3.4.4.7 Себу мерзімі. Қазақстанда сұлыны астыққа өсірудің маньзды агрошарасы. Биологиясына байланысты сұлы ерте мерзімде себілетін дақыл. Алайда Қазақстанның солтүстігінде ерте себілеп сұлы төмен астық өнімін береді, ең алдымен, қыста болатын тоң қабатының баяу жібуінің әсерінен топырақтағы микробиологиялық үдерістің әлі әлсіз жүруінен сұлыға азоттың жеткіліксіздігімен түсіндіріледі.

Аталған ерекшелік негізінен сұлы дақылшы тән, өйткені ол өсіп-жетілуінің басында өте тез өседі, ал сұлыны әдетте азот қоры аз топырақтарға себеді, оның үстіне, ерте себілген егістіктер Қазақстанда, әдетте байқалатын көктемгі және ерте жазғы құрғақшылыққа тап болады да сұлы «ширатылу» ауруына ұрынады, осының нәтижесінде өнім күрғ төмендеп кетеді.

Айтарлықтай ерте себілгенде сұлының толысу кезеңі де қолайсыз жағдайларда өтеді.

Қазақстанның солтүстігінде сұлының оңтайлы себу мерзімі 25 мамыр – 5 маусым аралығы.

30 мамыр – 5 маусымда себілгенде сұлының ылғалға байланысты қиын-қыстау кезеңі – түтікке шағу – шашақтану – аймақта жиі болатын жаздың екінші жартысындағы мол жауын-шашынға сәйкес келеді. Орталық Қазақстанда сұлының оңтайлы себу мерзімі – 28-30 мамыр. Батыс және Шығыс Қазақстан жағдайлары сұлының оңтайлы себу мерзімін мамырдың 15-нен 25 дейінгі аралыққа жылжытады.

3.4.4.8 Себу мөлшері. топырақ, климат жағдайларына қарай өзгереді. Солтүстік және Орталық Қазақстанда: Қарағанды, Павлодар облыстарында – 2,5-3,5, Ақмола, Қостанай – 3,5-4,0, Солтүстік Қазақстан облысында – 4,0-4,5 млн/га.

Солтүстік аудандардың ауыр топырақтарында тұқымның себу тереңдігі 4-5 см, механикалық құрамы жеңіл топырақтарда, кеш себілгенде және ылғал жеткіліксіз болғанда – 6-8 см.

Егістікті күтіп-баптау бидайдікіне ұқсас.

3.4.4.9 Егінді жинау. Сұлы біркелкі піспейді, әсіресе сабанөркен көп болғанда. Пісу кезеңінде бір өсімдіктің әртүрлі шашақтарында, тіпті бір шашақтың өзінде дәндердің пісуінде алшақтық байқалады.

Сұлы сабанының пісуі дәннің пісуінен айтарлықтай кешігеді (дәннің жинау кезеңінде сабақтары әлі жасылдау және өте ылғалды күйде болады). Сондықтан сұлының ең оңтайлы жинау мерзімі – шашақтағы масақшалардың жоғарғы бөлігі толық пісіп, ал төменгі бөлігі балауызданып пісу кезеңіне жеткенде жинау барынша тиімді деп есептеледі.

3.5 Күріш

3.5.1 Халық шаруашылығындағы маңызы. Күрішті бағалы жармалық дақыл ретінде өндірудің жылдан жылға ұлғайуының бірнеше себептері бар. Біріншіден күріштің жармасы жоғары калориялы диетикалық азық, оның 1 килограммы 3590 калорияға тең. Жарманың абсолютті құрғақ зат құрамында 88% крахмал, 6-8% ақуыз, 0,5% май, 0,5% қант бар. Адам ағзасына сіңімділігі (96%) мен

қорығалымдылығы (98%) бойынша әсіресе диетикалық және балалар тағамы ретінде азық-түліктік дақылдардың ішінде өте жоғары бағаланады.

Екіншіден күріш, жер шары халықтарының (Қытай, Үндістан, Корея, Вьетнам және басқа елдердің халықтары) жартысынан астамының сүйіп жейтін тағамы.

Күріштің сабаны - жоғары сортты қағаз, құрылыс, жеңіл аяқ киім, еденге төселетін шағын кілемдер, әшекей бұйымдар, балалардың ойыншықтары арқан, қап сыяқты тұрмыстық қажет материалдар өндіруде қолданылады.

Күріштің 1 кг сабанында 0,25 мал азықтық өлшем болғанымен, ол нанар қорытылады, сондықтан оған құрама жем қосып мал азығы ретінде пайдаланады.

Күріш Азияның оңтүстік-шығысынан тараған, сондықтан бұл дақыл егісінің көпшілігі - 83,4 млн гектары - Азияда орналасқан. Күріш Америкада 5,6 млн, Африкада - 9,3 млн, Европада - 0,6 млн гектардан астам жерге өсіріледі.

Қазақстанда күріш Қызылорда, Алматы (Балқаш және Қаратал аудандары) және Оңтүстік Қазақстан облыстарында өсіріледі. Соңғы жылдары республикада күріш егісінің ауданы азайып кетті, егер 1991 жылы күріш 135 мың гектарға егілсе, 2007 жылы 75,7, ал 2009 жылы 85,3 мың гектарға себілді.

Күтіп-баптау технологиясына байланысты күріштен мол өнім алуға болатынын өндірістік тәжірибе дәлелдеп отыр. Өндірістік жағдайда гектарынан 35,0-45,0 ц, Краснодар өлкесінде 50,0 ц/га, Кубань тәжірибе шаруашылығында 78,1 ц/га өнім алынған. Екі мәрте Социалистік Еңбек Ері Ыбырай Жақаев кезінде күріштің әр гектарынан 171 центнерден өнім алған.

3.5.2 Морфологиялық ерекшеліктері. Күріш *Oryza* тегіне қонырбастар (*Poaceae*) тұқымдастығына жатады және 25 түрді біріктіреді, оның ішінде кең тарағаны - мәдени (егістік) күріш - *Oryza sativa* L.. Ол екі түр тармаққа бөлінеді:

1. Кәдімгі күріш.

2. Ұсақ күріш

Олардың бір-бірінен айырмашылығы-дәннің ұзындығында. Біріншісінің дәнінің ұзындығы 5-7 мм және одан да ұзын болса, екіншісінікі-4 мм-ге жуық болады.

Кәдімгі күріш екі тармаққа бөлінеді:

1) үнді (*indica*) - дәлі ұзын және жішіке. Ұзындығы мен енінің ара қатынасы 3,0-3,5:1 және оданда алыс, гүл қауызы әлсіз түкті;

2) қытай-жапон (*Sino-japonica*) - дәлі жуаш және жалпақ, ұзындығы мен енінің ара қатынасы 1,4-1,9:1, «Қытай-жапон (*Sino-japonica*)» - гүл қауызы қалың түкті.

Кәдімгі күріштің екі тармағының көптеген түршелері бар. Қытай-жапон түр тармағының түршелері екі топқа бөлінеді:

а) кәдімгі күріш

б) желімді күріш

Олардың негізгі айырмашылығы, дәл кондишенциясы мен химиялық құрамының әртүрлілігінде; кәдімгі күріштің өсіріліп жүріп түршелері - үнді және қытай-жапон тармақтарына жатады.

Түршелерді бір-бірінен ажыратудың негізгі белгілері:

1) гүл қауызы төбесінің сипаты - тік немесе иілген;

2) қылтықтылық - қылтығы бар немесе жоқ;

3) гүл қауызының түсі - әртүрлі;

4) қылтық түсі - гүл қауызы түсідей;

5) дәл түсі - көбінесе ақ.

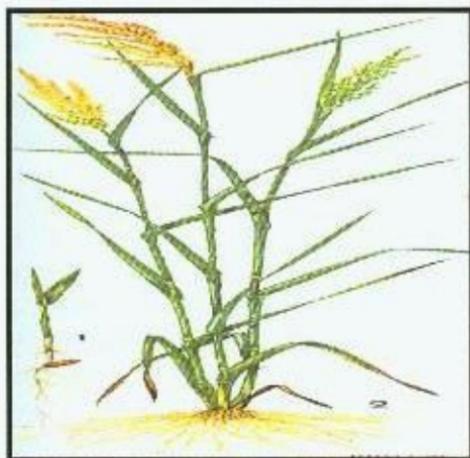
Кәдімгі күріш - біржылдық өсімдік (35 сурет). Тамыр жүйесі шапшақты, терсеңге бойламайды (0,2-0,25 м тереңдікке ғана), тамыр талшықтары әлсіз дамыған, бірақ көп - 300-ге дейін. Тамырда арнайы ауа өткізгіш тканьдар (аэренхима) барлығының арқасында күріш үнемі су жайылған жағдайда өсіп-жетілуге бейімделген. Ондай тканьдар сабағында және жашырағында да болады.

Сабағы - биіктігі 0,8-1,2 м қуыс, түйін аралықтардан (9-дан 20-ға дейін) тұратын сабан. Сабақтар күшті түптенеді, 3-5 өнімді сабақ қалыптастырады.

Жапырақтары-сызықты-ланцетті, қырлы жүйкеленген, шеттері үшкірленіп біткен, ұзындығы 20-25 см, ені 1,5-2,0 см. Негізгі түсі - жасыл, алайда қызыл, қызғылт, қоңыр-күлгін де болады. Жашырақ саны - 10-13 дана болады.

Гүл шоғыры - сіңсебас (20-30 см) қырлы орталық білігі бар, одан бірінші дәрежелі 2-3 бұтақшалар шығады, олардан екінші дәрежелі бұтақшалар тарайды да ұштарында бір гүлді масақшалар орналасқан. Масақ қауыздары қалың, ланцетті, гүл қауыздары қатты, тығыз, қабырғалары мен қырлары болады, төменгілері қылтықты болуы мүмкін.

Масақшалары – бір гүлді. Гүл қауыздары сарғыш, қызыл, қоңыр, қоңыр-күлшіл, қара болуы мүмкін (35 сурет).



35-сурет. Күріш (1 – түптену кезеңі, 2- жалпы көрінісі).

Гүлдері басқа астық дақылдарынан 6 аталықтың барлығымен ерекшеленеді. Күріш - өздігінен тозаңданады. Дәні қабықты, бастырғанда масақ және масақша қабықшаларымен бірге бүтін масақша түрінде үгітіледі, «шалы», «шалтық» деп те аталады. 1000 тұқымның массасы 27-38 г. қауыздылығы, 14-32%, шынылығы - 65-98%.

3.5.3 Биологиялық ерекшеліктері. Күріш - жылу сүйгіш дақыл. Оның өнуіне қолайлы температура 11-12°C, ал 14-15° С жылулықта ол тез және тегіс көктеп шығады. Күріштің вегетация кезеңінде осуі үшін оңтайлы температура 25-30°C шамасында. Оның жаңа шыққан көгіне 0,5° салқышың өзі қауінгі. Күріштің толық жетілуі үшін 3000-3500°C белсенді температура жиыштығы қажет. Барлық ауыл шаруашылық дақылдарының ішінде суды көп пайдаланатын дақыл - күріш. Оның транспирациялық коэффициенті орта есеппен 500-600-ге тең болады, бірақ табиғатта үнемі су қабаты болғандықтан, бұл көрсеткіш төмендеуі мүмкін.

Вегетация кезеңінде күріштің суды қажет етуі әр түрлі. Суды өте қажет ететін кезі түптенуден сіңсебас шығаруға дейінгі кезең.

Ол кезеңдерде күріш атыздарындағы қабаты 15 см-ден кем болмауы керек.

Күріш дәні сүттеніп піскен кезде атызға су жіберу тоқтатылады, ал камырланып піскенде атыздағы су ағызылып, ташап күрі атылады.

Бір гектар күріш егістігіне 15-18 мың текше метр су жұмсалады. Күрішті әртүрлі топырақта өсіруге болады, дегенмен оған механикалық құрамы ауыр топырақтар оңтайлы, Қазақстанда күріш егістіктері сұр топырақты жерлерде орналастырылған.

Қазақстанда өсіруге рұқсат етілген күріш сорттары: Авангард, Алтынай, Арал 202, Златый, Каракалпақстан, Кубань-3, Краснодарский 424, Лазурный, Лиман, Мадина, Маржан, Опытное, Пак-Ли, Солнечный, Уз-Рос 7-13, Уз-РОС 59, Уш-Тобинский.

3.5.4 Өсіру технологиясы. *Алғы дақыл.* Күрішті бір орынға екі, әрі кетсе үш жылдан артық орналастыруға болмайды, өйткені топырақ батпақтанып және сортаңданып кетеді. Соңдықтан күрішті суда өспейтін жақсы алғы дақылдардан кейін орналастырудың үлкен маңызы бар. Сонымен қатар, топырақтың ауа режимі бұзылады, анаэробты процесс жүріп, алюминий, темір металдарының шала тотықтары пайда болады, сойтіп, күріштің өсуіне зиян келтіріледі. Ғылыми-зерттеу мекемелері мен алдыңғы қатарлы шаруашылықтардың тәжірибесі күріштің ең жақсы алғы дақылы жоңышқа екенін дәлелдеді. Одан кейінгі алғы дақыл жоңышқа қыртысының аударылған алқабы. Күріш ауыспалы егісіне екпе немесе таза сүрі жер (мелиоративті танап) енгізген дұрыс, одан кейін күрішті бір-екі жыл себуге болады. Сүрі жерлерге екпе ретінде ас бұршак, үрме бұршак немесе беде себіледі.

Қазақстанда негізінен күріштің 7 танапты ауыспалы егісі шерілген. Ондағы дақылдар келесі тізбекте орналасады: 1, 2-ші танаптар жоңышқа, 3, 4-ші танаптар-күріш, 5-ші танап екіе немесе таза сүрі жер кейде сүрлемдік жүгері, 6-7-ші танап-күріш.

Тыңайтқыш қолдану. Суармалы жерлерде өсірілетін астық дақылдарының ішінде күріш қоректік заттарға ерекше талап қояды. Тыңайтқыш қолдану басқа дақылдардан гөрі күріштің өнімінің артуына көбірек әсерін тигізеді.

Бір тонна астығы мен сәйкес мөлшерде сабан өнімін түзу үшін күріш 22-25 кг азот, 10-15 кг фосфор және 30-35 кг калий пайдаланады.

Күріш қоректену үшін минералды элементтер топырақта жетіспесе оның өнімі азаяды, әсіресе азоттың жетіспеуі күрішке көп әсер етеді: фотосинтез процесінің өнімділігі төмендейді, өсімдік сарғынғанаш, түптенуі нашарлайды. Азот күрішке вегетациялық кезеңнің барлық сатысында қажет. Алайда, бір өлшем құрғақ зат тұзу үшін күріштің бұл элементті ең көп қажетсінетін мерзімі-көктеу мен түтікке шығу аралығы.

Күрішке фосфор элементі де жан-жақты әсер етеді. Бұл элемент топырақта жетіспеген жағдайда өсімдікте ақуыздың синтезделуі нашарлайды, жапырағы жарылады, тамырлары нашар өседі, түптену кешінеді, шапак басының көлемі де кішірейеді. Күрішке фосфордың алғашқы кезеңінде (көктеу) жетіспеуі, оның жақсы жетілуіне кедергі келтіреді, ал кейінірек берілген фосфор оның орнын толтыра алмайды. Сондықтан күрішті фосформен бастапқы кезде қамтамасыз ету керек. Күріштің басқа дақылдардан өзіншелігі ол суда еритін фосфор қосылыстарымен қоса қиын еритін фосфор, калий, темір тұздарын жақсы сіңіреді.

Басқа қоректік элементтерге қарағанда күріш топырақтан калийді көбірек алады, әсіресе түтікке шығу кезеңі басталарда калийді көп керек етеді. Сондықтан күрішті осы мерзімде калиймен қамтамасыз етсе, солғұрлым тез жетіледі.

Барлық тыңайтқыштардың ішінде күріш өніміне неғұрлым көбірек әсер ететін азот тыңайтқышы. Қызылорда облысының шалғынды-батық топырағында азоттың жеке өзі қолданыста күріш өнімі 70%-ға артқан.

Күріш суда өсетін болғандықтан топырақтан азотты аммоний ионы түрінде сіңіреді, сондықтан күрішке аммоний сульфаты мен мочевина сияқты азот тыңайтқыштары жақсы әсер етеді.

Азот тыңайтқышының мөлшері көбейтілген сайын күріштің өнімі де арта түседі. Алматы облысының Ақдала өңірінде жүргізілген ғылыми жұмыстардың қорытындысында ең жоғары өнім гектарына 210 кг азот бергенде алынған.

Азот тыңайтқышының мөлшері алғы дақылға да байланысты өзгереді. Қазақтың егіншілік ғылыми-зерттеу және Қазақтың күріш ғылыми-зерттеу институттарының деректері бойынша шалғынды-батықты және боз топырақтарда үшжылдық жоңышқадан кейін себілетін күріш үшін 60-90 кг, үшжылдық жоңышқадан соң үшінші жылы себілетін күрішке 130-150 кг азот беру тиімді екені

анықталған. Күрішке баяу сіңірілетін азот тыңайтқыштарын (мочевинді-формальдегидті) қолданудың маңызы зор. Бұл тыңайтқыштар құрамындағы азотты өсімдік 2-3 жыл пайдаланады. Сондықтан баяу сіңірілетін тыңайтқыштарды көп мөлшерде (2-3 жылдық мөлшерін) сүдігер жырттар алдында бірден беру керек.

Күрішке органикалық және жасыл тыңайтқыштарды қолдану оның өнімін едәуір арттырады. Жасыл тыңайтқыш ретінде асбұршақ, сиыр жоңышқа, май бұршақ сияқты дақылдарды пайдаланады. Күріш ауыспалы егісінде органикалық тыңайтқыш (көк) мелиоративті танапқа гектарына 20-40 т есебінде беріледі.

Алайда, күріш ауыспалы егісінде әрбір танаптың құнарлылығын реттеу үшін және дақылдардың өнімділігін арттыру үшін минералдық, органикалық тыңайтқыштарды ұштастырып пайдалану керек.

Қазақстан жағдайында күріш өсімдігінің азот пен күл элементтерін ең көп пайдаланатын мерзімі үш-төрт жапырақ салғаннан бастап түтіктенуге дейін, аз пайдаланатын кезі гүлдену, әсіресе дамуының соңғы кезеңі болып саналады. Осыған байланысты көң мен фосфор, калий тыңайтқыштарының жылдық мөлшерін түгелдей сүдігер жырттар алдында немесе күрішті себер алдында, ал азот тыңайтқышын үш бөліп беру керек (30%-ын себер алдында, 30%-ын 3-4 жапырақ пайда болғанда, 40%-ын түптену кезінде).

Минералды тыңайтқыштарды (азот 50-70 кг/га, фосфор 100 кг/га) негізгі тыңайтқыш ретінде енгізу үшін тұқым себер алдындағы культивациялау кезінде РТТ-4,2, І-РМС-4 машиналарымен шашып ЛПЛ-10-25, БДТ-7 құралдарымен топырақтың 10-12 см тереңдігіне сіңіреді.

Егісті азот тыңайтқыштарымен үстеп қоректендіру АН-2 ұшағымен немесе КА-26 машинасымен, соңғы кезде делтоплан арқылы күріштің 3-4 жапырағы пайда болған кезде жүзеге асырылып жүр, ал қажет болған жағдайда, екінші үстеп қоректендіру өсімдік 6-7 жапырақ жайған кезде жүргізіледі.

Қазақтың күріш ғылыми-зерттеу институтының деректері бойынша, оның алғы дақылына байланысты егістікке минералды тыңайтқыштар енгізудің тиімді мөлшері мынадай: көп жылдық шөптер қыртысынан кейін 3 ц аммоний сульфаты, 5 ц суперфосфат, көп жылдық шөптердің екінші айналымынан кейін -

гектарына 5-6 ц аммоний сульфаты, 4 ц суперфосфат, ал үшінші жылы күріш егілген жерге гектарына 7-8 ц аммоний сульфаты, 4-5 ц суперфосфат беріледі.

Топырақ өңдеу. Күріш өсіруді механикаландыру үшін инженерлік суару жүйесін жасау керек. Суару жүйесінің басты элементі - атыз. Оның көлемі 2-3 гектар. Суды танапта ұстап тұру үшін танапты айнала топырақ үйіндісімен қоршайды. Танаптың негізгі бөгеттері биіктеу болып бірнеше жылға жасалады, көлденең бөгеттері аласалау, биіктігі 30—40 см, бұлар әр күз сайын жаңартылып отырады. Жал аралығындағы жерді «атыз» деп атайды.

Атыздың ені 20 м, ұзындығы 700-1500 м болғаны дұрыс. Су бас арықтың екі жағынан бірдей жіберіледі.

Әр атыздың ұзын бойына, бас арыққа қарама қарсы тереңдігі ең кем дегенде 0,7 м арық қазылады. Ол негізінен егістік бетіндегі артық суды ағызып жіберуге арналады. Су бас арықтан атызға және одан қашыртқы арыққа ашып-жабатын қақпағы бар құбырлы тоспаулар арқылы ағып барады.

Күріш танаптарының топырағын өңдеу көбінесе алғы дақылдарға байланысты. Көп жылдық шөптер ұлтанын өңдеуді, көктемде бірінші орымнан кейін немесе өсімдік биіктігі 8-10 см-ге жеткен кезде, күрішті себер алдында 7-8 см тереңдікке дискілі БДТ-2,8, БДТ-4,0 ауыр тырмаларымен бастаған қолайлы. Топырақ құнарлығын көп жыл бойы тиімді пайдалану мақсатында жерді таяз жыртудан, бірте-бірте тереңдетіп жыртуға көшу керек. Ол үшін екінші және үшінші жылдары күріш егісін жиып алысымен тиісінше 22-24 және 23-27 см тереңдіктерге аударып жыртады.

Мамыр айында топырақты 8-10 см тереңдікке дискілі БДТ-3, БДТ-7 құралдарымен екінші рет өңдейді, содан кейін ПА-3А, Д-20Б құралдарымен танап тегістеледі.

Топырақтың ірі түйіршектерін үгіту және жерді тегістеу үшін себу алдында танапты ЗКК-6А, ЗКК-1,4 таптағышымен тығыздайды.

Күріш көп жылдық шөптердің екінші айналымына себілгенде топырақ өңдеу наурыз-сәуір айларында 3-4 см тереңдікке БЗТС-1,0 тырмасымен ылғал жабудан басталады.

Сәуір-мамыр айларында танап РЧ-3,6 чизел қыршуышымен 16-18 см тереңдікке қопсытылады, содан кейін Д-719, Д-20Б, ПА-4А құралдарымен танап тегістеледі.

Мелиорациялық танапты қазан айында түренді ПН-4035, ПН-8-

35 сокалармен 25-37 см тереңдікке жыртады. Ерте көктемде 3-4 см тереңдікке ЗБТС-1,0 тырмасымен тырмалап, содан кейін Д-20Б, ПЛ-4А құраушымен танап тегістеледі.

Күрмек тектес арамшөптермен күресте 25-27 см тереңдікке аударып жыртқан сүдігер тиімді. Ал батпақты жерде өсетін арамшөптерге қарсы топырақты 12-14 см тереңдікте жыртқан дұрыс.

Қайта игерілген тың мен тынайған жерлерде (ен кемі 23 см), сонымен қатар қамыс басқан учаскелерде (25-27 см) сүдігер ерте жыртқылады.

Екпе сүрі жерді өңдеу оған себілген дақылды жинап алысымен, жерді суарудан (тектарына 1000-1500 м³) басталады. Су топыраққа толық сіңіп, арамшөптер жанпай көктеп шыққаннан кейін, танапты сыдыра жыртқыш сокалармен (ПШР-10-25, ППП-5-25) 20-22 см тереңдікке жыртады. Жыртылған қабат толық көпкешпен соң егістік жердің жөндеу-тегістеу жұмыстарына кіріседі.

Топырақты тұқым себу алдында өңдеу жұмыстарына көктемде топырақтың физикалық пісуі жетісімен кіріседі. Топырағы тығыз және ылғалы көп жерлерде сүдігер көлденең және ұзын бойына 16-18 см тереңдікте өңделеді.

Көктемгі егістік жерді тырмалау, тығыздау және кесектерді майдалау жұмыстарын тоң кесектердің оңай ұнтақталатын кезінде жүргізеді. Ауыр саз топырақты егістегі тоң кесектерді арнайы майдалағышпен немесе ауыр таптауыштармен ұсақтайды.

Арамшөптер басып кеткен жерлерді тұқым себерден 2-3 күн бұрын 16-18 см тереңдікке қайта жыртқып, пайда болған тоң кесектерді соңынан «Зигзаг» тырмасы тіркелген ауыр дискілі БДТ-2,2 немесе ВФД-2,5, БДГ-3,0, БДПТ-3,5 тырмаларымен ұнтақтайды.

Күріш егісінде минералдық тыңайтқыштарды пайдаланғанда, әсіресе оларды енгізудің мерзімдері мен тәсілдерін білудің үлкен маңызы бар. Егіске тыңайтқыш енгізудің мерзімдерін белгілегенде күріштің өсіп-жетілуінің ең жауапты кезеңі - оның түптенуі мен сабақташа (түтіктенсе) бастаған кезі екенін әрқашан ескерген жөн.

Тұқымды себуге дайындау. Себу алдында (себуге 7-10 күн қалғанда) тұқымды күшпен қыздырады.

Күрішті суға нашар сепкенше тұқымды себу алдында 1,5-2 тәулік бойына таза суға немесе қоректік заттар (5-10 г аммоний сульфаты) ерітіндісіне салып бортіреді.

Ор түрлі ауруларға қарсы (фузариоз, бактериоз және басқалар) тұқымды дәрілейді.

Күрішті, топырақ, тұқым сіңірілетін тереңдігінде $-12-14^{\circ}\text{C}$ -ка қызған кезде немесе мамыр айының 1-20 жұлдызы аралығында себу ең қолайлы деп саналады.

Себу молшері топырақтың құнарлылығына, тұқымның сіңіру тереңдігіне, себу мерзіміне, сорттың биологиялық ерекшеліктеріне, танаптың арамшөптерден тазалығына, тұқым сапасына, алғы дақылға тікелей байланысты.

Көп жылдық шөптердің қыртысынан кейін себудің оңтайлы молшері - гектарына 7-8 млн өңгіш дән, көп жылдық шөптің айналдырылуынан кейінгі танаптарға 7,0-8,5 млн, ал мелиорациялық танапқа 6,0-8,5 млн өңгіш дән себіледі.

Күрішті СЗТ-3,6, ЗРН-3,6 дән сепкіштерімен тар қатарлы немесе тоғыспалы әдіспен 1,0-1,5 см тереңдікке себеді.

Күріш вегетация кезеңінде суда тұрып осетін дақыл, сондықтан суарудың бірнеше тәсілдері қолданылады:

1) Үзбей-тұрақты суару, тұқым себілген егістікке үздіксіз жіберілетін су деңгейі күріш піскенше бірқалыпты тұрады. Бұл ең кең тараған тәсіл.

2) Тарта суару, су деңгейі күріш көктем шығысымен 3-5 см-ге дейін, түнгеннен 10-15 см-ге көтеріледі де, қамырланып піскенше сол қалыпта ұсталады.

3) Үзбелі суару, тұқым себілгеннен кейін атыздарды 6-10 күн бойы 10-12 см су қабатында ұстайды, содан кейін 5-6 күн су жіберілмейді, осылайша кезектен суару әдісін дәлсіз сүттепін пісуіне дейін қайталайды.

4) Кезенді суару, күріш егістігін жаңбырлату әдісімен немесе қатараралықтағы су жолдарымен күрішті көктеу, түптену, сабақтау және дән салу кезеңдерінде ғана суарады.

Күріш егістігін суару негізінен егістіктің арамшөптермен (күрмек) дастануына және топырақтың сортаңдануына тікелей байланысты.

Көптеген шаруашылықтарда тұқым себіліп бітісімен 2-3 күн ішінде атызға 3-5 см деңгейінде су жіберіледі. Күріш түнгеннен кейін су деңгейі 12-15 см-ге дейін көтеріледі.

Арамшөптерден таза, сортаңданбаған егістікте суды көп ұстамай, топырақты ылғалдандырған жөн. Күріштің, үшінші

жапырағы пайда болысымен, атыздарға жіберілген су биіктігі жапырақтың 1/4 ұзындығынан аспауға тиіс. Түтпенудің басында суаруды тоқтатып, үстемс қорек беріледі де су деңгейі 3-5 см-ге төмендетіледі, артынан дәnniң сүттенс пісуіне дейін су деңгейі 12-15 см-ге дейін көтеріледі.

Егістікте күрмек арамшөбі көбейіп кетсе, атыздағы су деңгейі арамшөптен 5-6 см, керек жағдайда 20 см жоғары болуы тиіс. Арамшөптер өлгеннен кейін су деңгейі 3-5 см-ге қайта төмендетіледі.

Күріш егістігіндегі бір жылдық астық тұқымдас арамшөптерді жою үшін себу алдында, сепкеннен кейін және көктеу кезінде тиген жеріне әсер ететін және жүйелі гербицидтер қолданылады.

Себу алдында (себуге 2-3 күн қалғанда) ялан, ордрам (4-7 кг/га) немесе сатурн (4-5 кг/га) қолданылады, бұл гербицидтерді жерге жеңіл тырмалармен жедел сіңіру қажет, өйткені олар тез буланып өзінің күшін жоюы мүмкін.

Көп жылдық арамшөптерді құрту үшін өсімдіктің толық түтпгену кезеңінде 2,4-Д тобынан 40% амин тұзын (1,2-2,0 л/га), 2М-4Х (1,0-1,5 л/га), базагран қолданылады. Бұл, жүйелі гербицидтер тобы арамшөптердің жер бетіндегі мүшелеріне ғана емес, тамыр жүйесіне де әсер етіп оларды толық жойып жіберуге мүмкіншілік береді.

Жүйелі гербицидтермен күрішті көктегеннен түтпену кезеңі басталғанға дейін өңдеуге болмайды, өйткені күріштің өзі зақымданады. Оңтайлы өңдеу мезгілі: күріштің түтпену кезеңінде, сабақтау кезеңі басталғанға дейін, ал арамшөптер-гүйіскөленнің 8-10 жапырағы, бақажанырақ аlicманың, жебежапырақтың майда жапырақтары пайда болғанда. Гербицидтер енгізгенде судың тереңдігі 7-10 см болуы керек.

Күріш егістігінде ең ерте пайдаланатын гербицид-базагран. Бұл селективті гербицид күрішті қай кезеңде болсын зақымдамайды

Күтіп-баптау жұмысына күрішті үстеп қоректендіру де жатады.

Балдырларды жою үшін суға, гектарына 0,5-1,0 кг мөлшерінде тотыяйын қосып суарады. Ол үшін су жіберетін арықтың басына тотыяйынды мәрліге орап байлап қояды, сонда тотыяйын суда біркелкі ериді. Балдырлар тым көбейіп кетсе егістіктің суын 7-8 күнге агызып жіберіп тонырақ беті келтіріледі.

Көктеу кезеңінде жағалау шыбыны және күріш масасына қарсы 25% э.к. ровикурт (0,3-0,6 л/га) немесе актеллик 500 э.к. (0,5 л/га) инсектицидтері қолданылады.

Күрішті жинау - ең жауапты кезең. Оны ору қыркүйек - қазан айларында жүргізіледі. Дестеге түсіру кезінде жер толық құрғақ болуы үшін күріштің дәні қамырлана бастағанда су беру тоқтатылады. Яғни, күріш толық піскен кезде атыздардағы су тартылап, жер құрғайды. Күріш негізінен екі кезеңді бөлектен жинау тәсілімен іске асырылады:

- ең алдымен ЖНУ-4, ЖРК-5 дестелегіштерімен шашақ бастағы дәшнің 85-90% толық піскенде күріш дестеге шабылады, содан 3-5 күннен кейін СКД-5Р, СКПР-6, СКГД-6 комбайндарымен жинап, бастырылады.

Бақылау сұрақтары

1. Қазақстанда арпа астығын өндірудің келешегі.
2. Арпа дақылшының малазықтық, азық-түліктік және техникалық маңызы неде?
3. Арпаның жүйеленуі.
4. Арпаның морфологиялық ерекшеліктері.
5. Арпаның өсіруге рұқсат етілген сұрыптарына сипаттама беріңіз.
6. Арпаның биологиялық ерекшеліктері.
7. Арпаның өсіру технологиясын дайындағанда оның қандай морфологиялық ерекшеліктерін ескерген дұрыс?
8. Сұлының халықшаруашылығындағы маңызы.
9. Сұлының егіс көлемі, өнімділігі.
10. Сұлының морфологиялық ерекшеліктері.
11. Сұлының биологиялық сипаттамасы. Түрлері. Сұрыптары.
12. Қазақстанның солтүстігінде сұлыны астыққа өсіру ерекшеліктері.
13. Күрішті тұқымға себу жұмыстары.
14. Күріштің аудандастырылған сұрыптары.

4. ЖАРМАЛЫҚ ДАҚЫЛДАР (ТАРЫ, ҚАРАҚҰМЫҚ).

4.1 Тары

4.1.1 Тарының халық шаруашылығындағы маңызы, таралуы, өнімі. Тары Қазақстанда ежелден, VI ғасырдан бастап өсіріле бастаған екен. Ал, шығу орталығы – Шығыс Азияның таулы аудандары.

Олемде тары 25 млн. га жерде өсірілуде. Қазақстанда тары егістігі басқа облыстармен салыстырғанда Ақтобе, Павлодар, Қостанай және Шығыс Қазақстан облыстарында басымдылыққа ие. Айталық, 2010 жылы Қазақстанда тары 100 мыңнан астам жерде өсірілсе, соның 50 мыңдай гектары Павлодар, 25 мыңы – Батыс Қазақстан, 15 мыңы – Ақтобе, 10 мыңдайы – Қостанай облыстарында көрінеді. Қуаңшылыққа, аңзаққа, ыстыққа төзімділігін ескерсек, тары әртараптандыру (диверсификациялау) мәселесін шешуде маңызды рөл атқаруы мүмкін.

Тарының дәнінен сөк немесе ақталған тары, талқан және жарма өндіріледі. Бұл өнімдерге жоғары сипімділік және дәмдік сапа тән. Жармалардың құрамында 12-14 % ақуыз, 82 %-ға дейін крахмал, 3,5-4 % - лизин, метионин, триптофан ж.б. амин қышқылдары біршама жоғары мөлшерде кездеседі. Оның құрамындағы мальтоза, амилаза, липаза ж.б. ферменттердің белсенділігі өте жоғары. Сонымен бірге тарыда В және В₂ дәрумендері басқа астық дақылдарымен салыстырғанда екі есе көп.

Құрамындағы крахмалдың молдығы тарыны сыра қайнатуға және шарап өндірісінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Тарының малазықтық құндылығы да жоғары. Тары тұқымының себу мөлшері аз болғандықтан ошы кейде жасыл балауса мен пішен өсіруге пайдаланады, ол сапасы жағынан сұлы, шай жүгері, жүгері және атқонақ пішенінен асып түседі.

Тары жақсы сақтық дақылы болып табылады. Көбірек себілетіндіктен, құрғақшылыққа төзімділігінен және өсімді кезеңінің салыстырмалы түрде қысқалығы күздік және жаздық дақылдардан кейін сеуіп жасыл балауса ғана емес, жекеленген жағдайларда астық өнімін жиілеуіне де мүмкіндік береді.

Тары – бірқатар дақылдарға жақсы алғы дақыл.

Өзінің биологиялық мүмкіндіктеріне байланысты тары жоғары өнімді дақыл және өсіру технологиясын дұрыс қолданғанда өте жоғары өнім бере алады. Қостанай, Павлодар ж.б. облыстардың озық шаруашылықтары кезінде үлкен егістік алқаптардағы қолайлы жылдары әр гектардан 17,1-22,5 ц және одан да жоғары астық өнімін жинаған. Өкінішке орай соңғы жылдары елімізде тары өсірудің қыр-сырына аз мән берудің кесірінен астық өнімі төмен деңгейде – орташа есеппен 4,0-6,5 ц/га шамасында ғана.

4.1.2 Ботаникалық сипаттамасы, биологиялық ерекшеліктері мен сұрыптары. *Ботаникалық сипаттамасы.* Тары 400 түрді біріктіретін *Rapicum* туыстығына жағады. Барыныша кең тараған түрі – кәдімгі тары (36 сурет).

Қазақстанда өсіруге рұқсат етілген сұрыптар: Шортандинское 7, Саратовское 3, Саратовское 6.

Биологиялық ерекшеліктері. Тары жаздық түрде ғана өсіріледі. Тары сұрыптары өсімді кезеңінің ұзақтығына қарай көптүрлілігімен ажыратылады: 50-70 тәулікте пісетін ерте сұрыптарымен қатар, кеш 100-120 тәлікте пісетін сұрыптары да бар. Қазақстанда өсірілетін сұрыптардың өсімді кезеңінің ұзақтығы 75-85 тәулік.

Тарының өсу-даму кезеңі басқа дәнді-дақылдардікіне ұқсас.

Тары тұқымы айқын байқалатын егін жинағаннан кейінгі пісіп жетілу кезеңімен, 20 жылға дейін өмірлік қабілетін сақтайтындығымен және өз массасының 25-34 % ылғалды сіңіргеннен кейін өне алатындығымен ерекшеленеді. Тары өсімдігі алғашқы уақытта өте баяу өседі, ал бұл оны арамшөптерге өте сезімтал етеді. Тарының түптенуі мен түйін тамырларының өсуі ылғал жеткіліксіздігі мен топырақтың нашар жылынуынан баяу жүреді. Топырақ температурасы 6-10°C тамыршалардың өсуі кідіреді, 18°C дейін жылынғанды түптенуі және түйін тамырларының өсуі мен бұтақтануы күшейе түседі.

Тары өздігінен тозаңданатын өсімдік. Тарының маңызды биологиялық ерекшеліктеріне оның жоғары өнімділігі жатады. Жақсы дамыған шапақбас жалпы массасы 8-10 г болатын 600-1200 дән қалыптастырады, салыстыру үшін жақсы бидай масағы массасы 1,0-1,5 г болатын 25-30 дән түзеді.

Тары өсу жағдайларын жақсартуға өте жоғары талап қояды. Ол жылусүйгіш өсімдік.



1
2
36- сурет. Тары (1 – жалпы көрінісі, 2 – шашақбас)

Оның тұқымдары $5-10^{\circ}\text{C}$ жылылықта ақырындап өне бастайды, ал $15-20^{\circ}\text{C}$ -да шапшаң көктейді (3-4 тәулікте). Өсімді кезеңнің басындағы температура тапшылығы тарының баяу өсуін одан сайын тежейді, ал ұзақ мерзімді орташа температура $6-10^{\circ}\text{C}$ және бұлыңғыр ауа райы фотосинтездің әлсіреуіне және егін көгінің опат болуына жетелейді. Температураның төмендеуі шашақтану және пісу кезеңдерін ұзарғыш жібереді. Тары бозқырауды нашар көтереді, алғашқы 1-2 жапырақ кезеңінде төзімдірек болғашымен $-2^{\circ}\text{C}-3^{\circ}\text{C}$ -да жаракаттанады және $-3,5-4^{\circ}\text{C}$ -да опат болады; 3-жапырақ кезеңінде өсімдіктері тіпті $-1,5^{\circ}\text{C}$ -да жаракаттанады, гүлдену кезеңінде $-1-2^{\circ}\text{C}$ бозқырауға сезімтал; пісу кезеңіндегі егістік ондай бозқырауда сирек жаракаттанады.

Тары – негізінен ыстық және құрғақшылықты климат өсімдігі. Оның оңуіне тұқым массасының 25 %-дай ылғал жеткілікті, транспирациялық коэффициенті – 200-250 немесе бидай мен қарақұмыққа қарағанда 1,5-2 есе төмен. Ылғалды барынша көп қажетсінуі оның шашақтану кезеңіне сәйкес келеді.

Топыраққа тары жоғары талап қоймайды, ол әртүрлі топырақтарда өсе алады. Дәнді астық дақылдарының ішінде тары қышқыл ортаға барынша төзімді, алайда оған бейтарап, немесе әлсіз сілтілі орта (рН 6,5-7,5) қолайлы.

4.1.3 Өсіру технологиясы. *Алғы дақылдар.* Тарыны тың және тынайған жерлерге немесе көпжылдық шөптер қыртысына орналастырған дұрыс. Олардан кейін тары барынша жоғары астық өнімін қалыптастырады, сондықтан оны жер қыртысы өсімдігі деп те атайды. Тарыға отамалы және дәнді бұршақты дақылдар да жақсы алғы дақыл, сүріден кейінгі екінші дақыл болғанда да тәуір өнім береді. Өсімді кезеңінің қысқалығы тары егістігін жинағаннан кейін күзде ерте сүдігер дайындауға мүмкіндік береді. Бұл Қазақстанның солтүстік өңірінде тарыны жақсы алғы дақыл ете алады.

Топырақ өңдеу және қар тоқтату. Тары үшін топырақ өңдеу жүйесі танаптарды арашөптерден тазартуды, егін көгінің жаншай пайда болуын және тамыр жүйесінің жақсы дамуын қамтамасыз етуге бағытталады. Оған ерте және саналы дайындалған сүдігер бөлінеді.

Маңызды агрошаралардың бірі – тарыны себу алдында топырақты бұдырлы нығыздағынмен тығыздау. Соның нәтижесінде тары тұқымы топыраққа біркелкі тереңдікке сіңіріледі, топырақпен жақсы қабысатындықтан тұқымның бөртуі және көктеуі, кейіннен өсімдіктердің біркелкі дамуы қамтамасыз етіледі.

Тарының құрғақшылыққа төзімділігіне қарамай, қыста қар тоқтатудың маңызы зор.

Тыңайтқыш қолдану. Тарының тамыр жүйесінің сіңіру қабілеті жоғары емес, сондықтан оған жеткілікті мөлшерде сіңімді қоректік заттардың бүкіл өсімді кезеңінде болғаны абзал. Оның 25 ц/га астығы мен 50 ц/га сабағы топырақтан 35 кг фосфор, 75-80 кг азот және 87-90 кг/га калий шығындайды. Ол минералды, органикалық және бактериялық тыңайтқыштарды жақсы қабылдайды. Тарыға енгізілген тыңайтқыш астық өнімін арттырумен қатар, оның сапасын жақсартады, өсімдіктердің даму үдерісін тездетеді, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына және ауруларға төзімділігін арттырады.

Тұқымды себуге дайындау. Тұқымдарының ұсақтығына байланысты тары сұрыптарыш себуге дайындағанда сұрыптық

сапасы, ірілігі, толықтығы жоғары және аурулармен залалданбаған тұқымдық материалды пайдаланған жөн.

Себу алдында іріктелініп алынған тары тұқымы құрғақ ауада қыздырылады немесе 15 минут 50° жылылықтағы суда ұсталады. Кейіннен дәріленеді (беномил – 10 л/т, дерозал – 10 л/га, 80 % ТМДГ – 2-3 кг/т, т.б. улы химикаттың бірімен).

Себу мерзімі. Тарының себу мерзімі оның биологиялық ерекшелігімен (жылу сүйгіштігі) анықталады.

Тарының оңтайлы себу мерзімінің белгілері болып:

- топырақтың 10 см қабатында температураның 10-12°С-ға жетуі; егін көгінің көктемгі бозқыраумен жарақаттану мүмкіндігі; тарының күзгі бозқырауға ұрынуы; тұқымның сіңірілу тереңдігіндегі топырақ ылғалдылығы; себу алдында танаптарда араминөптерден тазарту мүмкіндігі саналады.

Келтірілген белгілерге сәйкес тарының оңтайлы себу мерзімі (басталуы мен аяқталуы) агроклиматтық аймақтары бойынша төмендегідей:

- солтүстік облыстарда (Павлодар облысынан басқа) – мамырдың соңы – маусым айының бірінші бес күндігі (30-31.V-5.VI); Павлодар облысының екінші, үшінші және төртінші агроклиматтық аймақтарында – мамырдың екінші-үшінші онкүндігі (21-31 мамыр). Себуді кешіктіру өте қауіпті: топырақ кеуіп кетуі мүмкін, егін көгі сирек болады, астық піспей қалады.

Тұқымның сіңіру тереңдігі. Тары тұқымының сіңірілу тереңдігі топырақтың беткі қабатының ылғалдылығына, оның механикалық құрамына және шаңдану деңгейіне, сонымен бірге себу мерзіміне тәуелді. Өсірілетін аудандары мен аймаққа байланысты тары тұқымы ылғалды қабатқа себілуі тиіс: дұрысы – 4-5 см топырақ қабатына сіңірген, алайда беткі қабаты кебіңкіреп кеткенде 8-9 см дейін тереңдетуге болады. Оның танаптық өнгіштігін арттыру, дер кезінде біркелкі егін көгін алу және соңынан жоғары астық өнімін қамтамасыз ету үшін себу тәсілі мен сепкіш маркасына карамай танапты сепкешпен кейін бұдырлы нығыздағышпен тығыздайды.

Себу тәсілі мен мошери. Ғылыми мекемелер себу тәсілі бойынша әртүрлі ұсыныстар беруде. Біреулері жай қатарлап себу тәсілін ұсынса, екіншілері кең қатарлы себу тәсілінің артықшылығын уәжге келтіреді. Алайда өндірістік жағдайда тарышы, әдетте жай қатарлап себеді. Кең қатарлы тәсіл егістіктің

арамшөптермен ластану қаупі бар танаптарға ұсынылады, өйткені қатараралықтарды қосымша өңдеумен оларды құртуға болады. Жекелеген жылдары таспалы себу тәсілінің артықшылығы байқалады.

Себу мөлшері өсіру аймағы мен себу тәсіліне байланысты өзгереді. Себу мөлшері топырақ-климат аймақтарына, тұқым сапасына байланысты төмендегідей өзгереді:

- Ақмола, Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстарында жай қатарлап себу тәсілінде 2,5-3,5 млн/га, ал кең қатарлыда – 1,5-2,0 млн/га өңгіш тұқым;

- Павлодар облысының бірінші аймағында 1,8-2,0 млн/га екінші және үшінші аймақтарында – 1,2-1,5, ал төртіншісінде – 1,2-1,4 млн/га өңгіш тұқым.

Егістікті күтіп-баптау. Тары егістігін күтіп-баптау ең алдымен арамшөптерге қарсы күресуге бағытталған. Арамшөптерден таза танаптарға орналастырғанда мұндай жұмыстың қажеті жоқ, ал нашар алғы дақылдан кейін орналастырғанда тары егістігінде арамшөптерге қарсы күрес – міндетті агрошара. Ол үшін танапта тарының көктеуіне дейін арамшөп жіпшелері мен топырақ қабыршағын құрту мақсатында, сепкешпен 3-5 тәулік өткен соң егістік тырмаланады. Кең қатарлы егістікте негізгі күтіп-баптау жұмысы 2-3 рет қатараралық культивацияны қарастырады. Біріншісін егістік толық көктегенде және қатараралықтар анық байқалғанда 4-5 см тереңдікке жүргізеді. Екіншісін – 7-8 см тереңдікке, бірінші қатараралық культивациядан 20-25 тәулік өткен соң, ал үшіншісі – екіншіден 1,5-2,0 апта кейін, 8-10 см-ге жүргізілуі мүмкін.

Тары егістігінде арамшөптерді құртуға гербицидтерді қолдану да тиімді шара.

Егінді жинау. Тарының пісуі бір шамақбастың өзінде біркелкі емес және тамырында тұрып қалғанда піскен дәндері тез шашылады да көп астық ысырабына ұрындырады. Оны негізінен бөлектеп жинаған дұрыс. Қырманға түскен астықты жедел тазалайды және қажет болса 14 %-дық ылғалдылыққа дейін кептіреді.

4.2 Қарақұмық. Қарақұмық - бағалы және маңызды азық-түлік дақылы. Басқа жармалық дақылдардың ішінде азық-түліктік құндылығы бойынша ол бірінші орынды иеленеді. Азық-түліктік мақсатқа ол негізінен жарма, шамалы мөлшерде ұн түрінде

қолданылады. Қарақұмық жармасы жеңіл қорытылатын ақуыздарға, майларға, минералды заттар мен дәрумендерге бай. Ол жоғары калориялығымең, жақсы дәмдік сапасымен ерекшеленеді және емдәмдік қасиеттерге ие.

Қарақұмық ақуыздары қоректік қасиеттері бойынша дәнді бұршақты дақылдардың ақуыздарына жақын. Олар алмастырылмайтын амин қышқылдарының көптігімен ерекшеленеді.

Қарақұмық жармасындағы органикалық қышқылдар (алма, қымыздық, лимон) және көп дәрумендер құрамы (V_1 , V_2 , V_6 , E, PP ж.б.) ие қорытуды жақсартады, әрі адам ағзасында тұздардың артық мөлшерде жинақталуына кедергі жасайды.

Қарақұмықтың балды дақыл ретіндегі ролі де зор. Ғылыми деректерге қарағанда қарақұмықтың әрбір гектар егістігі орташа есеппен 40-60 кг, ал қолайлы жағдайы 100 кг дейін бал жинауға мүмкіндік береді.

Қарақұмықтың мал шаруашылығы үшін де маңызы бар. Қарақұмық сабаны қоректілігі мен сіңімділігі жөнінен астық және бұршақ тұқымдас дақылдар сабаңдарының аралығынан орын алады.

Қарақұмықтың *агротехникалық маңызы* да зор.

Қарақұмық топырақ құнарлығын жақсартуға септеседі және басқа дақылдарға жақсы алғы дақыл бола алады. Кешірек себінуіне және тез піскіштігіне байланысты қарақұмықты оңат болған күздіктер мен ерте жаздық дақылдар егістігіне *сақтандыру* дақылы ретінде жиі пайдаланады.

Қазіргі кезеңдегі қарақұмықтың астық өнімінің төмен деңгейде болып тұрған себебі – негізінен оның өсіру технологиясын даярлау барысында, дақылдың морфологиялық, биологиялық және сұрыптық ерекшеліктері толық ескерілмейтінінде.

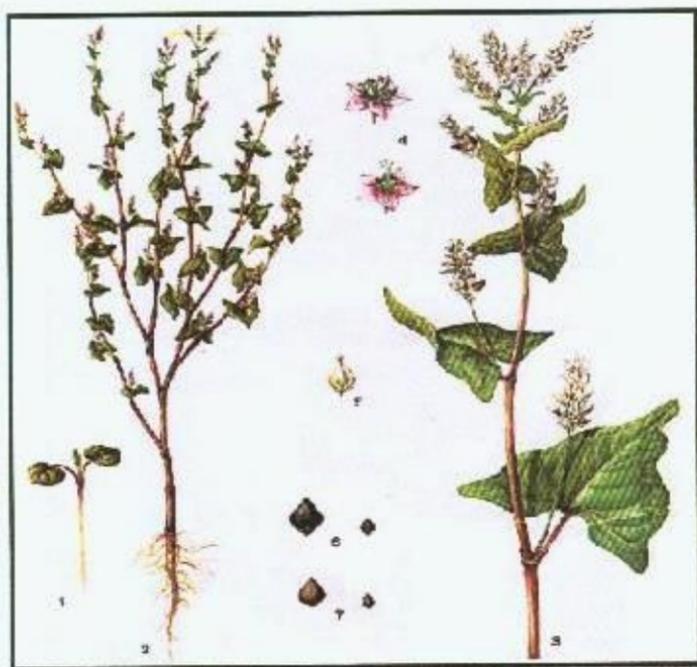
4.2.1 Ботаникалық сипаттамасы. Қарақұмық Қарақұмықтар тұқымдасының өкілі жатады және ол бірнеше түрлерді біріктіреді: кәдімгі қарақұмық, барлық жерлерде өсіріледі және көпжашырақты қарақұмық.

Кәдімгі қарақұмық бірнеше түршелерге ажыратылған, олардың ішінде кең тарағандары: «alata» және «aptera».

Қарақұмықтың өсіп-жетілу кезеңі қысқа (70-85 тәулік), бастапқы өсуі шапшаң, гүлденуі мен пісуі созылыңқы, ал бұл аймақ жағдайындағы бозқырауды ескеруді талап етеді.

4.2.2 Морфологиялық ерекшеліктері. Мәдени қарақұмық – біржылдық шөптесін өсімдік, *сабағы* қуыс және бұтақты, биіктігі 30-дан 150 см-ге дейін (37 - сурет). *Жапырақтары* үшбұрышты – жүрек немесе жүрек – жебе пішінді болып келеді де төменгілері ірі, ал жоғары бөлігіндегілері біршама ұсақ. *Тамыр жүйесі* алғашқы (ұрықтық) кіндік тамырдан, одан тараған ұзын бүйір тарамдарынан және жеткілікті ығалды жылдары сабақтан төменгі бөлігінен түзілетін екіншілік қосалқы тамырлардан құралған. Тамырлары топыраққа 70-90 см-ге дейін бойлауға қабілетті, алайда олардың негізгі массасы жоғары құнарлы кабатта (25-30 см) орналасады.

Дегенмен, қарақұмықтың тамырлары сұлыдан екі есе қысқа, ал гүлдену кезеңінде оның үлесіне бүкіл өсімдік массасының 15 % ғана тиеді. Қарақұмық астығының өнімі оның тамыр жүйесінің дамуына тікелей тәуелді. Өсіру технологиясын жасағанда міндетті түрде тамыр жүйесін дамытуға бағытталған агротехникалық шараларды қарастырған дұрыс.



37- сурет. Қарақұмық

4.2.3 Биологиялық ерекшеліктері. Қарақұмық жылусүйгіш өсімдік. Оның тұқымдары топырақ температурасы $7-8^{\circ}\text{C}$ жеткенде өне бастайды, алайда өскіндердің дамуы $15-30^{\circ}\text{C}$ аралығында жақсы жүреді. Оның егін көгі бозқырауға сезімтал және минус $2-3^{\circ}\text{C}$ ауа температурасында жарақаттанады, ал -4°C -да өсімдіктер мүлдем опат болады.

Гүлдену – жеміссалу кезеңінде қарақұмық жоғары температураға өте сезімтал, өз кезегінде ол жемістердің түзілуіне теріс әсерін тигізеді, әсіресе ылғал жеткіліксіздігі байқалғанда. Бұл кезеңдегі ауаның оңтайлы температурасы $+19-25^{\circ}\text{C}$ аралығында және салыстырмалы ылғалдылығы 50% -дан кем болмағаны жөн. Температураның $+30^{\circ}\text{C}$ жоғары және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 30% -дан төмен жағдайда тозандану үдерісі нашарлайды да түйіндердің жаппай опат болуына ұрындырады. Жеміссалуға биологиялық минимумнан ($12-14^{\circ}\text{C}$) төмен температура да теріс әсерін тигізеді.

Қарақұмық – ылғалсүйгіш дақыл. Оңтайлы температурада оның жаппай егін көгі топырақтың $20-30\%$ ылғалдылығында пайда болады. Қарақұмықтың ылғалға ең жоғары талабы ($50-60\%$) *гүлдену – жеміссалу* кезеңінің алғашқы екі-үш аптасына сәйкес келеді.

Қарақұмықтың транспирациялық коэффициенті жоғары және $500-600$ бірлікке тең. Оның өнімді қалыптастыруында гүлдену-пісу кезеңдері шешуші рөл атқарады.

Қарақұмықтың *тамыр жүйесі әлсіз дамыған*, бірақ физиологиялық белсенділігі өте жоғары. Тамыр жүйесінің массасы бойынша (бір өлшем алаңдағы) ол бидайдан $2,4$ есе, арпадан $1,6$ есе төмен, ал *сіңіру қабілеті*, керісінше, бидайдан $2,7$ есе және арпадан $5,5$ есе асып түседі. Қарақұмық ауалауы (азрациясы), ылғалсығымдылығы және құнарлығы жақсы топырақтарда тамаша дамиды. Мұндай қасиеттер жақсы мәденилендірілген жеңіл және орташа саздақ топырақтарға тән. Қарастырылып отырған дақыл артық қышқылдықты көтере алады, дегенмен мол астық өнімін әлсіз қышқыл және бейтараптылыққа жақын топырақтарда береді.

4.2.4 Қарақұмықтың өсіру технологиясы. Қарақұмыққа өсіп-жетілу кезеңінде ауаның салыстырмалы ылғалдылығы жоғары, микроклимат қалыптасатын және тозаңдатқыш – дернәсілдер көп, жақсы жарықтанатын алаңдар дұрыс. Сондықтан дақылды орман

жолақтары немесе ұсақ шоқылардың маңайындағы танаптарға сепкен дұрысырақ.

Алғы дақылдар. Қарақұмықты күнбағыс, сұлы, біржылдық шөптерден соң орналастырмаған жөн.

Төмендегідей ауыспалы егістер ұсынылады:

1. Сүрі танабы, бидай, қарақұмық, бидай, бидай;

2. Сүрі танабы, бидай, жүгері, қарақұмық, бидай;

3. Сүрі танабы, бидай, бидай, дәнді бұршақты дақылдар, қарақұмық, бидай.

Топырақты өңдеу. Қарақұмыққа топырақты күзде және көктемде дайындайды.

Қарақұмық егістігінде *тыңайтқыш қолдану* оның астық өнімін арттырудағы маңызды буын болып табылады. Дұрыс пайдаланғанда оның алғы дақыға енгізілген органикалық тыңайтқыштарға ықыластылығының жоғары екендігі, ал минералды тыңайтқыштарға -- бірден өзінің егістігіне енгізілгенде.

Сұрыптар және тұқымды себуге дайындау. Сумчанка, Богатырь, Шортандинская крупнозерная, Крупинка.

Қарақұмықтан тұрақты астық өнімін алу үшін әрбір шаруашылықта себуге рұқсат етілген, кем дегенде екі сұрыпты сепкен жөн және олар пісу мерзімі мен агротехникалық шараларға талабы бойынша өзгешеленуі тиіс.

Қарақұмықты ірі, толыққанды тұқыммен себу қажет. Ону қуаты төмен тұқым тобыш құрғақ ауада қыздырған дұрыс. Қыздыру күні көзінде 2-3 тәулік және қоймада 5-6 тәулік жүргізіледі.

Тұқымды міндетті түрде дәрілеген жөн. Фузариоз, пероноспороз, церкоспороз, сұр шірік, өңезденуге қарсы 80 % ТМТД, фентиаурам немесе тигам улы химикаттарының бірімен 2 кг/г шығындап, ПС-10, ПСШ-15, «Мобитокс» дәрілегіш құрылымдарда өңдейді.

Себу мерзімі. Бұл дақылдың ерте себілген егістігі көктемгі бозқыраулармен, ал кеш егістігі күзгі ерте бозқыраулармен зақымдануы мүмкін. Сондықтан аймақ жағдайында оның жаппай гүлденуі мен жеміссалу кезеңдері ылғалды уақытқа, Қазақстанның солгүстігінде ол уақыт көп жылғы деректер бойынша шілденің үшінші онкүндігі -- тамыз айлары, дәл келетін мерзімді таңдап алу керек.

Қарақұмықтың мұндай оңтайлы себу мерзімі топырақтың 8-10 см тереңдігіндегі температура 12-14°C жететін— мамырдың соңы — маусымның басына (28.05- 05.06) дәл келеді.

Себу тәсілі. Қарақұмықты жай қатарлы, тар қатарлы және кең қатарлы тәсілдермен себуге болады.

Себу мөлшері. Қарақұмықтың себу мөлшері топырақ-климат жағдайларына, себу тәсілі мен мерзіміне, танаптардың арамшөптерден тазалығына, сұрыптың биологиясына байланысты өзгереді. Кең қатарлы себу тәсілінде — 2,0-2,5 млн/га өңгіш тұқым (1000 тұқымның массасы 25 г болғанда — 50-60 кг/га); жай қатарлы себу тәсілінде — 3,0-4,5 млн/га өңгіш тұқым (75-95 кг/га).

Жаппай егін көгін алу, өсімдіктердің біркелкі пісуі үшін қарақұмық тұқымын ылғалды топырақ қабатына бірдей *тереңдікке* сіңіру қажет. Ауыр, тез батпақтанатын топырақтарда дақылдың сіңіру тереңдігі 4-5 см, мәдениленген құрылымды топырақтарда — 5-6 см, ал топырақтың беткі қабаты кебіңкіреп кеткенде, тіпті 8-10 см сіңіруге болады.

Егістікті күтім-баптау. Қарақұмықтың жаппай және біркелкі егін көгін алу аса маңызды, сондықтан бүкіл егістік (паялы сепкіштермен себілгендерден басқасында) бұдырлы нығыздағыштармен (ЗККШ — 6 А немесе ЗККН — 2,8) тығыздалады, ал бұл агрошара өте тиімді, әсіресе құрғақ ауа райы жағдайында.

Кең қатарлы егістіктер КРН-4,2, КРН-5,6 культиваторларымен өңделеді. Қатараралықты бірінші рет өңдеуді қарақұмықтың бірінші нағыз жапырақ кезеңінде, қорғаныс алаңын 8-10 см қойып жүргізеді. Қатараралықты екінші рет өңдеуді қарақұмықтың бүрлену кезеңінде, құрғақшылықты жылдары 6-8 см, ылғалды жылдары 10-12 см тереңдікте жүргізеді. Бір мерзімде өсімдіктер үстен қоректендіріледі. Қажет болған жағдайда қатараралықты үшінші рет өңдеуді іске асырады. Өңдеу саны мен тереңдігі, культиватордың жұмысына құрылымдарының түрлері, топырақтың күйі мен ауа райы жағдайларына байланысты өзгереді. Атап айтқанда, жеткілікті ылғалдану жағдайларында екінші рет қатараралық өңдеуді түптеумен айырбастауға болады, ол үшін табақты түптегіштері бар УСМК — 5,4 А қолданады.

Арамшөптерге қарсы агротехникалық шараларға қосымша, арамшөптермен қатты ластанған егістіктерде химиялық отау да қолданылады.

Қарақұмықтан мол өнім алу жолында аралармен тозаңдандыру үлкен рөл атқарады. 1 га егістікке толыққанды 2-3 бал аралары ұяларын, гүлденуден 1-2 тәулік бұрын орналастырады. Ұяларды қарақұмық егістігінде, «қарама-қарсы тозаңдандыру» жүретіндей етіп, арақашықтығын 300-500 м асырмай орналастырған абзал.

Бүргелер, шалғын көбелегі, қоңыр көбелектер жаппай көбейген жылдары қарақұмық егістігі гүлденуге дейін 40 % метафос к.э. (0,5-1,0 кг/га), 30 % метафос д.ү. (0,7-1,4 кг/га) дәрмектерінің бірімен бүркіледі.

4.2.5 Егінді жинау. Қарақұмықтың пісу кезеңі ұзақ дақыл. Бұл жинау мерзімін дұрыс анықтауды қиындатады. Тым ерте жиналғанда толықпаған дәндердің, олардың жоғары қабықтылығының және ядросының аз мөлшері есебінен астық өнімі төмендеп кетеді. Егін кешіктіріліп жиналғанда, дәндердің айтарлықтай ысырабынан өнім төмендейді. Қарақұмықтың жинау мерзімін анықтағанда оның екіншілік (үздіксіз) жеміссалу мүмкіндігі барын ескеру шарт. Мұндай жағдай жеміссалу кезеңінің басындағы құрғақшылық мол жауын-шашынмен алмасқанда байқалады.

Бөлектеп жинауды піскен жемістері 65-75 % жеткенде, ал *тікелей орып бастыруды* – 75-80 % жеткенде іске асырады. Егінді қысқа мерзімде (4-5 тәулік) жинап алу керек.

Бөлектеп жинағанда дәстелерге түсіруден 3-6 тәулік өткеннен соң, масса дегдігенде және астықтың ылғалдылығы 17-15 % жеткенде бастырады.

Бақылау сұрақтары

1. Тарының халықшаруашылығындағы маңызы.
2. Өсірілетін аудандары, егіс көлемі, өнімділігі.
3. Тарының жіктеу түрлері, түр тармақтары, түршелері.
4. Тарының морфологиялық ерекшеліктері.
5. Тарының биологиялық ерекшеліктері. Сұрыптары.
6. Тарыны Қазақстанның солтүстігінде қарқынды технологиямен өсіру технологиясы.
7. Қарақұмықтың халықшаруашылығындағы маңызы. Химиялық құрамы.
8. Даму тарихы, өсірілетін өңірлері, егіс көлемі, өнімділігі.
9. Қарақұмықтың түрлері, түртармақтары, түршелері, сұрыптары.

10. Қарақұмықтың морфологиялық белгілері.
11. Қарақұмықтың биологиялық ерекшеліктері.
12. Қарақұмықты Қазақстанның солтүстігінде қарқынды технологиямен өсіру.

5. ДӘНДІ БҰРШАҚТЫ ДАҚЫЛДАР.

5.1 Жалпы сипаттамасы

Бір тұқымдастын – бұршақтар – өкілдері болғандықтан дәнді бұршақты өсімдіктердің биологиясында, алытатын өнімінің сапасында және өсіру технологиясында көптеген ұқсастықтар бар. Бұлардың басты ерекшелігі – күн сәулесінің қуаты есебінен атмосферадағы азотты түйнек бактерияларының көмегімен сіңіруге және тамыр төңірегіне жинауға қабілеттілігі.

Халықшаруашылығындағы маңызы. Дәнді бұршақты дақылдар егіншіліктің үш мәселесін шешуге көмектеседі: астықты, ақуызды өндіруді молайтуға және топырақ құнарлылығын арттыруға.

Дәнді бұршақты дақылдардың бұршағы мен осындай мүшелерінде ақуыз мөлшері дәнді дақылдармен салыстырғанда 2-3 есе көп, әрі олар тез қорытылып, ағзаға жақсы сіңеді. Бұлардың құрамында ақуызбен бірге майлар, А₁, В₁, Д, Е, С дәрумендері бар. Осыған байланысты бұл дақылдардың астықтары тамақ өндірісінде кешінен қолданылады.

Дәнді бұршақты дақылдардың құндылығы құрамында алмастырылмайтын амин қышқылдардың болуына да байланысты, әрі олардың мөлшері адам мен жануарларды қамтамасыздандыратындай деңгейде.

Елімізде өсімдік ақуызына деген сұраныс өте жоғары. Дәнді бұршақты дақылдар – құнды мал азығы да, өйткені олардың дәнінде, сабағында, жашырағында жеткілікті мөлшерде ақуыз және малазықтық өлшем бар.

Дәнді бұршақты дақылдар пайдалану мақсатына қарай бірнеше топқа бөлінеді: тағамдықтар – асбұршақ, үрмебұршақ, покат; малазықтылар – далалық асбұршақ, сары бөрібұршақ, поғатық; техникалықтар – майбұршақ; аралас пайдаланылатындар – жасымық, поғатық және жасыл тыңайтқыш ретіндегілер – бөрібұршақтардың түрлері.

5.2 Егістік аумағы, өсіру аудандары және өнімі

Дүниежүзілік егіншілікте дәнді бұршақты дақылдардың егістік аумағы 120 млн. гектарға дейін немесе астық дақылдары егістігінің 13%-дан 25%-ға дейін аумағына тең.

«ҚР-ның 2005-2030 жылдар халықшаруашылығын дамытудың негізгі бағыттарында» дәнді бұршақты және басқа жемазықтық дақылдардың егістігін ұлғайту және астық түсіміш молайту міндеттері қойылған. Біздің елімізде орташа есеппен 2010-2011 жылдары жыл сайын дәнді бұршақты дақылдар 47,2 мың/га егістік жерлерде өсірілді және астық өнімі 11,0 ц/га болды.

Дәнді бұршақты дақылдардың ішінде барынша кең тарағаны асбұршақ. Далалық аймақтың құрғақшылық аудандарында, құрғақшылыққа төзімді ноқат пен ноғатықтың маңызы артып келеді.

5.3 Ботаникалық сипаттамасы

Жапырақтардың құрылысы бойынша дәнді бұршақты дақылдар үш топқа бөлінеді: біріншісі - қауырсын жапырақты өсімдіктер (асбұршақ, жасымық, ноғатық, ноқат, атбас бұршақ), екіншісі – үлгіткі жапырақты өсімдіктер (үрмебұршақ, майбұршақ) және үшіншісі – саусақ-салалы жапырақты өсімдіктер (бөрібұршақтар).

Дәнді бұршақты дақылдардың *тамыр жүйесі* кіндікті, топыраққа 2 м дейін бойлайды, бүйір тамыршалары топырақтың беткі қабатын жайлап кетеді. Тамырларының қуатты дамуына олар терең және борпылдақ топырақты қажетсінеді (оңтайлы тығыздық 1,1-1,2 г/см³). Сондықтан дәнді бұршақты дақылдар терең өңдеуді және топырақтың жыртылатын қабатын тереңдетуді қажетсінеді.

Дәнді бұршақты дақылдардың *сабақтары* әртүрлі механикалық беріктілікте және себу тәсілі осыған тәуелді. Атбас бұршақта, бөрібұршақта, үрмебұршақтың бұталы түрлерінде, ноқатта және майбұршақта сабақтары тік өседі, жапырылмайды (жиі түрде кең қатарлы тәсіл пайдаланылады). Асбұршақ, сиыржоңышқа, ноғатық, жасымық пен үрмебұршақ пісу кезеңіне қарай жапырылады (тек жай қатарлап себу тәсілі қолданылады). Дәнді бұршақты дақылдарды жиі, сабақтары берік басқа дақылдармен аралас себеді, алдыңғылары мұртшаларымен кейінгілеріне оратылып өседі.

Жемісі – әртүрлі пішіндегі және мөлшердегі бұршақпап.

Тұқымдары әртүрлі пішінді, ірілі-ұсақты және әр түсті болып келеді. Тұқым тұқымдық қабықтан және ұрықтан тұрады.

Дәнді бұршақты дақылдарда төмендегідей *өсу-даму кезеңдері* белгіленеді: өну; көктеу; сабақтың бұтақтануы; бүрлену; гүлдеу; бұршаққаптардың түзілуі; пісу; толық пісу.

5.4 Биологиялық ерекшеліктері

Температураға қоятын талаптарына қарай дәнді бұршақты дақылдарды 3 топқа бөледі: шамалы талапты (асбұршақ, жасымық, ноғатық),

тұқымдарының бастапқы өне бастауына 2°C қажет, егін көгін $3-4^{\circ}\text{C}$ қалыптастырады, ерте себу мерзімінің дақылдары; орташа талапты (жіңішке жапырақты бөрібұршақ, атбао бұршақ, ноқат), тұқымдарының бастапқы өну температурасы $3-4^{\circ}\text{C}$, көктеуіне $5-6^{\circ}\text{C}$ қажет, орташа себу мерзімінің дақылдары; жоғары талапты (майбұршақ, үрмебұршақ), тұқымдарының бастапқы өну температурасы $8-10^{\circ}\text{C}$, көктеуі $10-13^{\circ}\text{C}$ -да, кеш себу мерзімінің дақылдары.

Ылғалға талаптары. Дәнді бұршақты дақылдарға дәнді астық дақылдарына қарағанда көп мөлшерде ылғал қажет. Мәселен, тұқымның өне бастауы үшін олар өздерінің массасының $110-140\%$ ылғал сіңіруі керек, ал транспирациялық коэффициенттері 400 -ден 800 -ге дейін өзгереді.

Жарыққа талаптары. Күннің ұзақтығына талабы бойынша дәнді бұршақты дақылдарды үш топқа ажыратады: ұзақ күннің өсімдіктері (асбұршақ, жасымық, ноғатық, бөрібұршақ, атбао бұршақ), олардың өсіп-даму кезеңдері жарық күннің ұзаруына байланысты қысқара береді; қысқа күннің өсімдіктері (майбұршақ және үрмебұршақтың кейбір түрлері – маш), бұлардың өсіп-жетілу және үрмебұршақтың кейбір түрлері – маш), бұлардың өсіп-жетілу кезеңі күннің қысқаруына қарай жеделдейді; бейтарап өсімдіктер тобы (үрмебұршақ пен ноқаттың көптеген сұрыптары). Алайда, дерлік әрбір дәнді бұршақты дақылдың күннің ұзақтығына бейтарап (ықпалсыз) сұрыптары болады. Қысқа күннің өсімдіктерінің өсіп-жетілу (вегетациялық) кезеңі солтүстік жағдайында ұзара түседі, ал ұзақ күннің өсімдіктерінде бұл құбылыс оңтүстік жағдайында байқалады.

Топыраққа және қоректенуге талаптары. Дәнді бұршақты дақылдарға барынша қолайлы болып орташа байланысқан, әлсіз

кышкыл немесе бейтарап, фосфор, калий және кальцийдің жеткілікті мөлшері бар саздақ және орташа құмдақ топырақтар болып табылады.

Дәнді бұршақты дақылдар үшін фосфор тыңайтқыштарының рөлі зор. Дегенмен топырақ құнарлылығы мен өсімдіктердің фосфаттармен қамтамасыз етілуі жоғарыдаған сайын фосфордың маңызы біршама төмендейді де, есесіне калийлі тыңайтқыштардың рөлі артады.

Азот тыңайтқыштарымен жағдай басқаша. Бұрын дәнді бұршақты дақылдарға оны енгізуге болмайды, өйткені олардың өздері азотты ауадан алады, ал азотты тыңайтқыштар азоттың түзілуін әлсіретеді деп есептеген. Соңғы уақытта көптеген зерттеушілер (М.В. Федоров, В.В. Бернард, Г. Шмидт, Л.М. Доросинский, Н.М. Лазарева) көрсеткендей, азот түзу қабілеті болғанымен тамырларында түйнектер түзілгенше бастапқы осы кезеңінде дәнді бұршақты дақылдар азотты тыңайтқыштың шамалы мөлшеріне (30 кг/га э.с.з) мұқтаждық танытады.

Ал, азотты өсімдіктің өсуінің алғашқы кезеңін жеделдету мақсатында тұқыммен бірге 30 кг/га э.с.з. мөлшерінде берсе жеткілікті. Жақсы өсіп-дамыған өсімдіктің (әрі бактериялы тыңайтқыштармен өңдегенде) ауадан азотты түзуі үдемелі жүріп, өзін-өзі қажетті азотпен қамтамасыздандырады.

5.5 Асбұршақ. Ботаникалық сипаттамасы, өсіру аудандары және астық өнімі

Бүгінгі күні оның Қазақстандағы егіс көлемі 30 мың гектардай. Еліміздің құрғақшылықты оңтүстік және оңтүстік-шығыс аудандарында оның егістігі шамалы, бұл оның құрғақшылыққа төзімсіздігі мен асбұршақ жемірімен жаракаттану қаупіне байланысты.

Асбұршақтың екі түр тармағы кең тараған: егістік және далалық асбұршақ.

Егістік асбұршақтың тағамдық және мал азықтық маңызы бар. Оны аршылғын және қанттық сұрыптарға ажыратады (сурет 38).

Далалық асбұршақ (целиюшка) малазықтық мақсатқа, тұқымға, пішенге және жасыл балаусаға өсіріледі. Бағалылығы – оны қоректік заттары тапшы, құмдақ топырақтарда өсіруге болады, ол

өте ерте піседі және тұқым шаруашылығы тіпті солтүстік оңірлерде тұрақты, әрі сүрі жерді жақсы тыңайтатын дақыл.



38- сурет. Асбұршақ

5.5.1 Биологиялық ерекшеліктері.

Асбұршақ – барынша ерте пісетін дақыл. Өне бастағанда және тіршіліктің алғашқы кезеңінде тамыр жүйесі қарқынды дамиды да топырақ үеті массасы баяу өседі. Осы кезеңде асбұршақты арамшөптер қатты басады. Тамырларындағы түйнектер 5-8 жашырақ кезеңінде (коктеуден 1,5-2 ағнадан соң) қалыптаса бастайды. Ең үдете өсуі гүлденудің басынан пісудің басына дейін байқалады.

Температураға, ылғалға және топыраққа талаптары. Жылуга талабы жоғары емес. Оның тұқымдары 1-2°C-да өне бастайды.

Асбұршақ – құнарлығы жоғары «бидайлық» топырақтар дақылы. Ол үшін жеңіл күмдақ топырақтар қажет, қышқыл және сортаң топырақтардың жарамдылығы шамалы.

Сұрыптары: Рамонский 77, Неосынаюшійся 1, Омский неосынаюшійся, Таловец 50.

5.5.2 Өсіру технологиясы. Асбұршаққа жақсы алғы дақылдар - өздерінен кейін топырақты арамшөптерден таза және жеткілікті мөлшерде қоректік заттар мен ылғал қалдыратын дақылдар. Оларға сүрі жерден кейінгі жаздықтар және жақсы тынайтылған отамалы дақылдар (картоп, тамыржемістілер, жүгері ж.б.) жатады. Қайталама егістіктер асбұршақ үшін қолайсыз, өйткені аурулармен (фузариоз) залалданады және зиянкестермен (бізтұмсықтар, жемірқұрттар) жаракаттанады, топырақта жұмыр тоғышап құрттар (нематодалар) тез көбейеді. Асбұршақты жаздық дәнді астық дақылдардан кейін себуге де болады.

Асбұршақтың өзі басқа дақылдар үшін жақсы алғы дақыл болып табылады.

Асбұршақтың ерте пісетін сұрыптарын екпе сүрі жерлерге себеді және мұнда олар жаздық дақылдарға жақсы алғы дақыл.

Асбұршақ тұқымдарының әрбір центнері тиісті мөлшердегі сабанымен топырақтап 6,0-6,5 кг азот, 1,6-1,8 кг фосфор және 2,0-2,5 кг калий шығындайды. Оның қоректік заттарға барышына көп қажетсінуі бүрленуден гүлденудің соңына дейін. Фосфорды және калийлі тышайтқыштарды күзде, топырақты негізгі өңдегенде енгізген жөн. Олар өсімдіктердің дамуын жақсартады және бактериялардың азот байлау қызметін күшейтеді.

Нақты жағдайларға байланысты асбұршаққа 50-60 кг P_2O_5 және 40-50 кг/га K_2O енгізіледі.

Қоректік заттарға тапшы топырақтарда және қолайсыз өсіру жағдайларында асбұршаққа себу алдында шамалы мөлшерде (30-45 кг/га ә.е.з.) азотты тышайтқыш енгізу қажет.

Топырақты өңдеу. Асбұршақты дәнді астық дақылдарынан кейін орналастырғанда алғы дақылды жинап алысымен топырақты 22-25 см тереңдікке өңдейді.

Асбұршақты себу алдында топырақты сүйретпе-тегістелішпен тегістейді және нығыздағыштармен тығыздайды. Бұл асбұршақ тұқымын топыраққа біркелкі және белгіленген тереңдікке сіңіруге мүмкіндік береді және егін жинауды, әсіресе жашырылған асбұршақты механизм күшімен жинауды жеңілдетеді.

Себу үшін ірі, біркелкі және дәріленген тұқымдарды пайдалану қажет. Нақ себудің алдында тұқымға нитрагин жұқтырады және микротышайтқыштармен өңдейді. Жемірқұртпен залалданған тұқымдарды аласатады. Солтүстік және Орталық Қазақстан

шаруашылықтары үшін оның оңтайлы себу мерзімі мамырдың екінші он күндігінің соңы - үшінші он күндігінің басы (15-25 мамыр).

Асбұршақты көбінесе тар және жай қатарлы тәсілмен себеді, бірақ тар қатарлы тәсіл тиімдірек.

Қазақстанның барлық аймақтарында жай қатарлы тәсілмен кара-қоңыр және оңтүстік кара топырақтарында 0,7-1,0 млн/га, ал қадімігі кара топырақтарда 0,8-1,2 млн/га оңгіш тұқым себіледі. Асбұршақ егістігін тырмалау қажеттігі туындағанда тұқымның себу мөлшерін 1,4 млн/га өшітіп тұқымға дейін арттыруға болады. Ол топырақ және метеорологиялық жағдайларға қарай: кара топырақты аймақтарда тұқымды 6-8 см сіңіреді, құрғақшылықты аудандарда - 8-9 см. Егер көктем салқын және ылғалды болса, сіңіру тереңдігін 5-7 см дейін азайтады, ал солтүсік аудандардың ауыр топырақтарында - 4-5 см-ге дейін.

Күтіп-банғауды себуден кейін бірден тығыздаудан бастайды. Топырақ жағдайларына байланысты егістікті көктегенге дейін және көктегеннен кейін тырмалау қажеттігі туындауы мүмкін. Көктегенге дейін тырмалау топырақ қабыршақтары түзілгенде немесе арамшөптердің айтарлықтай мөлшерде өскіндері пайда болса жүргізіледі.

Асбұршақ жақсы тамырланғанда (3-4 жапырақ пайда болғанда және олардың биіктігі 4-5 см-ге жеткенде) күштің екінші жарғысында тырмалау қайталанады. Бұл уақытқа өсімдіктерде тургор әлсіз болады да, олар онша сынғыш болмайды.

Асбұршақ егістігі арамшөптермен қатты ластанғанда гербицидтер қолданылады: көктегенге дейін топыраққа прометрин (дәрмек бойынша 3-5 кг/га) бүркіледі, ал көктегеннен кейін асбұршақтың үшінші жапырағы пайда болғанда 2М - 4ХМ гербицидімен егістік бүркіледі (дәрмек бойынша 2,5-2,8 кг/га). Шіркейлер көбейіп кеткенде асбұршақ егістігі 40 % фосфамид дәрмегімен - 0,5-1,0 кг/га өңделеді.

Асбұршақ жемірқұрттары мен басқа зиянкестерге қарсы егістік, асбұршақтың жаппай гүлдеуінің басында және бірінші өңдеуден 8-10 тәуліктен соң 30 %-ды метафоспен (дәрмек бойынша 0,35-0,7 кг/га) бүркіледі.

5.5.3 Егінді жинау. Біркелкі піспеуі, піскен бұршаққаптардың жарылуға бейімділігі және сабақтарының жапырылғыштығы

асбұршақ егістігін жинауда қиындықтар туындатады. Жақсы нәтижелер бөлектеп жинау тәсілінде алынады.

Бөлектеп жинаудың оңтайлы мерзімі асбұршақтың бұршаққаптарының 75-80 % сарғайғанда немесе тұқымдарының ылғалдылығы 40-30 %-ға жеткенде. Мұндай жағдайда барынша жоғары өнім және жақсы сапалы тұқым жиналады.

Егінді тікелей орып бастыру далалық құрғақшылық аудандарда қолданылады, мұнда асбұршақ біршама біркелкі піседі, ал дестелерді жел ұшыруы мүмкін.

Бақылау сұрақтары

1. Дәнді бұршақты дақылдардың (асбұршақ, майбұршақ) халықшаруашылығындағы маңызы.
2. Дәнді бұршақты дақылдардың шығу тегі, таралуы, егіс көлемі, өнімділігі.
3. Дәнді бұршақты дақылдардың қоршаған орта түрткіжайттарына қоятын талаптары және олармен Қазақстанның солтүстігінде қамтамасыздандырылуы.
4. Қазақстанның солтүстігінде себуге рұқсат етілген дәнді бұршақты дақылдардың сұрыптарының шаруашылық-биологиялық сипаттамалары.
5. Асбұршақтың жіктелуі, түр тармақтарының белгілері.
6. Асбұршақты, майбұршақты Қазақстанның солтүстігінде тұқымға өсірудің қарқынды технологиясы.

6. МАЙЛЫ ДАҚЫЛДАР.

6.1 Майлы дақылдардың жалпы сипаттамасы

Өсімдік майларының азық-түліктік маңызы бар, өйткені олардың қуаттылығы өте жоғары. Оларды тағамға, консерві өнеркәсібінде, маргарин өндіруде, сән пісіруде кеңінен қолданады. Азық-түліктік майлардың ішінде өндірісі бойынша бірінші орынды майбұршақ майы иеленеді, содан кейін күнбағыс, жер жаңғағы, макта, рапс, күнжіт, мақсары майлары орналасады. Олар сыр, сабын, тері, тігін, парфюмерия, медицина ж.б. өндірістерде кең қолданыс тапқан.

Олиф, стеарин, линолеум дайындауда да. Техникалық майлардың ішінде бірінші орында зығыр майы, одан кейін зәйтүн және майкене майлары орналасады. Аталған дақылдар өсімдік ақуызының маңызды көзі болып табылады. Бұл дақылдардан май өндіргеннен кейінгі қалдығында – күнжара мен шротта (майсызданған күнжара) 40 %-ға дейін ақуыз болады. Күнбағыс, зығыр, қарақурай күнжарасы – бағалы мал азығы. Майбұршақ күнжарасынан казеин, желім, пластмасса өндіреді, сонымен қоса оны мал азығына да пайдаланады. Күнбағыс сабағының күлінен поташ (калий тыңайтқышы) алынады. Майлы дақылдар өсімдіктерінің көпшілігі – жақсы бал беретін өсімдіктер.

Қазақстан Республикасында майлы дақылдардың өндірістік егістік аумағын күнбағыс пен майбұршақ алып жатыр. Ауылшаруашылығы министрлігінің деректеріне қарағанда 2009 жылы майлы дақылдардың егістігі 563,0 мың га болса, оның 400,3 мың гектары күнбағыс болды, майлы тұқымның жалпы түсімі 459,4 мың тоннаға жетті, ал өнімділігі – 7,2 ц/га. Майлы дақылдардың негізгі бөлігі Шығыс Қазақстан, Павлодар, СҚО, Қостанай (күнбағыс, рапс), Алматы, Жамбыл (майбұршақ) және Оңтүстік Қазақстан (мақсары) облыстарында шоғырланған.

Тағамдық және техникалық сапалы майларда өте төмен мөлшердегі еркін май қышқылдары болғаны дұрыс (олардың болуы майды қосымша өңдеуді талап етеді). Майларда еркін май қышқылдарының мөлшерін қышқылдық сан көрсеткішімен белгілейді. Ол 1 г еркін май қышқылдарын бейтараптандыруға қажет күйдіргіш калийдің миллиграммен (мг) алған мөлшері.

Көптеген өсімдік майлары сабын кайнатуда шикізат ретінде қолданылады. Майлардың мұндай мақсатқа жарамдылығын *сабындану санымен* анықтайды. Ол көрсеткіш – күйдіргіш калийдің 1 г еркін май қышқылдарын және глицеринмен байланысты май қышқылдарын бейтараптандыруға қажет мөлшері: ол сап 170-200 аралығында өзгереді.

6.1.1 Күнбағыс. Морфологиялық ерекшеліктері. Күнбағыс Аккекірелер – Asteraceae – тұқымдасынның өкілі. Біржылдық күнбағыс туысының екі түрі бар: мәдени және жабайы. Мәдени күнбағыс екі түр тармаққа бөлінеді: егістік мәдени және әсемдік. Дәниің мөлшері, майлылығы, қабықтылығы бойынша күнбағыстың үш тобын ажыратады: майлы, шағылатын, аралық. Өндірістік мәнге майлы күнбағыс ие (39 - сурет).



39-сурет. Күнбағыс. (1 – егін көгі, 2- гүлдену)

Күнбағыс – біржылдық шөптесін өсімдік. Кіндік тамыры тоныраққа 2-4 м дейін бойлайды және жан-жағына 100-120 см жайылады.

Сабағы – тік өседі, боршылдақ паренхимамен толтырылған, қатты түк басқан, биіктігі 0,7-4,5 м. Жанырақтары қарапайым, сағатты, ірі, сопақ – жүрек пішіндес, қатты түк басқан, ұшы үшкірленген, шеттері ара тісті.

Гүл шоғыры – домалақина келген, диаметрі 15-25 см, шетінде бунақденелілерді қызықтыратын дәнсіз ашық-сары түсті тіл тәрізді гүлі бар гүл тұғыры және ішкі жағында қосқалақты аналық ауызы және бес аталығы бар бір ұялы жатынды қосжынысты түтікті гүлдері (600-1200-ге дейін) орналасқан – себет. Жемісі – қысыққы жұмыртқа пішіндес аса байқалмайтын 4 қырлы – тұқымна немесе шекілдеуік.

Майлы күнбағыстың 1000 тұқымшасының массасы 40-80 г, шағылтындыкі – 170 г дейін.

Күнбағыс мынадай өсу-даму кезеңдерінен өтеді: тұқымшаның өнуі, көктеу, бірінші және екінші жұп жапырақтар, үшінші және төртінші жұп жапырақтар кезеңі, шанақтану, гүлдеу, тұқымшаның жетілуі, тұқымшаның толысуы – пісуі (физиологиялық пісуі – себеттің астыңғы беті сарғылттанады, тұқымшаның ылғалдылығы 40-34 %), толық пісуі (шаруашылық пісуі – себет сарғылт-қоңыр және қоңыр түсті, тілше гүлдері түседі, жапырақтары солады).

6.1.2 Биологиялық ерекшеліктері. Күнбағыстың тұқымшасы $-4-5^{\circ}\text{C}$ температурада өне бастайды, ең қолайлы температура $+16-18^{\circ}\text{C}$ деп есептеледі және бұл жағдайда күнбағыс көгі 6-8 күнде пайда болады. Өскіндер – $5-7^{\circ}\text{C}$ үсікті жеңіл көтереді. Гүлдену кезеңіне қарай жылуға қоятын талабы арта түседі де, гүлденуі мен кейінгі дамуына $+25-27^{\circ}\text{C}$ температура қолайлы деп есептеледі. Күнбағыс жоғары температураға 8-10 сағат бойы тұрақты түрде шыдай алады.

Басқа дақылдармен салыстырғанда ол аз зақымданады, транспирация күшінің нәтижесінде және өсімдік бойындағы түктердің жылу сәулелерін шашыратын жіберетіндіктен, жоғары температура мен аңызбақтан күйікке ұшырамайды. Толық өсімді кезеңіне қажетті белсенді температура жиынтығы $1800-2500^{\circ}\text{C}$. Қазақстанның солтүстігі жағдайында ерте және орташадан ерте пісетін сұрыптар үшін бұл көрсеткіш $1900-2100^{\circ}\text{C}$ тең.

Күнбағыс ылғалды көп қажетсінеді (транспирация коэффициенті 470-550), алайда қуаңшылыққа төзімділігімен срекшеленеді. Өсіп-өну кезеңдеріне қарай жалпы пайдаланатын судың шығыны төмендегідей: себет түзілгенге дейін 20-22 %, гүлденуінің соңына дейін 60-62 %, піскенге дейін 18-20 %.

Күнбағыс – қысқакүндік, жарық сүйгін өсімдік. Басқа өсімдіктермен көлеңкеленуі, әсіресе жас шағында, сонымен қатар ұзақ бұлыңғыр ауа райы өсімдіктің өсуі мен дамуын әлсіретеді, өсіп-даму кезеңін ұзартады. Күнбағыстың өсіп-дамуына қара және қарақоңыр топырақтар қолайлы болып табылады, құмдақ, сазды және сортаң топырақтардың жарамдылығы шамалы.

6.1.3 Өсіру технологиясы. Қазақстанда майлы дөнге күнбағыстың Ислеро, Родник, Сибирский 1, Солнечный 20, Заря, Восточный сұрыптары мен Казахстанский 1 буданы өсіріледі.

Күнбағысты ауыспалы егісте сүрі жерде өсірілген бидайдан кейін, тыңайтылған күздіктерден, жүгеріден, дөнді бұрышты дақылдардан кейін орналастырады. Бір ескертетін жайт күнбағысты бұрынғы оршына 7-8 жылдан ерте қайталап орналастыруға болмайды (сұңғыламен, аурулармен және зиянкестермен залалдану және жарақаттану мүмкүндігінен). Топырақ өңдеу жүйесі алғы дақылға, өсірілу аймағына, танаптардың арақашықтықтарымен ластануына т.б. жағдайларға байланысты өзгереді. Тұқым сеіскенге дейінгі басқа жұмыстар бидайдікіне ұқсас.

Күнбағыс 1 ц тұқым қалыптастыруға орташа есеппен 6 кг азот, 3 кг шамасында фосфор және 18 кг калий шығындайды. Бұл көрсеткіштер астық дақылдарына қарағанда анағұрлым жоғары. Күнбағысты себумен бірге әр гектарға енгізілген 15-20 кг түйіршіктелген суперфосфат, сондай мөлшерде азотпен үстеп қоректендіру (әсер етуші затпен есептегенде) жақсы нәтиже береді.

Егуге күнбағыстың бірінші және екінші класты тұқымдары пайдаланылады, олар нақты мөлшерде себуге іріктелген болуы керек. Себу алдында тұқымды 80 %-ды ТМТД (3 кг/т) дәрмегімен дәрілейді. Тұқымның сіңіру тереңдігінде топырақ температурасы +10-12°C-ға жеткенде сеіскен дұрыс. Қазақстанның көптеген облыстарында бұл жаздық бидайдың себу мерзіміне (мамырдың I-II он күндігі) сәйкес келеді. Қатараралықтары 70 см және қатардағы өсімдіктердің ара-қашықтықтары 24-30 см етіп таспалы тәсілмен, себу мөлшерін егін жинау алдындағы түпкілікті өсімдік санына

есептеп себеді және ол көрсеткіш аймақтар бойынша төмендегідей болуға тиіс (әр гектарға есептегенде, мың дана): орманды дала және далалық аудандарда 40-45, жартылай қуаңшылықты далалық аймаққа – 30-40 және қуаңшылықты аудандарда (Солтүстік Қазақстан) – 20-30.

Тұқым топырақтың ылғалды қабатына сіңіріледі (6-7 см), топырақ ылғалдығы жеткіліксіз болғанда тереңрек сіңіруге болады (8-10 см). Себуден соң іле-шала егістік бұдырлы таптағыштармен шығыздалады. Күнбағысты майлы дәнге өсірудің қарқынды технологиясында егістікті күтім-баптау жұмысы маңызды рөл атқарады.

Күнбағысты сепкеннен 4-6 тәулік өткен соң егіс көгіне дейінгі тырмалау жүргізіледі, ал нағыз жаспырақтардың бірінші жұбы пайда болғанда егін көгі тырмаланады. Өсіп тұрған арамшөптерді жою үшін қорғау алаңын 12-15 см қойып қатараралықты 8-10 см тереңдікке қопсытады, қажет болса екіншісін 6-8 см тереңдікке жүргізеді.

Егістікте арамшөптермен күресті химиялық тәсілмен де жүргізеді. Қосжарнақтыларға және біржылдық астық тұқымдастардың біразына қарсы топырақ гербициді гоал 480, к.с. (0,4-0,5 л/га) қолдану тиімді. Оны тұқым себуден бұрын немесе күнбағыс өскін берер алдында топыраққа енгізеді.

Жемістерінің байлануын молайту үшін гүлдену кезеңінде күнбағыс егістігінің әр гектарына 1-2 бал ара ұясын апарып қояды. Күнбағыс егістігінде жинар алдында құрғату (десикация) жүргізу, пісуді 10-12 күнге жеделдетеді, тұқымның бір мерзімде пісуін қамтамасыз етеді. Механизм күшімен жинауды жеңілдетеді, сұр және ақ шіріктің дамуын тежейді, құрғақ тұқым жиналады, тұқымның шығышы кемиді.

Құрғатуды күнбағыстың жапшай гүлдеуінен 35-45 күн өткеннен соң (себеттегі дәннің ылғалдылығы 35-30 % болғанда) магний хлоратымен (20 кг/га) жүргізеді.

Жинауды құрғатудан кейін, дәннің ылғалдылығы 14-12 % жеткенде, ал тұқымдықта 6-8% болғанда қайтадан жаблықталған астық жинағыш комбайндармен атқарады. Әдетте бұл мерзім ауа райына байланысты құрғатудан 7-15 күн өткен соң басталады. Тұқым жиналысымен жедел түрде тазаланады, қажет болса құрғатылады.

Сақтауға құйылатын тұқымның ылғалдылығы 7-8 %-дан аспағаны жөн.

Бақылау сұрақтары

1. Майлы дақылдардың ботаникалық әр алуандылығы.
2. Майлы дақылдардың майларының сапалық көрсеткіштерін атаңыз және мәнін түсіндіріңіз.
3. Майлы дақылдардың негізгі осу-даму кезеңдерін сипаттаңыз.
4. Күнбағыстың ботаникалық сипаттамасы.
5. Күнбағыстың түр тармақтарының тұқымшаларының белгілері.
6. Қазақстанның солтүстігінде күнбағысты майлы тұқымға өсіру ерекшеліктері.

7. ТҮЙНЕКЖЕМІСТЕР. КАРТОП

7.1 Халықшаруашылығындағы маңызы

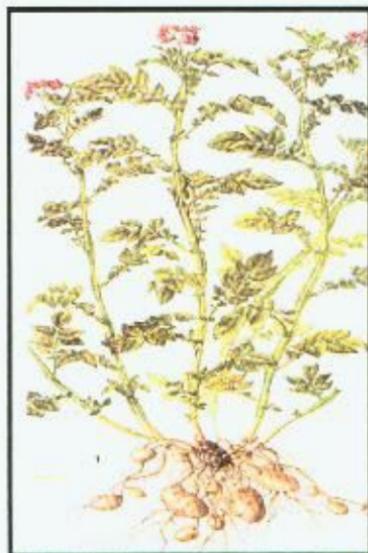
Бір өлшем алаңнан жиналатын қоректік заттардың көлемі бойынша картоп танаптық дақылдардың арасында алдыңғы орындарда орналасады. Оның түйнегінің құрамында 25% құрғақ зат болады, оның ішінде 12-22 % крахмал, 1,4-3 % ақуыз және 0,8-1% күлді заттар бар. Көмірсулардан, ақуыздардан, кальций, фосфор, темір, натрий, хлор, калий тұздарынан, сондай-ақ микроэлементтерден басқа, түйнекте адамға қажет дәрумендердің дерлік бәрі және көптеген органикалық қышқылдар бар.

Адам ағзасының ақуыздарын құрастыруға қажет 20 амин қышқылдарының 14-і картоп ақузында болады. Егер тауық жұмыртқасының биологиялық қоректілік құндылығын 100 % десек, бидай ақузыныкі 63-65% болса, картоп ақузыныкі – 84-86 %. Картоптың техникалық дақыл ретіндегі маңызы да зор. Ол крахмал, сірке, декстрин өндіру өнеркәсібінің шикізаты болып саналады, глюкоза, спирт өндіруге қолданылады. Картоп мал азығына да көптеп пайдаланылады. Малға түйнегі, пәлегі және өңдеу өнеркәсібінің қалдықтары беріледі. Отамалы дақыл ретінде жаздық бидайға, жүгеріге, қызылшаға, арпаға, тарыға, т.б. жақсы алғы дақыл болып саналады. Ол екпе сүрі жерде де тиімді. Қазақстандағы картоп егістігінің көлемі 175,0 мың га (2011 жыл), оның 54 % жуығы Қазақстанның солтүстік облыстарында егіледі. Қазақстандағы әр гектарлық орташа өнімділік 133 ц/га құраса, солтүстік облыстарындағы өнімділік – 115 ц/га.

7.2 Морфологиялық сипаттамасы және биологиялық ерекшеліктері

Мәдени картоп – көпжылдық, егістікте, әдетте, біржылдық, түйнек байлайтын, шөптесін өсімдік (40 сурет).

Картопты, топырақ астындағы түрі өзгерген сабағынан пайда болған өркені, қоректік заттар жиналатын – түйнегі үшін өсіреді. Өсе келе түйнек үстінде, қатайған жасушалардан тұратын, қабықша пайда болады.



40 - сурет. Картоп.

Түйнек бетінде дамып жетілмеген, кабыршақты жапырақшалар сияқты көзшелер болады. Түйнектің өсуі жоғарғы жағындағы және бетіндегі көзшелерден басталады. Түйнектің өнуі – көктеуі 6-7°C-да басталады, бірақ өте баяу жүреді, ал 17-20°C-да пәрменді өніп-өседі. Өсімдіктің өсуі және дамуы үшін оңтайлы температура болып +20-25°C саналады. Картоп бозқырауға шыдамсыз дақыл – 1-2°C ол үшін қауіпті.

Қазақстанның солтүстігінде өсірілетін әртүрлі кезеңде пісетін сұрыптар үшін белсенді температура жиынтығы 1000-1600°C тең.

Картоптың суға деген талабы жоғары. Суды мол қажетсінуі бүршіктену, гүлдену және түйнек байлау кезеңдеріне тұстас келеді. Осы кезде ол үшін құрғақшылық өте қауіпті. Су жетпегенде түйнектің өсуі тежеледі, олар катаяды, оған әрі үлкеймейді. Сонымен бірге осы кезде судың артық болуы да қолайсыз, себебі түйнекте су мол, ал крахмал аз болады және сақталуы нашарлайды, кеселге шалдығады. Топырақтағы судың мөлшері танантын су сыйымдылығының 60-80 % шамасында болса, оңтайлы деңгейде деп саналады.

Картоп үшін суды, ауаны және жыруды жақсы өткізетін, көлемдік массасы $0,9-1,1 \text{ г/см}^3$ тең, терең копсытылған топырақ қолайлы болады.

Картоптың қарқынды өсуі және дамуы үшін қоректік заттардың мөл болғаны дұрыс. Картоп егістігіне тыңайтқыш жүйесін жоспарлағанда әрбір тонна түйнек топырақтан 5 кг азот, 2 кг фосфор, 3 кг калий, 4 килограмдай кальций, 2 кг магний алынатынын ескерген жөн.

Осыған байланысты тыңайтқышты жоспарланған өнімді, топырақтың агрохимиялық талдауыш ескеріп енгізеді. Қазақстанның картопты суландырып өсіретін аймақтарында тыңайтқыштың ұсынылған мөлшері төмендегідей (әсерлі зағы бойынша, кг/га): орманды-далада – N 30-50, P90-120, K45-60; далада – N40-80, P90-120, K45-60; құрғақ далада – N40-80, P90-120, K45-60. Органикалық тыңайтқыш ретінде әр га жартылай шіріген көшпін 50-100 т сүлігер көтергенде енгізеді, ал тәлімі жерлерге сүрі жерді негізгі өндегенде – 20-30 т/га.

Сұрыптары.

Қазақстанның солтүстік және оңтүстік облыстарында өсіруге рұқсат етілген сұрыптар төмендегідей:

Солтүстік аудандар үшін: Ерте мерзімде пісетіндер: (50-60 тәуліктік) Прикульский раший, Кокшетауский раший, Аккөл, Просвиг, Фреско, Полет, Весна.

Орташа мерзімнен ертерек пісетіндер: (60-80 тәуліктік) Певский, Мурманский, Огонек.

Орташа мерзімде пісетіндер: (80-100 тәуліктік) Никита, Тамаша, Эскорт, Аксор, Ресурс, Шортандинский.

Орташа мерзімнен кешірек пісетіндер: (110-120 тәуліктік) Акжар, Курант I.

Халықшаруашылығында пайдалануына қарай картоп сұрыптарын 4 топқа бөледі.

Асханалықтардың түйнектері дұрыс пішінді, дәмдік сапасы мен сақталуы жақсы, тез піседі, бірақ езіліп кетпейді, көзшелері таяз орналасқан (бұлар әдетте ерте және орташа мерзімде пісетін сұрыптар).

Техникалықтар (зауыттықтар) – әдетте кеш пісетін сұрыптар. крахмалдылығы жоғары (20%-ға дейін) және жақсы сақталады.

Малазықтықтар – бұлар жоғары өнімді сұрыптар.

Әмбебап сұрыптар жақсы дәмдік сапасымен және біршама крахмалының молдығымен ерекшеленеді.

Картоп сұрыптарын пайдалану бағытына қарай топтау шартты. Көптеген сұрыптарының дәмдік сапасы жақсы және оның үстіне крахмалдылығы жоғары болуына байланысты техникалық өңдеуге жарамды. Қазақстанда асханалық бағыттағы сұрыптардың егіс көлемі басым болуы керек.

7.3 Өсіру технологиясы

Ауыспалы егісте картоп танабының саны біреу немесе бірнешеу болуына қарамай, ең бастысы мынаны ескерген жөн: 1- картопты алдымен фитосанитарлық жағынан, ең жақсы алғы дақылдан, ал тәлімі жерлерде тек сүрі жерден кейін орналасуын; 2-картоп алдында өзі өсірілген танапқа 3 жылдан ерте қайта өсірілмеуін.

Картоп үшін ең жақсы алғы дақыл болып жоңышқа егістігінің қыртысы немесе қыртысының аудармасы, дәнді бұршақты дақылдар, ерте мерзімде пісетін орамжапырақ, қияр, пияз, жүгері саналады.

Картоп – топырақ тығыздығына аса сезімтал дақыл. Мұны ескермеу түйнек өнімін ғана кемітіп қоймайды, сонымен бірге оның тауарлық және тұқымдық сапасын да кемітеді. Мұндай жағдайлар жиі суландырылғанда, қатараралықтарды уақытында өңдемегенде, әсіресе механикалық құрамы ауыр топырақтарда кездеседі. Міне, сондықтан түйнек отырғызғанға дейінгі және өсімдікті күтіп-баптау кезіндегі топырақты механикалық өңдеулер, өңдеу қабаттарының мүмкіндігінше борпылдақ, суды және ауаны жақсы өткізуге бейімді, қабыршақсыз, кесексіз болуына бағытталуы тиіс, сонымен бірге топырақ түйіршіктерінің тым шаңдануына жол бермеу керек. Қатараралықты жиі өңдеу де топырақтың күйін нашарлатуы мүмкін, себебі оларды өндегенде тамыр жайылатын төменгі қабаттар тығыздалады, оған қоса өндіріс шығындары арта түседі.

Суармалы жерлерде топырақты негізгі өндеуді алғы дақылдарды жинап алғаннан кейін ерте күзде аудармалы соқалармен 30-35 см тереңдікке жүргізеді. Көктемде, топырақ пісіп жетілгенде оны БИГ-3 тырмасымен топырақ қабыршағын үгіту және арамшөптерді жою үшін жүргізеді. Көктемде жер жыртуға болмайды, ол топырақты қатты құрғатады. Жал жасау алдында

топырақты жазықтүзілгеннен 14-16 см тереңдікке өңдейді. Одан кейінгі жал жасауды және түйнек отырғызуды, топырақтың өңделу қабатын құрғатып алмау үшін бір мезгілде, арасын үзбей жүргізген дұрыс.

Түйнектерді отырғызуға дайындау, өскіндердің пайда болуын, өсімдіктің өсуін-дамуын және түйнек салуын жеделдетеді, жылдың кез келген ауа райында жоғары және дертсіз ерте өнім алуға кепіл бола алады.

Тұқымдық картопты үш фракцияға: ұсақ (30-50г), орташа (50-80г) және ірі (80г жоғары) деп бөледі. Отырғызуға орташа түйнектер алынады.

Түйнектерді егуден 7-8 күн бұрын 18-20°C қыздыру тиімді әдіс саналынады. Қыздырылған картопты отырғызғанға дейін пленкамен жабылған жәшіктерге салып, шашыраңқы жарығы бар жерде көктетеді.

Отырғызуға 1-3 күн қалғанда түйнектерді мынадай құрамды ерітіндімен өңдейді: 1000 л су, 50% д.ұ. фундазол - 100 кг, 80% д.ұ. ТМТД - 30 кг, аммиак селитрасы - 50 кг, жай суперфосфат - 10 кг, калий тұзы - 1 кг, жез тотықайыны (купоросы) - 10 кг, бор қышқылы - 1 кг, 2,4Д тобының амин тұзы - 0,02 кг, марганец қышқылы калий - 0,001 кг.

Отырғызу. Жергілікті жағдайда ерте пісетін картопты отырғызудың ең жақсы мерзімі – 25 сәуір мен 5 мамыр аралығы, ал ертешеден кешірек және орташа мерзімде пісетіндерді мамырдың бірінші он күндігінде отырғызу керек. Бұл мерзімде топырақ әдетте пісіп жетілген болады және 10-12°C дейін жылиды. Отырғызуды кешсүйдету қолайсыз жағдайларға әкелуі мүмкін.

Түйнектерді алдын ала жасалынған жалдарға ауыр топырақтарда 6-8 см, ал орташа саздақ топырақтарда 8-10 см тереңдікке отырғызады (жалдың қырынан бастап). Ал тәлімі (жаңбыр суымен сусындайтын) жерде (тегіс тәсіл) түйнектің отырғызу тереңдігі 10-12-14 см болады. Түйнектің отырғызу сұлбасы мынадай: суландырылатын жерлерде 70x20 см, 70x25, 70x30см, тәлімі жерлерде 70x35см, 70x40 см. Орташа есеппен суармалы жердің әр гектарына 55-70 мың түйнек отырғызылады, ал тәлімі жерде – 35-45 мың. Егер отырғызылатын бір түйнектің массасын 60 г деп алсақ, онда әр гектарға тиісінше 33-42 ц және 21-27 ц тұқым шығындалады. Түйнектердің белгіленген жиілігін

түйнек отырғызғыштардың алғашқы өткен ізінен соң тексеріп анықтайды.

Егістікті күтіп-баптау. Картоп егістігін күтіп-баптаудың мақсаты - топырақты борпылдақ және арамшөптерден таза күйінде ұстау. Бірақ қатараралықтарды өңдеуге байланысты барлық жұмыстарды, пәлекеттердің бірімен-бірінің жымдасуына дейін аяқтаған жөн, әйтпесе кейіннен өсімдіктер зақымданады да, вирус және басқа да ауру қоздырғыштардың таралуына себепкер болуы мүмкін.

Ең қарапайым және ертерек басталатын күтіп-баптау жұмыстарының ең тиімдісі - өскін пайда болғанша және өскін пайда болғаннан кейін егістікке тырма жіберу. Бұл жұмысты түйнек отырғызғаннан 5-7 өткеннен соң бастап, әрбір 6-7 күн сайын, мүмкіндігінше 2-3 рет, егін көгі шыққанша, түйнек отырғызу бағытына көлденең жүргізу керек. Егістікте жал болса, тырмалауды отырғызу бағытымен торлы, айналмалы немесе жал пішініне сәйкес иілген тырмалармен жүргізген жөн.

Түйнегі жалға отырғызылған егістіктерде қатараралықтарды өңдеуге егін көгін күтпей-ақ, ал тегіс аңызға отырғызылғанда қатараралығы анық байқалғанда кірісуге болады. Өсімді кезеңінде арамшөптермен ластануына, топырақтың ылғалдылығына және тығыздығына байланысты қатараралықтарды бірнеше рет өңдеуге болады.

Картоп өсіргенде қатараралықты бірінші рет өңдеуді кешіктірмеудің маңызы зор. Ең дұрысы - отырғызғаннан 5-7 күн өткен соң өңдеу. Осы кезде арамшөптің тамырланып үлгермеген өскіндерінің 80 %-на жуығын оңай жоюға болады.

Бірінші ретте топырақ 10-12 см, екіншіде 8-10 см., үшіншіде 6-8 см тереңдікке өңделеді. Бірінші рет қопсыту кезінде өсімдікті қорғау алаңы 8-10 см, келесілерінде 2-3 см қосылып отырылады.

Азжылдық қосжарнақты арамшөптермен күресу үшін гектарына 70 % с.ұ. пиларбузиннің 0,7 кг бүркеді. Қосжарнақты арамшөптерге қарсы 2,4 Д тобының амин тұзын қолдану да жақсы нәтиже (гектарына 1,5-2 кг) береді. Аталған гербицидтермен картоп өскіні топырақ бетіне шығардан 4-5 күн бұрын өңдеу керек, ал пиларбузинді өскін пайда болғаннан кейін де бүркуге болады.

Егін көгі жашпай пайда болғаннан кейін жас өсімдіктерді 0,1% мыс тотыяйышына NPK 2 % (әр гектарға 300-400 л жұмыс

ерітіндісін жұмсап) қосып өндейді. Бұл өсімдіктердің сапырауқұлақ ауруларына төзімділігін арттырады және тамырдан тыс үстеп қоректендіру болып табылады.

Суландырылатын және суландырылмайтын, бірақ топырақ ылғалдылығы мол жағдайларда және өсімдік биіктігі 15-17 см жеткенде (бүршіктенуінің басында), картопты түптеуге кіріседі.

Суландыру. Суландырылмайтын жерлерде картоп 1 ц түйнек қалыптастыру үшін орташа есеппен 15 м^3 су шығындайтыны белгілі. Егер әр гектардан 200 ц түйнек жинауды болжасақ, онда 3000 м^3 су қажет болады. Бұған болады-ау деген бос шығын суларды ескерсек, Қазақстанның солтүстігінде түсетін жауын-шашын айтылған өнімді қалыптастыруға жеткіліксіз екені белгілі. Осыған байланысты картоп егістігін күтіп-баптауда суландыру ерекше маңызға ие.

Картоптың бірқалыпты өсіп-дамуына оңтайлы ылғалдылық жағдай топырақтың төменгі ылғал сыйымдылығы көктегенге дейін 65-70 %, бүршіктену-гүлдеу кезеңдерінде – 75-85, жапырақтары сола бастағанда – 60-65 %-дан төмен түспегенде қалыптасады екен. Осы көрсеткіштер суару мерзімін және гектарлық су мөлшерін анықтайды. Суландыруды әртүрлі әдістермен жүргізуге болады, әзірше ең тиімдісі – жаңбырлатқыш қондырғылармен (ДДА-100МА, ДДН-100, ДМУ-«Фрегат» және т.б.).

Қазақстанның солтүстік өңірінде картопты өсімді кезеңінде 4-5 рет, әр гектарға $350-450 \text{ м}^3$ су беріп суландырады. Кейбір ылғалды жылдары жақсы өнім алу үшін уақытында екі-үш рет суландыру жеткілікті болады. Қуаңшылық жылдары 5-6 рет суландыру қажеттілігі туындайды.

Бірінші рет суарудың мерзімін анықтаудың маңызы өте зор. Ерте отырғызғанда және ылғалмен жақсы қамтамасыздандырылғанда, суландыруды өскіндер пайда болысымен жүргізеді. Кешірек отырғызғанда, әсіресе құрғақ топыраққа, суландыруды түйнекті отырғызысымен жүргізу керек, бұл өскіндердің жедел пайда болуын қамтамасыздандырады. Келесі суландыруларды бүршіктену алдында, гүлдену кезеңінде және соңғысын картопты жинауға 20 күн қалғанда жүргізеді. Суландыру, әсіресе бүршіктену алдында немесе бүршіктену кезеңінде – түйнек қалыптаса бастағанда қажет болады.

Суландыруда топырақтың ылғалдану қабатының тереңдігінің маңызы өте зор, себебі ылғалдандырудың қажетті тереңдігіне жетпеген суландырудың тиімділігі шамалы, тіпті тамыр жүйесі мұндайда топырақтың жоғарғы қабатында ғана дамиды да түйнектердің біркелкі өсуін қамтамасыздандыра алмайтындықтан зиянды. Озық шаруашылықтардың іссанасына сүйенсек, топырақтың терең қабатының жақсы ылғалдануы, суландыру алдында тереңдігі 30-35 см тереңдікке жететін саңылаулар жасағанда жүретіні.

Әрине суландыру барысында екінші жағына – суландыруды топырақтың ішкі су сыйымдылығынан асырып жіберуге – жол бермеу. Бұл судың артық шығынына, ыза суының көтерілуіне, топырақтың тұздануына және ауа райының күрт нашарлауына, өнімділіктің төмендеуіне әкеледі.

Суландыруды ең дұрысы таңсәріде, кешкі немесе түңгі сағаттарда жүргізу. Мұндайда желдің кері әсері, өсімдіктердің күюі және ылғалдың топырақтан артық булануы басыңқыланады.

Әр суландырудан кейін, топырақ үсті сәл дегдіенде, қатараралықтарды өңдеу қажет. Қопсығуды уақытында жүргізбесе суландырудың тиімділігі көптеп төмендейді. Қатараралықты қопсығуды кешеуілдеткенде топырақ үстіне ірі кесектер көтеріледі (әсіресе ауыр топырақтарда) және өсімдіктердің тамыр жүйелері зақымдалады. Суландырудан кейін топырақты қопсығусыз қалдырса, ол қатты тығыздалады және жарылады да, топырақтан бірнеше күн ішінде, суландыру суынан артық мөлшерде ылғал ұшып үлгереді. Міне, сондықтан да суландырудан кейін уақытында және сапалы жүргізілген қопсығуды құрғақ суландыру деп атауы жай емес.

Азықтық картопты жинауды түйнектердің физиологиялық толық піскен кезінде бастаған жөн, бұл пәлектің солуымен тұстас келеді. Өсінді кезеңі қысқа және жаздың екінші жартысында жауын-шашыны молаятын Қазақстанның солтүстігінде картопты, әсіресе орташадан кеш пісетін сұрыптарды пәлегінің жасып күйінде жинауға тура келеді, себебі ерте түсетін бозқырау өсінді кезеңін тоқтатады. Сондықтан картопты қауіпті бозқырауға дейін жинап алу керек. Картопты тұрақты бозқырауға дейін 25-30 күнде жинап алу үшін, жинауды ерте пісетіндерден, тамыздың үшінші он күндігінде бастап, қыркүйектің 15-20-да бітіру керек.

Түйнектердің пісуін жеделдету, жинау барысында олардың жаракаттануын азайту және түйнекжинағыш машиналардың жұмыс атқару жағдайларын жақсарту үшін, жинаудан 5-7 күн бұрын палегін аластау қажет. Бұл жұмысты КИР-1,5 Б (түйнек жинау жеңілдейді) машинасымен атқарады.

Пәлекті құрғатумен (десикациялаумен), магний хлоратын (30-35 кг/га) әр гектарға 400-500 л жұмыс ерігіндісін шығындап бүркумен, жоюға болады.

Тұқымдық картопты КТН-2В, КТС-1,4 машиналарымен жинауға болады.

Жинаудың үш тәсілі бар.

Комбайнмен тікелей жинауды топырақ жеңіл еленгенде (жеңіл және орташа саздақ топырақтарда) және ылғалдылығы 12-23 %-да қолданады. Е-686, ККУ-2А комбайндарымен жинайды және КСП-15Б сұрыптағыш нысанға жеткізіп фракцияларға бөледі.

Бөлектен жинауды ауыр және ылғалды топырақтарда, комбайнмен тікелей жинауға мүмкіндік болмағанда, қолданады. Түйнектерді УКВ-2 қазғыш-жалжасағышпен 2 қатардан қазып алады да, жалға салып, кейін комбайнмен жинайды.

Құрамалы тәсілде бірінші кезекте картопты УКВ-2 машинасымен қазып алады да, түйнектерді қазылмаған көршілес екі қатардың арасына жолақтап салады. Екінші кезеңде түйнектерді комбайнмен жинайды әрі қалған қатараралардағыларды қазып алады.

КТН-2В қазғышымен және соқамен де қазуға, кейін қолмен жинауға болады.

7.4 Голландық өсіру технологиясы

Картоп өндірісі әлі де төмен өнімділігімен және еңбек пен қаражаттың мол шығынымен сипатталады. Бұл картоп өндірісін механикаландыруды кешенді түрде қолдануға көше қоймауына, тиімді технологияның жоқтығына және қолданыстағы машиналардың техникалық деңгейлерінің төмендігіне байланысты.

Картоп өсіруде жоғары өнім жинаушы елдердің алдыңғыларының бірі – Голландия (Нидерландия). Бұл елдің «Себеко», «Агрика» фирмалары картоп өсірудің өздеріне сай

технологиясын даярлап, соны басқа елдерде сынақтан өткізіп жақсы нәтиже көрсетуде.

Голландық картоп өсірушілердің артықшылығы:

- еңбекті ұйымдастыру деңгейі жоғары;
- технологиялық тәртіпті қатаң сақтауында.

Голландықтар танапта үш операцияны – топырақты қонысқуды, тегістеуді және тығыздауды орындайтын тік (вертикалды) фрезалы «Доминатор» маркалы машиналарын қолданады. «Доминатор» топырақты 10-12 см тереңдікке өңдейді. Аталған қабатта топырақ жыртылған бүкіл қабатпен салыстырғанда, 7-10 тәулік ертерек жетіледі (танаптық жұмыстарды біршама ертерек бастау мүмкіндігі), ал ең басты артықшылығы – топырақ ұсаққұрылымды және оңтайлы тығыздықта болуы.

Голландық технологияның ерекшеліктері:

- Голландия тұқымшаруашылығына бірінші кезекті маңыз берілген (вирусыз негізде);

- ГФР-да шығарылған «Краммер» картоптырғышы қолданылады;

- Диаметрі 35-55 мм, 35-50 мм түйнектерді топыраққа бір-бірінен 38 см, ал 35-45 мм – 33 см қашықтыққа сіңіреді. Отырғызу мөлшері – 25-40 т/га.

Егістікті күтіп-баптау:

1. Жалдарды қалыптастыру (түптеу);

2. Арамшөптермен күресу;

3. Лурулармен және колорад қоңызымен күресу;

4. Жалдарды қалыптастыруды (мамырдың 10-да отырғызылғанда) маусымның 1-де бастап, шілденің 11-не дейін жүргізеді; «Амак» отамалы фрезасы қатарарлыққа бойлай еніп, топырақты аңыз бетіне шығарады, ал фрезаның артындағы құндақ (кожух, қорғағыш) биіктігі 23 см жал жасайды; жалдарды жасағаннан кейін қосымша түптеу жұмысы жүргізілмейді (біздің технология бойынша 9 ретке дейін өңделеді де, топырақты тығыздай түсеміз).

5. Фитофтораның найда болған ошақтарын сумицидин дәрісімен «Себеко» машинасымен 2-3 рет өңдейді.

6. Картопты жинауды «Амак» немесе ТМД-да шығарылатын ККУ-2А комбайндарымен жинайды (фреза-түптегіш жалдар, қалыптастыру барысында топырақ үстіне борпылдақ топырақты үйе

түседі, кейін түйнек жинау барысында, борпылдақ топырақ комбайн элеваторында жеңіл еленеді).

Қорытынды:

1. Бұл технология топырақты тыңғылықты өңдеуді қарастырады.

2. Барлық машиналары жұмыста сенімді (топырақтың жоғары ылғалдылығында жұмыс орындай алады).

3. Минералды тыңайтқыштардың жоғары мөлшесі қолданылады, бірақ олар қоректік элементтері бойынша теңдестірілген.

4. «Крамер» картопотырғышы түйнектерді биіктігі шамалы жалдарға біркелкі қашықтыққа орналастырады;

5. Өсінді кезеңін ұзартатын, көктетілген түйнектерді отырғызады;

6. «Амак» комбайны өнімді шамалы шығынмен жинайды.

7.5 Ерте картоп

Жазда пайдалану үшін өндірілетін картопты **ерте картоп** дейді. Бұл картоп жоғары дәмділігімен ерекшеленеді және қысқы сақтаудан өткен түйнектермен салыстырғанда оның құрамында С дәрумені 2,5-3 есе көп. Күзгі-қысқы сақтаудың ұзақтығынан түйнектер дәрумендерін ғана кемітумен шектелмейді, сонымен бірге крахмалын және басқа да құнарлы заттарын жоғалтады. Мұндай шығындар түйнектің өне бастағанында және сақтаудың қолайсыз жағдайларында арта түседі. Сонымен, өткен жылғы картоп ұзақ сақтаудан кейін көктемгі-жазғы айларда құндылығын кемітеді. Осыған байланысты халықты азықтық жас картоппен ұзағырақ қамтамасыздандырудың маңызы өте зор.

Ерте картопты өсіру экономикалық жағынан да тиімді, себебі шілде-тамыз айларында сатылған ерте картоптың құны кеш картоппен салыстырғанда 1,5-2 есе жоғары. Қазақстанның солтүстік өңірінде ерте картоп өнімділігі 50-55 ц/га болғанның өзінде пайда беретіні белгілі. Сонда да аймақта ерте картоп өсіруге қажетті деңгейде көңіл бөлінбеуде. Соңғы уақытқа дейін көптеген шаруашылықта ерте картоп өсіру, әдеттегі азықтық картоп өсіргеннен айырмашылығы шамалы, өнімі төмен. Ерте картоп сатуға жиі, өзінің ең басты міндетін жоғалтқаннан кейін түседі.

Қазақстанның солтүстік өңірінде жүргізілген зерттеулер (ЦАППИ, БАППЗИ, облыстық тәжірибе шаруашылығы), сондай-ақ озық шаруашылықтардың іссанасы көрсеткендей, ерте картопты шілденің ортасына, ал Ақмола облысының оңтүстік аудандарында және Қарағанды облысында тіпті шілденің басында жинауға болады. Ол үшін агрошаралар кешенін уақытында орындау қажет, өсімдіктің өсуін және дамуын жеделдететін сәйкес тәсілдерді қолдану қажет.

Ерте картоп өсірудің бірқатар ерекшеліктері бар. Тауарлы түйнектерді шілденің ортасына қарай жинау үшін тез пісетін сұрыптарды таңдаған жөн. Сұрыптың тез пісетіндігі ерте жинау кезінде түйнек өнімділігімен анықталады. Сұрып неғұрлым тауарлы өнімін ертерек қалыптастыруға қабілетті болса, соғұрлым ол тез піскін әрі оның шаруашылық құндылығы да жоғары.

Жазда ертерек жоғары өнім алуға түйнегі байлаңғашпап бастан массасын қарқынды жинайтын сұрыптар жарамды келеді. Бұл топқа ерте және орташадан ерте пісетін сұрыптар жатады. Бұлар орташадан кешірек және кеш пісетіндерге қарағанда, пәлектерінің тез өсуімен және түйнектерінің ерте байлануымен ерекшеленеді. Ерте сұрыптар өскіндері пайда болғаннан 10-15 күн өткеннен соң түйнек сала бастайды және шаруашылық мәнді өнімін, отырғызудан 70-75 күн өткен соң береді. Аймақ жағдайында мұндай сұрыпқа мыналар жатады: ерте пісетіндерден – Прикульский, Полюк, Весна; орташадан ерте пісетіндерден – Мурманский, Невский, Шортландинский, Огонек.

Ерте картопты ең жақсы алғы дақылдан кейін, құнарлылығы жоғары, суландырылатын жерлерде орналастырған жөн. Ерте картопты отырғызуда топырағы жеңіл, қардан ерте босайтын, жақсы жарықтанатын телдімдерді пайдалану керек. Ауыр саздақ және саз топырақтар жарамсыздау, себебі олар көктемде баяу жылынады және отырғызар алдындағы өңдеуге айтарлықтай кеш дайын болады.

Ерте картопка топырақ өңдеу жүйесі кеш пісетін азықтық картоптікіне ұқсас. Бірақ ерте және орташадан ерте пісетін сұрыптардың тамыр жүйелері салыстырмалы түрде әлсіздеу дамидынын ескерген жөн. Сондықтан топырақтың өңделуі сапалы, терең қосытулы, ауа мен суды жақсы өткізетіндей болуы тиіс.

Ерте картоптың ерекшелігі, ол кешірек пісетін картопқа қарағанда қоректік заттарды пәрмендірек пайдаланады. Осуінің және өшімінің массасын жинауда жоғары қарқындылығымен ерекшелене отырып, ерте картоп қысқа мерзімде көп қоректік заттарды пайдаланады. Осыған байланысты ерте картоп үшін өсуі мен дамуының басынан бастап жеңіл сіңірілетін түрдегі тыңайтқыштарды жеткілікті мөлшерде қолданған жөн.

Ерте картоп алудың маңызды жағдайы, ол өскіннің пайда болуын және өсімдіктің одан әрі дамуын айтарлықтай жеделдететін, тұқымды дайындаудың әртүрлі тәсілдерін қолдану. Мұндай тәсілдерге жатады: түйнектерді өскіндету, босансыту (дегдіту), қыздыру және сәулелендіру; түйнектерді минералды және микротыңайтқыштардың, осуді үдеткіш заттардың ерітінділерінде оңдеу; түйнекте сақиналап тілік жасау және т.б. осылардың ішінде ең қарапайымы – жақсы желдетілетін және жарықташатын жерде – 30-35 күн бойы 12-15°C (ауытқуы 8-18°C) – көкдету. Бұл жұмысты көлемі 135x28 см жарық өткізетін полиэтиленді қашықтарда, әрбір 10-15 см сайын диаметрі 1-1,5 см ауа кіретін саңылаулар жасап атқаруға болады. Мұндайда түйнектер біркелкі жарықтанып, қысқа, тығыз өскіндер береді. Аталған тәсілдер ерте (шілденің 10-15-де) және жақсы өсім (115-127 ц/га) алуды қамтамасыздандыратын зерттеулер дәлелдеген еді.

Осылай дайындалған түйнектерді сәуірдің соңында жалдарға 6-8 см тереңдікке отырғызады. Нәтижесінде түйнектер ерте және біркелкі көктейді. Көктетілген түйнектерді арнаулы картоп отырғышпен (СЛЯ-4), көшет отырғыш машиналармен (НРМ-6), соқа түренінің тілігіне отырғызады. Отырғызу сұлбасы 70x28 см (1 га 50-55 мың өсімдік). Қоректік заттармен және сумен жақсы қамтамасыздандыратын мүмкіндік болса 70x15 немесе 70x20 сұлбасын қолдануға болады. Мұндайда өсімдіктердің өсу және түйнек байлауы жеделдейді, түйнектердегі крахмал мөлшері молаяды.

Ерте картоптың өсу барысында бозқырау қаупі туысдаса, егін көгін түптегіштердің көмегімен топырақпен жабады. Бозқырау басынанан кейін жалдарды торлы тырмалармен тырмалап, топырақтарды анады.

Топырақтың ылғалдылығы оңтайлы болуы үшін егістікті жиі суарады. Бірінші суаруды егін көгі шыққаннан кейін, кейінгілерін

әрбір 8-10 күн сайын, топырақтың кебуін немесе тым артық сулануын болдырмас үшін, қадағалап жүргізеді. ал, егер көктем, ерте әрі құрғақ болғанда суландыруды егін көгін күтпей-ақ қолданады.

Түйнектердің диаметрі 3 см, ал әр түптің өнімі 150-200 г (75-100 ц/га) жеткенде ерте картопты жинай бастайды.

Белгіленген агротехникалық талаптарды сақтағанда Қазақстанның солтүстігінде бұл, әдетте шілденің екінші жартысына тұстас келеді, шамамен гүлдене бастағаннан 10-15 тәулік өткен соң.

Ерте картоптың түйнегі өте нәзік, тез кебеді де тауарлық сапасын жоғалтады. Сондықтан оны жүзеге асырылуына қарай қазып алып отырған жөн.

Бақылау сұрақтары

1. Картоптың халықшаруашылығындағы маңызы. Егіс көлемі, өнімділігі.
2. Картоптың морфологиялық ерекшеліктері.
3. Картоптың биологиялық ерекшеліктері.
4. Картоп сұрыптарының пайдалану бағыты мен пісу мерзіміне байланысты топталуы. Әр топтың ерекшеліктері.
5. Картоптың өсіру технологиясы.
6. Картоптық голландиялық өсіру технологиясы.
7. Ерте картоп өсірудің ерекшеліктері.

8. БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ. ҚАРБЫЗ. ҚАУЫН. АСҚАБАҚ.

8.1 Қарбыз

8.1.2 Халық шаруашылығындағы маңызы.

Қарбыздың шөл қандыратын және көңілді сергітіп жадырағатын қасиеті бар. Оны әсіресе ыстық ауа райында егістік басында қара судың орнына шөл басу үшін пайдаланған жақсы. Қарбыз салқын сусындарды алмастырады, оның құрамында көп мөлшерде (12% дейін) жеңіл сіңімді қант болады. Қарбыз қанты, көбінесе қант диабетімен ауыратындарға қажетті жақсы сіңіретін фруктозадан тұрады. Қант мөлшері бойынша қарбыздар көптеген жемістер мен жидектерден асып түседі, тіпті ананас, жүзім, алмұрттан кем емес.

Қарбыздарда адам ағзасындағы көптеген физиологиялық үрдістерді реттестіруге ықпал ететін – глюкоза, сахароза, фруктоза, дәрумендер (А, В, С), есктиндер, сіңімді ДҚ тұздары, сондай ақ фолий қышқылы мен темір сияқты заттар болады. Сондықтан қарбыз өнімін цингаға қарсы, бүйрек, өт жолдары ауруларын алдын алу мен емдеу, ағзаның тіршілік қабілетін көтеру үшін пайдаланады.

Қарбыз жұмсағын ұзақ пайдалану мақсатында, олардың жемістерін консервілейді-тұздайды.

Қарбыздар – тағам өнеркәсібі үшін құнды шикізат. Олардан құрамында 65% қант пен 0,3% дейін сіңімді темір болатын бал (нардек) дайындайды. Қарбызды өңдегенде бал шығымы 5-7% (өз массасынан). Бал тағамға пайдаланылады, одан кисель және повидло дайындайды.

Стандарт талаптарына сай емес өте пісіп кеткен, ұсақ және жарылған қарбыздарды өте құнды қантты концентратқа айналдыруға болады. Қарбыз жемісінің қабығынан тосап, цукат, ая қара қабықтылардан тағамдық бояу дайындайды.

Қарбызды өңдегенде, оның бөлініп алынған тұқымдарынан май өндіруге болады. Қарбыз майы – сұйық, ашық, иісі мен дәмі жақсы. Ол құрамында Д дәрумені болғандықтан, рахитке қарсы емдік қасиетімен айшықталады. Ыстық сығымдауда тұқымнан алынатын май шығымы 17-20%. Сығымдаудан кейін қалатын қалдық-күнжара

кондитер өнеркәсібіне құнды шикізат. Одан халуа мен басқа тағамдар жасайды. Тіпті қарбыз тұқымының қабығын оңшеу арқылы лак-бояу өндірісіне қажет өнім – фурфурол алуға болады. Фурфурол электротехникада да пайдаланылады.

Қарбыздың кейбір сорттарында консерві зауыттары үшін өте қажет пектиндік заттар көп. Пектиндік заттардың қантпен қосып қайнатқанда желе тәрізді масса түзетін қасиеті болғандықтан, жидек пюресі мен повидло дайындағанда оларды қоюлату үшін қарбыз шырынын пайдаланады.

Еліміздің жартылай шөлді аймақтарында ықтырмалы егіс аясында қарбызды суармай-ақ өсіруге болады.

Қарбыз күздік және жаздық астықтар үшін жақсы алғы дақылдардың бірі. Олардан кейін танаптар таза күйінде қалады. Қарбыз дақылды ірі жапырақтарымен жерді көлеңкелеп топыраққа ылғал сақтайды.

Қарбыз – мол кіріс әкелетін дақыл, әсіресе суарымайтын аймақтарда оны өсіріп өзіңдік құны төмен жоғары өнім алынады.

Шырынды малазықтық жеміш маңызды көзі- малазықтық қарбыз. Оның құрамында 1,2 % шикі протеин, 0,1- май, 7,2 – АЭЗ, 2,3 – жасұнық, 0,2 – құл және 88,5 % су болады.

Малазықтық қарбызды сабан, топан (75% қарбыздар, 25% топан) және басқа да масақты дақылдармен араластырып сүріем дайындауға болады. Оның сүрлемін мал сүйсініп жейді де тез қонданады, өнімділігі артады. Малазықтық қарбыздың тұқым шығымы 2-2,5 % тұқымының майлылығы 50% дейін жетеді.

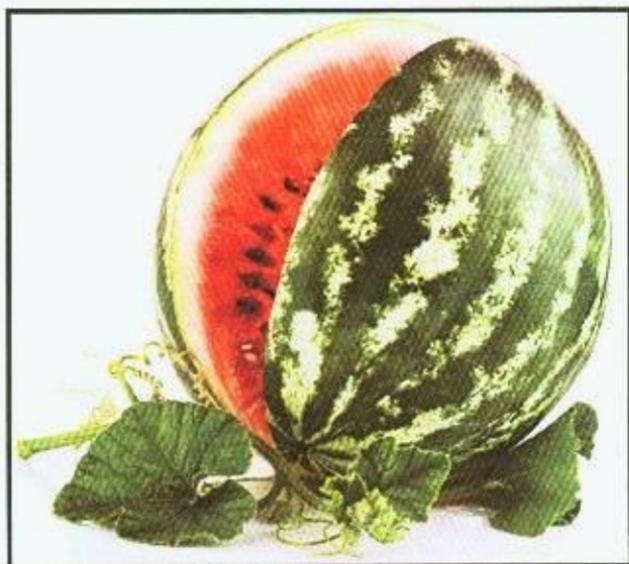
8.1.3 Морфологиялық сипаттамасы. Қарбыз – Асқабақ тұқымдасына (*Cucurbitaceae*) жататын біржылдық шөптесін өсімдік. Оның елімізде өсірілетін барлық сорттары екі ботаникалық түрге жатады: кәдімгі немесе асханалық – *C. Aedulis* Pang және малазықтық немесе цукатты – *C. Coiocyntoicles* Pang.

Өсімдік сабағы – түкті, жатаған; бірнеше реттік желілерге тармақталған, ұзындығы 1-4 м жетеді. Желілері мұртшалармен және көбіне буынаралықтарында найда болатын қосымша тамырлары арқылы жерге бекиді.

Тамыры – кіндікті, тармақталған, топыраққа тереңге бойлайды.

Жапырақтары – кезекті, ұзынша – домалақ, жіңішке немесе жалпақ бөлікті, терең жырықты.

Қарбыз біруйлі, атаық және аналық гүлдері бір өсімдікте болады. Гүлдері – жеке, даражышысты және қосжы-нысты (гермофродитті). Гүл күлтесі ашық-сары және сары-қызыл түсті, бесжелекті, түйіні төменде орналасады. Жемісі – тұқымды жалған жидек. Сорттына байланысты жемістері көлемі мен қабығының жұмсағы және дәнінің түсіне қарай әртүрлі болып келеді (41-сурет).



41- сурет. Қарбыз

Асханалық қарбыз жемісінің жұмсағы шырынды және тәтті. Оның түсі ашық қызылдан алқызылға дейін. Тұқымының шетінде кіндікнесі бар. 1000 тұқымының массасы 80-150 г. Жемістері – әртүрлі пішінді, бірақ көбінесе шартәрізді және қабығы түрлі-түсті. Асханалық қарбыздың өнімі гектарына 200-300 ц және одан да жоғары.

Малазықтық қарбыз жемісінің жұмсағы – ақ немесе жасылдау түсті, тығыз, қатты және тәтті емес. Жемістерінің пішіні ұзынша, жұмыртқа тәрізді және тағы басқа да пішінді болып келуі мүмкін. Тұқымында кіндікше болмайды, 1000 тұқымының массасы 100-200 г. Орташа өнімі гектарына 300-500ц.

Құрғақ тұқым сепкеннен, қолайлы жағдайларда 5-10 күннен кейін тұқым жарнақты жапырақ түріндегі көктері пайда болады. Бірінші нағыз жапыраққа дейінгі оның ұзақтығы 10-15 күн. Сонан кейін 5-8 күн өткесін екінші нағыз жапырақтары пайда бола бастайды.

Қарбыздың көктері шыққаннан 5-6 нағыз жапырақтары қалыптасқанға дейінгі кезеңі баяу өтеді, себебі бұл кезде өсімдіктің тамыр жүйесі қарқынды түзіледі. Сонан кейін барып жерүсті массасы қарқынды өсіп жетіле бастайды, 12-15 нағыз жапырақ пайда болған кезде, оның генеративтік мүшелері – аталық гүлдері, ал көкгеуден 1-1,5 ай өткен соң аналық гүлдері түзіліп, гүлдей бастайды. Гүлдері таңертең ерте ашылады.

Қарбыз өсімдігінің жақсы тозандануы таңертең, тышық желсіз жылы күнде өтеді. Бірінші түзілген түйіндер, әдетте толық жетілмей, көбіне түсіп қалады. Келесілері өнімдірек болып келеді. Өнім мөлшері мен сапасын арттыруда қолдан ұрықтандырудың маңызы зор. Ол үшін егіске жақын жерге омарта орналастырады.

Бір өсімдікте жемістің мөлшері мен пісу мерзіміне қарай орта есеппен 1-ден 5 жеміске дейін пісіп жетіледі. Ерте пісетін сорттар мөлшері шамалы болып келетін көп жеміс берсе, кеш пісетіндер – аз жеміс береді, бірақ олардың көлемі өте ірі қалыптасады.

Қарбыз жемістерінің өсуі күндіз түні жалғаса береді. Өте қарқынды өсуі- пісу кезеңі басталар алдында байқалады.

Қарбыз басқа бақша дақылдары сияқты, төмен температураға сезімтал. Бақша дақылдардың ең жылу сүйгіші қарбыз, ал суыққа төзімдісі асқабақ. Температура 13°C дейін төмендегенде өсімдіктің өсіп- жетілуі баяулайды, ал 10°C-тан төменде – тіптен тоқтап қалады.

Жиі және ұзақ салқындық қарбыздың дамуына кері әсері әсер етеді, әсіресе көктеу, гүлдену және жеміс түзілу кезеңдерінде.

Қарбыздың барлық кезеңдеріндегі өсіп-жетілуіне оңтайлы температура – 25-30°C

Қарбыз - өте жарық сүйгіш дақыл. Ылғалды жақсы қажетсінгенімен құрғақшылыққа да салыстырмалы төзімді болып келеді. Негізінде бақша дақылдары ылғалдың көптігін, ылғалдың жетіспеуіне қарағанда нашар көтереді. Дақыл механикалық құрамы жеңіл, қоректік заттарға бай топырақта, яғни құм және құмдауыт топырақтарда жақсы өседі.

Бақша дақылдарының ішінде топырақтың тұздануына өте төзімді қарбыз, сонан соң қауын мен асқабақ болып есептеледі. Тұздану типі бойынша бақша дақылдары хлорлыға қарағанда күкірт қышқылы тұздануға өте төзімді.

Елімізде өсіруге рұқсат етілген қарбыз сорттары: асханалық – Мелитопольский 142, Мраморный, Стокса 647, 649, Междуреченский, Княжин, Синчевский, Огонек, Роза юга востока, Астраханский, Красносемянник, Гранит, Каргалинец, Медок Семипалатинский, Семипалатинский, Трофи, Ярило; малазықтық – Диским.

8.1.4 Өсіру технологиясы. *Ауыспалы егістегі орны және алғы дақылдары.* Қарбызды көпжылдық шөптер қыртысына сепкенде жақсы өседі. Ең жақсы нәтижелер көпжылдық шөптердің 4 және 5 жылғы қыртыстарына егілген жерлерден алынады.

Бақша дақылдарын көкөніс ауыспалы егісінде орналастыру керек. Көкөніс ауыспалы егісінде бақша дақылдарына жақсы алғы егіс болып көпжылдық шөптер қыртысына отырғызылған картоп, ал бақша дақылдарын қырыққабаттан кейін отырғызса өнімділігі төмендейді. Күздік бидайдан кейін өсірілген бақша дақылдары жақсы көрсеткіш көрсетеді.

Бақша дақылдарына алғы егіс таңдауда өсірілетін жердің топырақ-климат жағдайын, шаруашылықтың мамандануын және аурулардың пайда болу мүмкіндігін ескеру қажет.

Бақша дақылдары басқа ауылшаруашылық дақылдарға жақсы алғы егіс болады, себебі олар өзінен кейін танапты арамшөптерден таза күйінде қалдырады, топырақта ылғал және нитрат қоры жеткілікті мөлшерде жиналады.

Бақша дақылдарын бір орында бірнеше жыл өсіруге болмайды. Ондай жағдайда өнімділік және тауар сапасы төмендейді, аурулары көбейеді.

Топырақ өңдеу жүйесі. Бақша дақылдары танаптарындағы негізгі өңдеуге 27-30 см тереңдікке сүдігер тарту жатады. Сүдігерді ерте жүргізу тиімді.

Ерте көктемде танапты тырмалайды. Ауыр механикалық құрамдағы танаптарды сүдігерді 16-18 см тереңдікке қопсытады.

Көктемде бақша дақылдарын себуге дейін 10-12 см культивациялайды. Себудің алдында тұқым сіңіру тереңдігіне культивациялаумен қатар суару арықтарын тартады.

Арамшөптергә каршы бакша дақылдарының оркені шыкнай тұрғанда жашнай тырмалайды.

Тұқымды себуге әзірлеу және себу. Бакша дақылдары тұқымдарының егістік өншітігінің төмен болу себебі, тұқым қабығының ауа немесе ылғал қабылдау қабілетінің төмендігі.

Сақтау кезінде тұқымның ылғалдылығы жоғаыр болса, ол жиі дем алуын және оздігінен қызуыша байланысты өншітігін күрт төмендетеді. Ондай тұқымдардың өншітігін котеру үшін себудің алдында жылыту және тұқымды ауамен қамтамасыз ету қажет.

Жашнай және жедел коінің жер бетіне шығуы үшін, тұқымды себер алдында суға бастырады, осіреді, күннің козіне немесе жылы суда жылытады, әртүрлі температурада шынықтырады, әр ауан еріткіштермен өндейді.

0,05% коңцентрациясы күкірт қышқылы марганец ерітіндісінде 16 сағатқа ұстау тиімді. Ол үшін тұқымды себуге дейін 15-20 күн бұрын судан, содан соң кештіреді. Суда ұстауда ертінді ысық 40-50⁰С болуы керек. 0,05% ерітінді дайындау үшін 22 г күкірт қышқылы марганесті 10 л суда ерту қажет.

Қарбыз тұқымын себуге әзірлеудің кеш тараған әдісі себер алдында өсіру, ауада- күн шуағына қыздыру, жылы суда жылыту және күкірт қышқылы марганец ерітіндісінде тұқымды сулау және осы тәсілдерді бірге жүргізу.

Себу мерзімі және тұқым сіңіру тереңдігі. Дұрыс тағдыған себу мерзімі тұқымның егістік өншітігін жоғарлатады.

Қарбыздың қолайлы себу мерзімі – топырақтың 6-10 см қабаты 12-15⁰С жылынған кезде себеді.

Тұқымды сіңіру тереңдігі де себу мерзімімен тікелей байланысты. Ауыр механикалық топырақты жерлерде егер қарбыз ерте отырғызылса, онда 2-6 см тереңдікке себеді, ал құмды және құмдауыт жерлере тұқым сіңіру тереңдігін 6-10 см жеткізеді.

Себу мөлшері. Қарбыздан қалыпты және жаппай оркен алу үшін әрбір шұңқырға 5-6 тұқымы біркелкі кашықтыққа орналастырады. Себу мөлшері коректік алаңнаға, себу тәсіліне және тұқым көлеміне байланысты болады. Сондықтан қарбыздың ұсақ тұқымды сорттарын гектарға 3,0-4,5 кг, ірі тұқымды – 4,0-5,5 кг/га себеді.

Себу схемасы (пайыз). Қоректену көлемін дақылдың және сорттың биологиялық ерекшеліктеріне, топырақ-климат жағдайына

және егіс бағытына қарап таңдайды. Ылғалды төмен және кедейі топырақты жерлерде үлкен қоректік аланша қажет.

Ерте және орташа мерзімде пісетін сорттарды 1,4x0,7 м схемамен әрбір шұңқырға 1 өсімдік орналастырады, орташа мерзімде пісетіндер – 1,4x1,4 әр шұңқырда 1-2 өсімдік, орташадан кеш пісетіндер – 2,1x0,7 және 2,1x1,4 шұңқырда 1 және 2 өсімдік.

Себу тәсілі. Қарбызды шаршы немесе тік бұрышты ұялы және жай тәсілмен СКГ-6, СШ-6А сенкіштермен себеді. Ондай сенкіштерге 2-4 тесікті дискілер таңдалады.

Күтім-баптау шаралары. Өсімдік көгінің жер бетіне шығуын тездету үшін оларды өскін тұқыммен топырақтың ылғалды қабатына себеді.

Өсімдіктің бірінші нағыз жапырағы пайда болғаннан кейін сиретеді. Бір шұңқырда 2-3 қана өсімдіктер қалтырылады.

Екінші сирету – 3-4 нағыз жапырақ пайда болғанда жүргізеді. Себу схемасына байланысты әр шұңқырда 1-2 өсімдік қалтырылады.

Бақша дақылдарының өсіп-дамуына және өнімділігін түптеу (домбықтау), орамдарын жабу және шырғу жақсы әсер етеді. Топырақты түптеу алдында өсімдіктің жанын босатады, содан кейін тұқым жарнақты жапыраққа дейін топырақпен жабады. Осындай жағдайда пайда болған топырақ үгілдісі өсімдіктің тамырының мойнын судың астында қалудың, ал өсімдік жанындағы топырақтың тығыздалуынан сақтайды.

Орамды шырғу жемістің түзілуін және пісуін тездетеді. Қарбыз орамын шырғуды өсімдіктің бесінші жапырағында жатып (завязь) пайда болғанда жүргізеді.

Топырақпен жабу өсімдіктің қосымша тамырлары түзілуі үшін және орамының бекуі үшін қажет.

Топырақты қопсыту және арамшөптермен күресу. 2-3 рет қатараралық қопсытылады, бірінші және екінші өңдеу 12-15 см тереңдікке жүргізіледі, ал келесі өңдеулер 8-10 см.

Бақша дақылдарын жүйектеп суарады. Әрбір суарудан кейін қатараралық оңделеді. Ең көп суды бақша дақылдары гүлдеудің алдында және жемісінің қарқынды оғу кезеңінде қажетсінеді, жемісті жинаудың алдында 10-15 күн бұрын суғаруды тоқтатады.

Қазақстанның оңтүстік шығысында қарбыз дақылын вегетация кезеңінде 2-3 рет топырақ ылғалдылығына байланысты суарады.

Бірінші суаруды аналық және аталық гүлдер пайда болғанда, екіншісі-жемісінің қарқынды қалыптасуы, ал үшіншісі жемісінің пісуі алдында суарады.

Өнімді жинау. Қарбыз жемісінің сапасы жинау мерзіміне байланысты болады.

Қарбыз жемісін республикада қол күшімен жинайды. Ерте және орташа мерзімде пісетін сорттарды жемісінің пісуіне байланысты бірнеше рет жинаса, ал кеш пісетін сорттарды суық түсер алдында бір немесе екі рет жинайды.

8.2 Қауын

8.2.1 Халық шаруашылығындағы маңызы. Қауынның дәмі өте тәтті жемістерден кем емес. Оның құрамында көп мөлшерде жеңіл сіңімді қант, А, С дәрумендері болғандықтан, жүрек пен бауырдың жұмыстарын жақсартады, ағзаның жалпы тонусы көтеріледі. Қауындағы С дәруменінің мөлшері алмаға паразар, Темірдің мөлшері тауық етіндегіден 2 есе, балықтан 3 есе, ал сүттен 17 есе көп. Қауынның жемістерінде ерімейтін ақуызды еритін пептонға айналдыратын ферменттер де болады. Қауынды халықтық медицинада түрлі ауруларға ем ретінде қолданады. Қауын жұмсағын оңдеп тосаң, норе, компот, повидло және шұкат дайындайды. Қауын балы (бекмес) құрамында 60% қант болғандықтан, тағамдарға қосылады. Қауын жемісін алыс жерлерге тасымалдау қиын болғандықтан, тіліктен қақтап барын жеткізеді. Оның пісіп кеткен жемістерінен ұн қосып қауын таба нанын (қауын – құрт) жасаса, толық піспеген жемістерін тұздайды.

Қауын тұқымында 35% дейін май болады. Сары түсті майының дәмі жақсы. Оны палау және бауырсақ пісіруге пайдаланады. Қауын майы кеуіп кететін болғандықтан, одаш жоғары сортты бояу дайындайды.

Стандартқа сай емес және піспеген қауын жемістері малға оңдесіз – ақ немесе сүрленген түрде азық. Қауынды сабап мен топаң қосып сүрлейді. Оның сүрлемі қоректілігі жағынан малазықтық тамыр-жемістердікінен кем емес. Сүрлем пісі өте тартымды болғандықтан, үй жануарлары сүйсініп жейді. Қауын жемісімен азықтандырылатын малдардың сүт өнімі жақсы және оның майлылығы да жоғары.

Қауын дақылы еліміздің барлық аймақтарында өсіріледі, ал оның сапасы өте тамаша, өнімді сорттары Сыр өнірінде кен тараған.

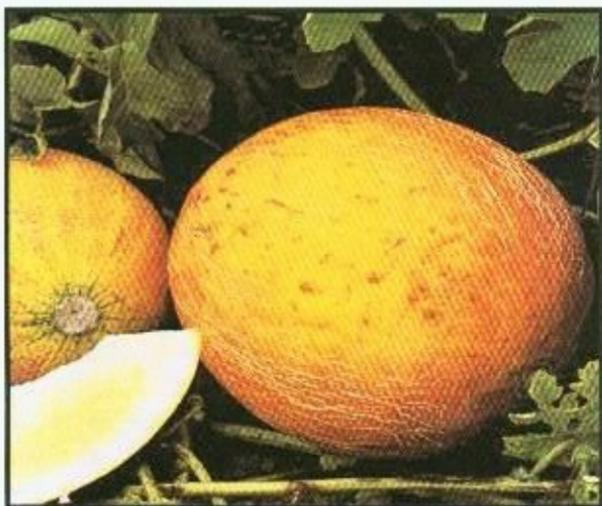
8.2.2 Морфологиялық сипаттамасы. Қауын (Melo) – Аскабак тұқымдасына жататын біржылдық шөптесін өсімдік. Оның түрлері жеміс жұмсағының құрылысына қарай, жұмсақ және тығыз болып екіге бөлінеді. Бірінші топ түрлері: аңгелек (M. Chandalak), адана немесе кишикилік (M. Adana), және кассаба (M. Cassaba).

Екінші топ түрлеріне – чарджаулық (M. Zard), әміре (M. Ameri), және канталуна (M. Cantaluра) жатады.

Тамыры – қуатты кіндікті, көп мөлшерде жапырақ және соратын тамыршалары бар. Сабағы жатаған, жұмыр, қырлары әрең білінеді, қатты бұтақтанған және жиі түктер басқан.

Жапырағы – бүйрек, жүрек тәрізді, бүтін немесе 5-қалақты, ақ түктермен көмкерілген. Гүлдері – ірі (көлденеінен 1,5-нан 4 см дейін), сары түсті.

Барлық бакша дақылдары сияқты, қауын да бірүйлі, бірақ даражынысты. Аталық және аналық гүлдері бір өсімдікте орналасады. Аналық гүлдер жеке орналасса, аталық гүлдер кішкене гүл шоғырға жинақталған. Жемісі жаппаң жидек, пішіндері шар тәрізді, созылыңқы және жаншыңқы. Түстері әртүрлі, жұмсағы ақ, сары және жасыл (42 - сурет).



42 - сурет. Қауын.

8.2.3 Биологиялық ерекшеліктері. Бақша дақылдары төмен температураға өте сезімтал. Ауаның температурасы 13°C дейін төмендегенде өсімдіктердің өсіп-жетілуі баяулайды, ал 10°C тан төмен температурада тіпті тоқтап қалады. Олардың өсіп-жетілуіне оңтайлы температура – 25-30°C.

Ауаның температурасы 25-30°C болғанда қауын мен аскибак көгі 4-8 күнде, ал қарбыздікі 6-10 күнде пайда болады.

Қауын ауа райына бейімделгіш болғандықтан, төмен және жоғары температураларды жеңіл көтереді.

Қауынның қарбызға қарағанда ылғалды көп қажет ететін себебі, оның тамыр жүйесінің жетілуі нашар және тамыр түктері жасушасының ылғалды сору күші төмен. Қауынның қант жинауының қарбызға қарағанда көп болуы, оның транспирация қарқынының күштілігіне байланысты. Қауынға жарық және жылу жеткілікті, механикалық құрамы жеңіл, қоректік заттары мол топырақ қажет. Жеңіл және жақсы жылынатын топырақтарда оның жемістері ерте піседі. Қауынға топырақтың құнарлы болғаны жөн. Ол қара немесе қара қоңыр құмдауыт топырақтарда жақсы өседі.

Қазақстанда өсіруге рұқсат етілген сорттары: Гуляби қара местная, Кокча 588, Колхозница 749/753, Илийская, Ичкзыл 1895, Ичкзыл крушноплодная, Қалай-сап местная, Олтың тене, Алтыночка, Алена, Таисия және Майская.

8.2.4 Қауынның өсіру ерекшеліктері. Қауынның өсіру технологиясы қарбызға ұқсас. Қауынды өсіруге жақсы жылынатын, жарық және ылғалмен қамтамасыз етілген танап таңдалады. Ыза суларының орналасу деңгейі 1,5-2,0 м төмен болуы керек.

Жоғары және сапалы өнім алу үшін барлық агротехникалық шаралар қолайлы мерзімінде жүргізілуі және егісті арашоштерден таза күйінде ұстау қажет.

Қауын қоңыр түсті құмдауыт және жеңіл саздақты, саздақты қаратопырақты жерлерде жақсы өседі. Тыныз, әлсіз аэрацияланатын топырақтар өсімдіктің физиологиялық солуына әкеліп соғады. Қауын тұзға қарбызға қарағанда төзімді дақыл (хлорлы тұздардың шектік концентрациясы 0,015%, ал күкірт қышқылы тұздарына 0,02%), тұздардың одан жоғары мазмұны өсімдік өсуіне, дамуына және жемісінің химиялық құрамына кері әсерін тигізеді. Күшті тұзданған топырақтар алдымен шаюды қажет етеді.

Егер қауынды бір орында бірнеше жыл қайталан өсірсе, онда ол үшінші жылдан бастап аурулардың көптеп таралуына оңімділігін күрт төмендетеді.

Гудалиук Т.Г. (2006) деректері бойынша, Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысында орташа және жеңіл саздақты құмды топтырақты жерлерінде қауын егісіне органикалық және минералдық тыңайтқыштар беру ұсынылады, оның ішінде көп -20-30 т/га, азот 30-60 кг/га, фосфор 30-90 және калий 60 кг/га әсерлі затпен сіңіріледі. Аталған тыңайтқыштарды азоттан басқасын күзде топырақты пегізгі өңдеумен бірге береді.

Қауынның тұқымын топырақтың 10 см тереңдігі 12-15⁰С жылынған кезде себеді. Себілу тереңдігі топырақ тиіссе, оның ылғалдылығына және себу мерзіміне байланысты 4-6 см жүргізіледі.

Қауын тұқымын себуге әзірлеу қрбыз тұқымына ұқсас.

Әрбір шұңқырға 5-7 данадан тұқым себеді де уақытында еңретеді.

Ерте пісетін қауынды 1,4x0,7 м, орташа мерзімді- 1,4x1,4 м, ал кеш пісетінді 2,1x0,7-1,4 схемамен себеді, әр шұңқырда бір өсімдіктен қалдырады.

Егер қауынды екі жағынан суару арықшаларын қалдырып сенсе, онда қатараралық ені 2,8-3,5 м болады да қатардағы өсімдіктер арасы 0,7-1,2 м болып әрбір арықша жағында шахмат тәртібімен орналастырылады.

Қауынды міндетті түрде суару қажет, әсіресе өсімдіктің аталық және аналық гүлдері пайда болғанда, сонымен бірге қауынның қарқынды қалыптасуы мен жемісінің өсу кезеңдерінде. Суарудың ең жақсы тәсілі аз ағынмен жүйектен.

Қауын жемісінің пісуін сортына тән қабығында баяу және суреттің пайда болуымен анықтайды. Қауын жемісін мезгілінде жинау жемісінің жарылуына әкеліп соғады. Сондықтан қауынды үнемі жемісінің пісуіне байланысты жинап отырады. Орында пайдалану үшін жемісі толық піскенде жинайды, алысқа тасымалданын қауынды-толық піспей, ал қыстық сорттарды-көктей, техникалық піскенде жинайды.

8.3 Аскабак

8.3.1 Халықшаруашылығындағы маңызы. Аскабак құрамында көп мөлшерде қоректік заттар болады: 13% қант, 16% крахмал, 25% аса ақуыз және 50% май (тұқымында). Оны тағамға кеңінен пайдаланады.

Аскабақта каротин көп болғандықтан, медицина саласындағы дәрумен өндірісінің жақсы шикізаты. Аскабақтың емдік қасиеті де жоғары, жұмсағы – асқазан жарасы, бауыр, бүйрек, қуықжолдары мен атеросклероз ауруларына емдік тағам, сондай ақ тұқымынан да дәрі жасайды.

Аскабақтың тұқымы майлылығы мен (тұқым массасының ¼-нен 1/3 -іне дейін) ерекшеленеді. Аскабак жемісін өңдеуден кейінгі қалдық - күнжарадағы майдың мөлшері күнбағыс қалдығындағыдан 2 есе көп.

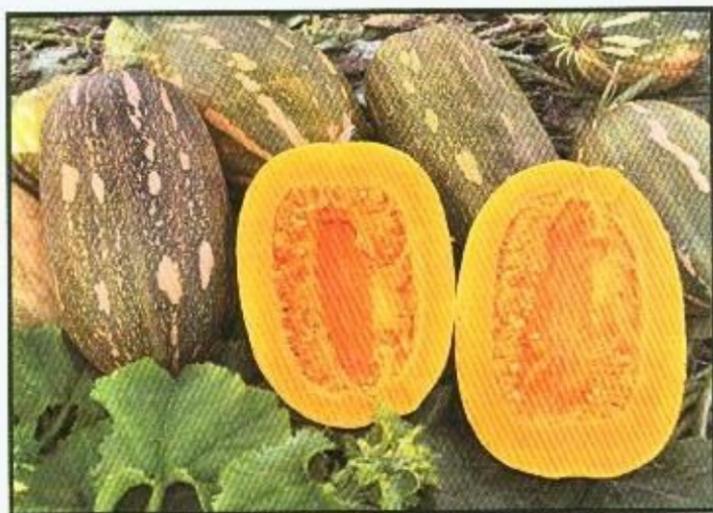
Малазықтық аскабақтың мал өнімдерін арттырудағы маңызы зор. Ондағы қоректік заттар: протеин 0,8%, май – 0,4, АСЗ – 7,9, жасуыш – 1,0, күлдер – 0,7 және су 89,2%. Аскабақта А және С дәрумендері де мол. Аскабақтағы ақуыздық заттардың мөлшері малазықтық қызылшадан 4 есе көп. Оның жемістері жақсы малазығы, сауын сиырдың сүттілігін арттыратын ерекшелігі бар.

8.3.2 Морфологиялық сипаттамасы. Аскабак (*Cucurbita*) сорттары үш түрге жатады: кәдімгі немесе асханалық (*C. Pepo*), мускатты (*C. Toschata*) және іріжемісті немесе малазықтық (*C. Maxima*).

Аскабак өсімдігінің тамырлары – қуатты, тармақталған; құрылысы шамақты болып негізінен топырақтың жырту қабатында таралады.

Сабағы жатаған, түкті, бірнеше желіге тармақталған, ұзындығы 8-10 м жетеді. Желі сабақтары буынаралықтарда болатын мұртшаларымен және қосымша тамырларымен жерге бекіні тұрады.

Жапырақтары – кезектесіп орналасқан, жапырақ тақтасы бүйрек пішінді 5-7 қалақты. Жапырақ қолтығында мұртшалар мен гүлдер қалыптасады. Аскабак аталық және аналық гүлдері бір өсімдікте болатын бірікпелі өсімдік. Гүлдері – жеке, дара және қосжынысты. Гүл күлтесі ашық сары және сары қызғылт түсті, бесжелекті. Жемісі – ірі, пішіні әртүрлі, көп тұқымды жалпақ жидек. Өсімдік жәндіктердің көмегімен айқас тозаңданады (43 сурет).



43 - сурет. Аскабақ.

8.3.3 Биологиялық ерекшеліктері. Аскабақ төмен температураларға сезімтал. Ауа температурасы 13°C дейін төмендегенде өсімдіктердің өсуі баяулайды. Өсіп-жетілуіне оңтайлы температура – $25-30^{\circ}\text{C}$. Өсімдік көгі ауа температурасы $25-30^{\circ}\text{C}$ -та бір апта шамасында пайда болады. Бақшалықтардың ішіндегі суыққа төзімдісі де аскабақ.

Биологиялық дақылдардың ішінде тамыры және жерүсті мүшелері жүйелерінің өсіп жетілуінде біршама айырмашылықтар бар: олар алғаш өте жақсы қажетсінісінмен құрғақшылыққа төмен төзімділігімен ерекшеленеді. Топырақ құнарлығын қажетсінеді. Оған кара, кара-қоңыр топырақтар оңтайлы болып табылады.

Аскабақтың өсіруге рұқсат етілген сорттары: асханалық-Мозонесевская 10, Волжекая серая 92, Миндальная 35, Мраморная, Афродита, Карина; малазықтық – стофунтовая, Гибрид 72, Рекорд.

8.3.4 Аскабақтың өсіру ерекшеліктері. Аскабақтың агротехникасы қарбыз бен қауынға ұқсас. Дақылдың өсіру ерекшеліктеріне танабына минералдық тыңайтқыштармен бірге органикалық тыңайтқыштарды көп мөлшерде беру жатады. Гуцалок Т.Г. (2006) пікірінше, Қазақстанның оңтүстік-шығысында

күзде асқабақ танабына 40-60 т/га көң және 2-3 ц/га суперфосфат пен 1,5-2 ц/га хлорлы калий минералды тыңайтқыштарын бірге сіңіреді. Органио-минералды тыңайтқыштарды бірге шұңқырға таутау тиімді.

Асқабақтың суыққа төзімділігін арттыру үшін Воронованың әдісімен тұқымды ұзақ мерзімде ауыспалы температурада (ыстық, суық) ұстау ұсынылады.

Бақша дақылдарын себуді асқабақтан бастайды, себебі ол салқынға төзімді дақылдар қатарына жатады. Сондықтан асқабақты Қазақстанның оңтүстік-шығысында сәуірдің үшінші онкүндігінде, оңтүстікте- сәуірдің екінші онкүндігінде себе бастайды, республиканың солтүстігінде – мамыр айының екінші жартысында себеді.

Қауын тұқымының өсуін тездету және егістік өңгіштігін жоғарылату үшін, әртүрлі температурамен әсер ету, ыстық суға салу және келтіру, калий ергіндісінде тұқымды сулау жатады.

Тұқым сіңірудің орташа тереңдігі - 6-8 см, ауыр топырақты жерлерде – 4-6 см, ал жеңіл құмды және құмдауыт жерлерде - 8-10 см себеді.

Гектарына 4-7 кг тұқым себіледі. Әрбір шұңқырға 2-3 тұқым себіледі.

Асқабақты 2,1x0,7-1,4 см және 2,8x0,7-1,4 см схемамен себеді. Ұяда тек қана бір өсімдік қалдырылады, қалғанын жұлып тастайды.

Оңтүстік аймақтарда асқабақ егісіне жүгері немесе күнбағыстан ықтырма жасалады, ара қашықтықтары 20 м.

Асқабақ өсімдігі орамдарын ығалды топырақпен жабу өнімділігін арттырады, ондай жағдайда жапырақтардың бауырынан қосымша тамырлар түзіледі және олар дақылдың қоректенуін жақсартады.

Оңтүстік өңірде асқабақты 6 ретке дейін суарады, суды жүйекпен береді. Дақыл екі рет үстеп қоректендіріледі, біріншісі – 5-6 нағыз жапырақтар пайда болғанда, екіншісі – жапшай гүлдеу алдында.

Асқабақ жемісін толық піскенде жинайды. Сақтау үшін жемістің бірден қоймаға салмайды, алдын-ала бірнеше тәулік күн шуағына келтіреді.

9. ТАЛШЫҚТЫ ДАҚЫЛДАР. МАҚТА

9.1 Халық шаруашылығындағы маңызы

Әлемде пайдаланылатын тоқыма заттары ішінде мақта талшығы бірінші орын алады. Ол тоқыма өнеркәсібіне шикізат болумен бірге автомобиль, авиация өнеркәсіптерінде және т. Б. әртүрлі өндіріс салаларында кеңінен қолданылады.

Мақтаның ұзын талшықты сорттарынан арнайы және бағалы бәтес, маркизет, сәтешің, бумазей маталарының жоғары сорттарын тоқиды.

Мақта талшығы жүнмен араластырылғанда жіңішке, жартылай жүнді тоқыма алуға пайдаланылады. Өте қысқа мақта талшықтарынан әсемдік және іш киімдік тканьдар, тоқыма жұмсақ сүлгілер және басқа да қажетті заттар шығарады.

Тұқым түгінен, үзілген талшықтан немесе қысқа талшықтан (линтерден) дәрігерлік мақта, жанғыш пілге, жасанды фетр, целлюлоза, коллодиум, целлюфан және целлулоид, жасанды жібек, кино-фото пленкаларын, машинаның темір бөлшектерін сырлауға арналған бояу, қағаз және басқа да заттар алуға пайдаланылады.

Шитті мақта өнімінің 65% алатын мақта тұқымы құрамында тамаққа, түрлі консервілер мен маргарин әзірлеуде, сонымен қатар сабын қайнату, глицерин мен спирт шығаруда, олиф алуда және т. Б. Қолданылатын 18-27% май болады.

Мақтаның 1 ц тұқымынан 17-19 кг өсімдік майын, 40-42 кг күнжара, 38-40 кг тұқым қабығын алады.

Мақта күнжарасы құрамында 40% ақуыз бар, сондықтан оны мал азығы үшін пайдаланады. Бірақ күнжарада улы зат – госсипол болады. Сол себепті күнжарасын аз мөлшерде, ірі қараға тәулігіне 2-3 кг береді, ал шошқаға беруге болмайды.

Тұқым қабығы мал азығына, қағаз жасауға, органикалық қышқылдар, целлюлоза, ксилит және т. Б. Заттар алуға қолданылады.

Мақта сабағы (гуза-ная) отын ретінде, бояйтын және басқа заттар алуға пайдаланылады. Мақта жапырағынан өндірістік әдіспен 10% шамасында лимон қышқылын алуға болады.

Ауыспалы егісте отамалы дақыл есебінде дөңді және басқа дақылдар үшін жақсы алғы дақыл болғандықтан мақтаның

агротехникалық маңызы зор. Сонымен қатар, мақта гүлдерінде бал шырыны бар.

9.2 Ботаникалық сипаттамасы

Мақта қош жылдық, биіктігі – 100-150 см жететін жартылай бұтағы өсімдік. Ауа райы қоңыржай елдерде бір жылдық дақыл ретінде өсіріледі (47 - сурет).

Тамыр жүйесі жақсы дамыған, 2,5-3 м тереңдікке бойыптын, жан-жағына 1,5-2 м шашыраған дінгекті болады. Сабағының төменгі жағында түгі болады, ағаш сияқты бұтақтанады. Бұтақтарының екі түрі болады: бұтақтың басы өсу бүршігі және жашырағымен аяқталатын өсу бұтағы (моноподиалды) және бұтақ басында, ұзын бойында гүлдер, қауашақтар орналасқан жемісті бұтақ (симподиалды). Жемісті бұтақтар вегетация кезеңі аяқталғанға дейін пайда бола береді.

Алғашқы гүл бүрі пайда болғаннан соң өсуін тоқтатады, оны «шекті» өнім бұтағы, ал гүл бүрі бұтақтың ұзаруына қарай одан әрі көбейе берсе оны «шексіз» өнім бұтағы деп атайды.

Тозаңданған мақта гүлінен қауашақтың (жемісінің) дамуы басталады. Мақта қауашағы жұмыртқа тәріздес, ұшы үшкірленген, беті кейде тегіс, кейде ойлы болып келеді. Қауашақтың әр ұясында 5-10 тұқымы болады. 1000 тұқымның массасы – 90-150 г.

Мекенілік мақта тұқымы қысқа түктермен және ұзынша келген талшықтармен қапталады.

Жаланап тұқымды мақта түрлерінде қысқа түктер болмайды. Кенгірілген бір қауашақтың массасы сортына және өскен орта жағдайына байланысты 2-10 г аралығында болады.

9.3 Мақта түрлері

Мақта (*Gossipium*) құлқайыр тұқымдасына және өте күрделі формалары мен түрлерін біріктіретін мақта туыстығына жатады.

Біздің елімізде өндірістік маңызы бар мақтаның екі түрі өсіріледі:

К ә д і м г і м а қ т а немесе м е к с и к а л ы қ (*Gossipium hirsutum*) дүние жүзінде ең көп тараған мақта түрі, Орталық Америкадан шыққан. Қауашағы жарылғыш, ірі, жұмыр, жоғарғы

үшы үшкір, 3-5 ұялы, әр ұясында 5-11 тұқымы бар. Тұқымы түкті. Жоғары сапалы талшығының шығымы 35-40%-ға жетеді, ұзындығы 35 мм дейін, жіңішкелігі – 17-20 мкм, метрлік нөмірі 4200-5500 болады.



44 - сурет. Мақта.

Перу мақтасы немесе жіңішке талшықты мақта (*G. Barbadosense*), шыққан жері Оңтүстік Америка. Гүлдері өте ірі, сарғыш түсті, гүл күлтесі біріккен жері қызыл таңбалы болып келеді. Қауашағы ұсақ конус тәрізді созылған, 3-4 ұялы. Әр ұяда 5-8 данадан орналасқан жалаңаш тұқым бар.

Талшығы сапалы, ұзындығы 40 мм және одан да ұзын, жіңішкелігі 12-18 мкм, метрлік нөмірі 6000-7500, өте берік, жібек сияқты, тоқылу сапасы да жақсы. Жіңішке талшықты мақта сорттары Азиядағы – Түрікмен, Тәжік және Озбек республикаларының ең жылы аудандарында ғана өсіріледі (44 - сурет).

9.4 Биологиялық ерекшеліктері

Жылуға қоятын талаптары. Мақта тұқымдары топырақ температурасы 10-12°C-ка жеткенде бөртіп, өне бастайды, бірақ өнуге оңтайлы температура – 20-25°C. 0,5-1,0°C үсікте мақтаның егін көгі опат болуы мүмкін. Жалпы өсіп-дамуы үшін қолайлы температура – 25°C, одан жоғары температура (26-30°C) гүлдену және қауашақ түзу кезеңдерінде қажет. 10-12 °C температурада мақта талшықтары қысқа және жуан болып қалыптасады да, пісіп-жетілмейді.

Мақтаның толық пісіп-жетілуі үшін ерте пісетін сорттарына – 3000, орташа пісетіндеріне – 3400, кеш пісетіндеріне – 4000°C белсенді температура жиынтығы қажет.

Ылғалға қоятын талаптары. Мақта құрғақшылыққа төзімді өсімдік. Тереңге бойлайтын кіндік тамыры топырақтың томенгі қабатындағы ылғалды тиімді пайдаланады, сондықтан жылына 350-400 мм жауын-шашын түсетін аймақтарда өсіріле береді. Транспирациялық коэффициенті 500-600.

Суармалы жағдайларда мақта жоғары өнім түзеді, ол үшін гектарына 5-8 мың м³ су қажет.

Жарыққа қоятын талаптары. Мақта жарық сүйгіш өсімдік. Шашыраңқы күн сәулесі жағдайында мақтаның пісіп-жетілу кезеңі ұзарады.

Топыраққа қоятын талаптары. Орталық Азияда және Оңтүстік Қазақстанда мақта сұр, шалғынды сұр, шалғынды батпақты топырақтарда өсіріледі. Мақта үшін жер асты сулары жақын және қышқыл топырақтар жарамсыз.

Оңтүстік Қазақстан облысында өсіруге рұқсат етілген мақта сорттары: 108-Ф, С – 4727, Ташкент 6, Киргизский 3, С-6524, Пахтаарал 3031, Мақтаарал 3044, Мақтаарал 4005 ж.б. сорттар өсіріледі.

9.5 Мақтаның өсіру технологиясы

Ауыспалы егістегі орны. Мақта үшін ауыспалы егістегі ең қолайлы дақыл – жоңышқа. Мақта топырақтағы қоректік заттар құрамына, суға және басқа қажетті факторларға жоғары талап қояды.

Мақтаны жылма-жыл бір жерге қайталап сепсе, топырақтан қоректік заттардың көп алынуына байланысты оның құнарлылығы төмендеп, жырту қабаты шаңданып, зиянды тұздар қосындылары көбейіп және жер асты суларының көтерілуіне әкеліп соқтырады.

Жоңышқа топырақтың тұздануын бірнеше есе төмендетеді. Топырақ бетін біркелкі жабатын жоңышқа, топырақтан судың булануын азайтып, төменгі тұз қосындыларының жоғары көтерілуін тоқтатады. Үш жыл қатарынан өсірілген жоңышқа әр гектарға 18 т органикалық заттар қалдырады, топырақтың физикалық қасиеттерін жақсартып, ондағы микроорганизмдерді жандандырып, суаруға кететін су мөлшерін кемітеді.

Жоңышқаның тағы бір ерекшелігі – ол мақта танабында жиі кездесетін солдырма ауруын 3-4 есе азайтады. Мақта мен жоңышқа жоспарлы түрде ауыстырылып себілсе солдырма ауруы мүлде жойылады.

Мақта үшін жоңышқадан басқа қонақ жүгері, жүгері және бұршақ дақылдары – маш, ас бұршақ, майбұршақ, түйе жоңышқа алғы дақыл бола алады.

Мақта – жоңышқа ауыспалы егістіктерінде, көктемде көк балауса ретінде жиналатын немесе жасыл тыңайтқышқа жыртылатын (рапс, қыша, арпамен қосыла себілген ас бұршақ және басқалары) күздік дақылдарды пайдаланған жағдайда, суармалы мақта егісі өте тиімді. Мақта өсіретін шаруашылықтардағы ауыспалы егісте мақтаның үлесі 65-80% шамасында болады.

Орта Азияның көптеген шаруашылықтарындағы ауыспалы егістегі жоңышқа мен мақтаның ара қатынасы 3:6 және 3:7 болады, жоңышқаны бірінші жылы жүгерімен немесе судан шөбімен, сол сияқты астыққа арналған арпамен қоса себеді, ал екінші және үшінші жылдары бүркеме дақыл себілмейді. Осындай ауыспалы егістіктерде төртінші жылы мақта өсірсе жасыл тыңайтқыштар (сидераттар) немесе көптеген аймақтарда органикалық тыңайтқыштар енгізіледі.

Жаңа игеріліп жыртылған және суару жүйесі қолайсыз жерлерде ауыспалы егіс кескіні 1:3:6 ара қатынасында болғаны жөн. Бұл жағдайда бір танапта мелиорациялық жұмыстар жүргізіледі, 3 танапқа жоңышқа, 6 танапқа мақта себіледі.

Топырақ оңдеу. Мақтаға арналған танап топырағын өңдеу жүйесі оның ауыспалы егістегі орнына, алғы дақылына, топырақ

және басқа жағдайларына байланысты. Мақта себуге арналған танапты саналы дайындау – одан жоғары өнім алудың және жерді дұрыс пайдаланудың басты шарты.

Топырақ өңдеудің басты бөлігі – ерте әрі терең жыртылған сүдігер. Оның алдында танаптан мүмкіндігінше бұрынғы мақта қалдығы жұлып жойылады, қажетті мөлшерде тыңайтқыш сіңіріп жырту алдында суарылады, топырақтағы қоң жылдық арамшөп, жоңышқа тамырлары қалдықтарын сыдыра жыртып жою және тағы басқа жұмыстар жүргізіледі.

Мақта себілетін жер көбінесе П-5-35 м, ПН-4-35 соқаларымен аудара жыртылатын болса, қазір танапты екі ярусты жырту кеңінен таралып отыр.

Екі ярусты жырту кезінде аударылған қабаттарға тыңайтқыштарды бөлектеп сіңіру қамтамасыз етіледі. Тыңайтқыштарды 0-15 және 15-30 см тереңдікке ПЯ-3-35 соқасымен, 0-20 және 20-40 см тереңдікке ПД-4-35 соқасымен сіңіреді. Жыртудың бұл әдісі — Орта Азияда кеңінен тараған, негізгі топырақ өңдеу әдісіне айналды.

Топырақтың төменгі қабатын (40-50 см) қосыту тереңдеткіштер қолданылып жүргізіледі және керекінше қайталанып отырылады.

Мақта егісінен кейін қайта мақта себуге арналған танаптың өңделіп жыртылуы қараша айының екінші жартысында, желтоқсан айының басында аяқталады.

Луыспалы егісте мақта дөңді дақылдан кейін себілетін болса, онда оларды маусым-шілде айларында жинап алып, 5-8 см-ге сыдыра жыртады да, топырақ ылғалдылығын молайтатын арамшөптерді өсіру мақсатында жақсылап суарады. Сыдыра жыртылған, суарылған егістікте арамшөптердің өсіп шығуына орай танап топырағының жоғарғы қабатын тамыз-қыркүйек айларында аудара жыртады. Жыртылған жер тегістелмейді. Бірақ жауын-шашыны аз, қыста қатты жел көп тұратын жерде ғана сүдігерді ғырмалау керек.

Жоңышқа өскен танапты мақтаға арнап екі ярусты соқамен 40 см терең жыртады. Келесі жылы жыртуды 8-10 см таяздап, топырақтың құнарлы қабатына дейін келтіреді. Топырақ құрған кеткен жағдайда танапты жырту алдында суарады.

Мақта кеш себілетін дақыл болғандықтан тұқым себер алдында топырақтың сапасына баса назар аудару керек. Танап топырағы тұқым себілгенше борпылдақ, ылғалды, арамшошпен ластанбаған, біркелкі тегістелген болуы тиіс.

Тұзды топырақты танапты шайып жуғаннан кейін терең копсытады немесе аудармай жыртып, тырмалап, тегістейді. Көктемде жыртылған жерге екі ізді тырмалау жүргізіледі, ал суаруға мүмкіндік бар жерде топырақты 10-12 см аудармай қуыстап копсытса да жеткілікті. Қыста суарылмаған жерді копсытады немесе 10-12 см тереңдікке сыдыра жыртады. Танапты өңдеу — топырақты ұнтақтап тегістеумен аяқталады.

Тыңайтқыштар қолдану жүйесі. Мақтаның вегетациялық кезеңі ұзақ болғандықтан (100-170 күн), ол топырақтан қоректік заттарды көп шығындайды.

Мақта бір тонна өнім және соған сәйкес мөлшерде сабақ-жанырақ түзу үшін топырақтан 40-50 кг азот, 12-15 кг фосфор, 50-70 кг калий пайдаланады. Мақтаның қоректік заттарды сіңіруінде өзіндік ерекшеліктері бар.

Вегетациялық кезеңінде көктеуден шанақтануға дейін 7% азот, 5% фосфор, шанақтанудан гүлденуге дейін 46% азот, 35% фосфор, гүлденуден пісс бастағанға дейін 44% азот, 50% фосфор, ал өсу кезеңінің соңына дейін 3% азот, 10% фосфор сіңіреді. Егер көрсетілген кезеңдерде топырақта қажетті мөлшерде азот немесе фосфор жетіспесе, мақтаның өнімі төмендеп, сапасы нашарлайды. Мақта өсімдігін бастапқы өсу кезеңінде (ону мен алғашқы жапырақ пайда болу аралығы) азот және фосфор элементтерімен қажетіне қарай қамтамасыз ету оның 12-15 күн ерте пісуіне әсер етеді.

Қазақстанның мақта өсірілетін топырақтары негізінен күнгірт боз, кәдімгі боз және ашық боз болып келеді. Бұл топырақтар қара шірік пен азотқа өте таныш, калийге бай. Орта есеппен жоғарыда аталған топырақтарда 1-2,5% қарашірік, 0,05-0,15% жалпы азот, 0,17-0,19% жалпы фосфор болады. Боз топырақтың барлық типшелерінде жылжымалы фосфор аз, калий мөлшері көп болады. Міне сондықтан да, азот пен фосфор тыңайтқыштарын молырақ қолдануға ерекше мән берген дұрыс.

Мақта егісінде тыңайтқыш қолдануда жоңышканың алатын рөлі үлкен. Мақтарал тәжірибе стансасының көпжылдық деректеріне

сүйенсек мақта бір орында көп жыл себілгенде оның өнімі 20 ц болса, үшжылдық жоңышқадан кейін себілгенде 43 ц, ал үшжылдық жоңышқадан кейін екінші жылы себілгенде 42,6 ц болған.



45- сурет. Мақтаның егістері

Мақта жоңышқадан кейінгі танапқа жақын орналасса, соғұрлым оған азот тыңайтқышын азырақ, ал керісінше, фосфор мен калийді көбірек қолдану керек.

Қазақстан Республикасында топырақтағы қоректік заттың мөлшері мен жоспарланған өнім деңгейіне сәйкес мақта дақылына арналған тыңайтқыш мөлшері 32-кестеде келтірілген.

Мақтаға органикалық тыңайтқыш пайдаланудың маңызы зор. Көнді ауыспалы егісте (7-9 танапты) соңғы танаптарға гектарына 20-40 т есебінде қолданған дұрыс.

Тыңайтқыштарды қолдану мерзімі мақтаның қоректік заттарды пайдалануымен тығыз байланысты болуы керек. Мақта егісінде азот тыңайтқышының жылдық мөлшерін 3-4 рет бөліп пайдаланған дұрыс. Мұнда оның 20-30% сүдігер жыртар алдында, 70-80% екі-төрт жашырақ пайда болғанда, шанактану, гүлдену кезеңдерінде үстеп қоректендіру үшін қолданады. Фосфор мен калийді пайдалану өзгешерек болады. Фосфордың 70-75%, калийдің барлық мөлшерін

күнде сүдігер жыртар алдында береді, ал ¹ фосфордың қалған мөлшерін тұқымды себу кезінде пайдаланған дұрыс. Макта дақылдына аммоний селитрасы, мочеви́на, суперфосфат, фторсызданған фосфат қолданады.

Мактаның өнімі мен сапасына микротыңайтқыштардың да әсері бар. Макта егісін микротыңайтқыштармен үстеп қоректендіргенде (гектарына 1-9 кг) қосымша 1,3-4,7 ц өнім алынады. Микроэлементтердің тұзын макта тұқымын өңдеу үшін де қолдануға болады.

Көптеген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері мен озат шаруашылық тәжірибелері ауыспалы егісте тыңайтқыш қолдану макта өнімінің артуына, топырақ құнарлылығының жақсаруына қолайлы әсер ететінін көрсетіп отыр. Макта ауыспалы егісінде өсірілген жоңышқа топырақтағы органикалық заттар мен азот мөлшерін көбейтеді, оның агрохимиялық, физикалық қасиеттерін жақсартады.

Мактаға тыңайтқышты дұрыс пайдалану оның өнімін жоғарылатумен қатар шитті мактаның технологиялық сапасын да жақсартады.

Минералдық және органикалық тыңайтқыштардың 37-кестеде көрсетілген мөлшері гектарынан 100-120 ц жоңышқа шобін, 35-40 ц күздік бидай немесе арпа астығын, 350-400 ц жүгерінің көк билюсасын, 60-70 ц жүгері астығын, 35-40 ц шитті макта алуға есептелген.

Суару ережесі. Егістікке берілетін су мөлшері топырақтың тұздылығына тікелей байланысты. Шамалы тұзды топыраққа жырту алдында гектарына 2000-2200 м³, тұзды топыраққа 3000-3500 м³ су береді, танапты осылайша 2-3 рет суарады. Мұндай вегетациялық суару мактаның өсу кезеңдерінде сумен толық қамтамасыз етілуі үшін істеледі. Суару топырақтағы қоректік заттарды ерітіп, микроорганизмдердің жұмысын және агрономиялық шаралардың әсерін күшейтеді, солар арқылы шитті макта өнімінің мөлшерін көбейтіп, сапасын жақсартады.

Макта үшін топырақтың ылғалдылығы 65-70% дейін болуы керек. Бұл көрсеткіш 65%-дан төмен болса, мактаның дамуы баяу жүріп, өнімі төмендейді, ал 80%-дан жоғары болғанда қауышағы жоқ вегетативтік мүшелерінің күшті дамуына әкеліп соқпайды. Вегетациялық суаруды мактаның негізгі 2-3

жапырақтары шыққаннан бастап, гүлдегенше 2-3 рет, гүлдену кезеңінде 3-4 рет, ал пісе бастағанда 1-3 рет жүргізеді. Мақта вегетациясы кезеңінде 3-тен 12 ретке дейін суарылады, жаны әр гектарға берілетін су мөлшері топырақ құрылысына, ылғалдылығына, жер асты суларының орналасу тереңдігіне байланысты.

10. ЕСІРТКІЛІ ДАҚЫЛДАР. ТЕМЕКІ

10.1 Халық шаруашылығындағы маңызы

Темекіні папирос, сигарет, сигар және түтік шыбымының шикізаты-жапырақтары – үшін себеді. Темекінің жасыл жапырақтарынан азық-түліктік ақуыз өндіріледі. 1 т гүлшоғырынан парфюмерлік және химия өндірісінде қолданылатын 2 кг эфир майлары өндіріледі.

Ферментациядан өткен темекі жапырақтарында 0,8-3% никотин, 4-15% көмірсулар, 0,3-0,5% - эфир майы, 7-12% ақуыз, 4-7% - смола және 12-17% күл болады. Смола мен эфир майы темекіге өзіне тән иіс береді. Темекінің сапасы көмірсу мен ақуыздың арақатынасымен анықталады: ақуыз аз болған сайын оның сапасы жоғары болады. Темекінің жоғары сорттарында көмірсулар 11-13 %, ақуыз – 7%.

Темекінің никотині хром қышқылымен тотыққанда, кейбір фармацевттік препараттарды синтездеуге қолданылатын никотин қышқылына айналады. Демек, ол емдік заттар алу үшін медицина өнеркәсібінде де қолданылады.

10.2 Морфологиялық сипаттама

Темекі (Nicotiana tabacum L.) – Алқа тұқымдасына (Solanaceae) жатады, 100-ден аса ботаникалық түрлері бар, бұтасының пішіні цилиндр, эллипс, сопақша, конус немесе кері конус тәрізді болып келетін, бір жылдық дақыл (46 - сурет).

Темекінің мәдени екі түрі белгілі: нағыз темекі (*Nicotina tabacum L.*) және қара (кок) темекі (*Nicotina glauca L.*). Олардың жабайы түрлері белгісіз.

Өсімдік *кіндік тамырлы*. Тамыры топыраққа 1,5-2 м тереңдікке бойлайды. Сабағы – түзу, жұмыр, жоғары жағы тармақталған, биіктігі 1-2 м

Жапырақтары – ірі, сағақты немесе сағақсыз, шеті бүтін, сопақ, жұмыртқа тәрізді немесе эллипс пішінді, үшкір, тегіс немесе бұдыр бетті. Бір өсімдікте 25-50 және одан да көп жапырақтар болады. Жапырақтары мен сабағының желімді қысқа түктері бар.



46 - сурет. Темекі. 1, 2-гүлдеу және көктеу кезеңіндегі өсімдіктерінің көрінісі; 3-өсімдік сабағының басында орналасқан гүл шоғырлары мен жапырақтары; 4-жемісі; 5-тұқымы.

Гүл шоғыры – қалқан тәрізді сышыртқы гүл. *Гүлдері* – қос-жынысты, сағатты, гүлсерігі бар. Тостағаншасы – қоңырау тәрізді. Күлтесі – тостағаншадан ұзын, сырты қалың түкті. Күлге түтігі ақ, бүгілген жері алқызыл немесе қызыл. Аналық ауыз екі қалақты. Аталығы – бесеу.

Темекі оздігінен тозанданатын өсімдік болғанымен, айқас тозандануы да мүмкін.

Жемісі – екі ұялы, көп дәнді, сопақ, қоңыр түсті, піскенде жарылып кететін қауашақ.

Тұқымы – сопақ, кара-қоңыр, ұсақ, 1000 дәннің массасы 0,05-0,12 г.

10.3 Биологиялық ерекшеліктері

Темекі жылу, ылғал, жарық сүйгіш және қоректік заттарды көп қажет ететін өсімдік.

Оның тұқымы 10-12°C жылылықта өсе бастайды. Өсіп-жетілуіне оңтайлы температура 25-30°C. 35°C жоғары температурада өсуі тоқтат қалады. Жас өсімдіктер – 2-3°C бозқырауда (үсікте) оңат болуы мүмкін. Бірақ ол күздегі қысқа мерзімді төмен температураның әсеріне төзімді.

Темекі-жарықсүйгіш өсімдік, ұзақ күндік жағдайда жақсы өсіп жетіледі, бірақ оның ген қорында қысқа күндік формалары да кездеседі. Жарық жеткілікті болмаса, оның өсіп-жетілуі тежеледі, сапасы нашарлайды. «Көленкелеп өсіру» тәсілі сигаралық темекі өсірісінде қолданылады, өйткені көленкелі жағдайда өскен темекі жанырағының тақтасы жұқа және көлемі үлкен болып қалыптасады.

Темекінің өсуіне топырақтың далалық төменгі ылғал сусыйымдылығы (ТЫС) 65-70% болғаны дұрыс. Ылғалдың ең көп қажеттілігі көшет отырғызу мен оның шанактануы аралығында. Осы кезеңдерде ылғал жетіспесе, өсімдік жанырақтарының көлемі кішірейіп, мерзімінен бұрын пісіп, өнімі төмен түсіп кетеді және оның сапасы нашарлайды. Ылғал шамадан артық болса, әсіресе ауыр сазды топырақтарда темекі егісіндегі өсімдіктер түшпінгәды.

Темекінің транспирациялық коэффициенті – 500-600.

Ол қоректік заттарды да көп пайдаланады. Гектарына 15 ц жапырақ өнімін түзу үшін шамамен 90 кг азот, 25 – P₂O₅, 70 кг K₂O және 100 кг-нан аса СаО пайдаланады.

Темекіге механикалық құрамы жеңіл, құрылымды, кара-шіріндісі оңша көп емес топырақ оңтайлы деп есептеледі. Мол қарашірінділі топыраққа темекінің сапасы нашарлап кетеді. Темекіні ауыр сазды, тұзды және батпақтанған жерлерге өсіруге болмайды. Натрийдің, әсіресе кальцийдің хлор қосылыстары темекінің жану қасиетін төмендетеді.

Темекі өсірудің екі кезеңі ажыратылады: бірінші – жыныжайда тұқымнан көшет өсіру, екінші – көшетті танапта өсіру. Көшет өсіру 35-45 күнге созылып 5-6 нағыз жапырақ пайда болғанда аяқталады. Екінші кезең – көшетті танапқа отырғызғаннан жоғары қабат жапырақтарының техникалық пісуіне дейін 80-120 күнге жалғасады.

Темекі онтогенезі 10 кезеңге бөлінеді: тұқымның тыныштық кезеңі, онуі, коктеуі, тамырлануы, көшеттің қалыптасуы, көшеттің танапта жерсінуді, өсімдік қалыптасуы, гүлденуі, тұқымның түзілуі және пісуі, жапырақтардың түзілуі және пісуі.

Тұқымның тыныштық кезеңі. Темекі тұқымы 12-15°C температурада, ауаның ылғалдылығы 60-70%, құрғақ қоймада сақтағанда өзінің тіршілік қабілетін 4-6 жыл сақтайды.

Тұқымның өнуі үшін қажетті мөлшерде ылғал (ен төмен ылғал сыйымдылығынан 80%-дан кем емес) және жылылық (25-28°C) қажет, мұндай жағдайда тұқым бір тәулік ішінде бөрітеді, ал 2-3 күннен кейін көктей бастайды.

Көктеу. Бұл кезең жер бетіне тұқым жарнақтары көктем шыққаннан алғашқы нағыз жанырақ пайда болғанға жалғасады. Өсімдік көгі тұқым бөрткеннен 4-6 күннен кейін, ал алғашқы нағыз жанырақ одан 6-8 күннен соң пайда болады. Тамырдың ұзындығы 0,8-1,2 см-ге жетіп бұтақтана бастайды.

Көшет көгінің тамырлануы бірінші нағыз жанырақ пайда болғаннан, екінші нағыз жанырақ пайда болғанға дейін жалғасады. Бұл кезең 5 күнге дейін созылады, өсімдік сабағы өспей тек тамыры қарқынды дамып 7-8 см-ге жетеді.

Көшеттің қалыптасуы үшінші нағыз жанырақ пайда болғаннан 5-6 нағыз жанырақ пайда болғанға дейін жүреді. Бұл кезде өсімдіктер бір-біріне қолғап түсіре бастағанның салдарынан жанырақтар тікелей жерден көтеріле бастайды, сондықтан темекішілер оны «құлақтану» кезеңі деп атайды. 20-25 күн ішінде көшет сабағының биіктігі 7-8 см-ге жеткенде, тамыры 15 см-ге дейін бойлап өседі, 5-6 жақсы дамыған жанырақ пайда болады. Мұндай көшет танапқа отырғызуға дайын болып есептеледі.

Көшеттің танапта жерсінуі 10-15 күнге созылады, тамыры 20-25 см тереңдікке бойлайды.

Өсімдіктердің қалыптасуы. 40-50 күн ішінде темекі өсімдіктері қарқынды өсіп, жаңа жанырақтар пайда бола бастайды. Синтезделген қоректік заттар өсімдіктің жер беті мүшелерінің өсуіне жұмсалады.

Гүлденуі орталық шанақ пайда болғаннан 8-10 күннен кейін басталады, әр 1-3 күнде жаңа гүлдер пайда болады. Бір өсімдік 25-35 күн гүлдейді.

Тұқымның түзілуі және пісуі. Көп тұқымды жеке қауашақ 18-22 күн түзіледі. Жоғары сапалы тұқым түзілуі үшін 25-28°C температура қажет.

Жанырақтардың түзілуі және пісуі. Кезекті жанырақтар әрбір 1-2 күнде пайда болады және 20-25 күн ішінде өз көлемінің өсу шегіне жетеді. Жанырақ өзінің тіршілік қабілетін 25-30 күн сақтайды да

сола бастайды. Жапырақтардың тіршілік қабілеті тоқтағаннан кейін оларда пластикалық заттардың синтезінен гөрі жиналған қоректік заттар қорының жоғарғы қабақтардағы жапырақтарға ағуы басым болады. оның сақдарынан жапырақтардағы құрғақ зат мөлшері азаяды. Сондықтан, жапырақ жинауды синтез бен ағу үрдістері тепе-тең болған кезде жүргізу керек. Бұл кезеңді жапырақтың техникалық пісу кезеңі деп атайды.

Темекінің сорттары. Өндірісте темекінің 9 сортотипке жататын 40-тан астам сорттары пайдаланылады. Кең тарағандары: Дюбек, Американ, Самсун, Трапезонд, Остролист (Ұшқыржапырақ), Собольчик, Вирджиния, Берлей және Сигарлық ж.б. Алғашқы сегізі папирос пен сигарет өндіруге пайдаланылады олар өсіру жағдайына және кептіру әдісіне қарай к а ң к а л ы к және х о ш н і е т і болып екі топқа бөлінеді.

Қаңқалық шикізат темекі өнімдері өндірісінде негізгі материал ретінде пайдаланылады. Түтінінің пісі бейтарап және темекінің дәмі мен күшіне әсер етеді.

Хош иісті шикізат қаңқалық шикізатқа қосылып оның өзіне тән дәмінің пісін қалыптастырады.

Дюбек, Американ, және Самсун сортотиптерінен хош иісті шикізат, Трапезонд, Остролист, Собольский, Вирджиния және Берлей сортотиптерінен қаңқалық шикізат өндіріледі.

Қазақстанда өсіруге рұқсат етілген темекі сорттары: Дюбек 44-07, Дюбек 13, Талгарский 25 және Талгарский 28.

10.4 Өсіру технологиясы

Темекі дақылшының тұқымы өте ұсақ және егістікте қалыпты өнім көктемейтіндіктен оны көшеттік әдіспен өсіреді.

К о ш е т о с і р у. Шаруашылықтарда кошет өсіру үшін кошетжайлар құрылады. Тәжірибе көрсетін отырғандай, 1 га егістікті көшетпен қамтамасыз ету үшін 60-70 м² көшетхана қажет. Көшетерді аурулар және зиянкестермен зақанданудан сақтау үшін көшетханалар темекі, картоп егістіктерінен, кептіру құрылымдарынан, шабадан бағынан 500 м қашықтықта орналасуы керек.

Көшет электр, күн сәулесі қуатымен жылытылатын көшетханаларда 1:2:1 немесе 1:1:1 арақатынасында қара топырақ, қоң,

күм қосылған қоректік қоспада өсіріледі. 1 м² көшетханаға 0,11 м³ қоректік қоспа қажет.

Қоректік қоспа дайындаудың бірнеше әдістері бар. Ең көп тарағаны «ашық алаңда» және көшетхана маңайында дайындау. Қоректік қоспа «Ашық алаңда» дайындағанда қара шірікке бай топыраққа маусым айында гектарына 700 т есебімен көң және 7 т суперфосфат шашылып аудара жыртылады. «Ашық алаң» үнемі ылғалды жағдайда болуы қажет және 10-15 күнде бір рет дискілі тырмамен немесе қыршуышпен қопсытылып отырады, өңдеу алдында 1-2 рет көң сұйығын шашып отырса өте жақсы нәтижеге жетуге болады.

Бұл технологиямен дайындалған қоректік қоспа 1,5-2,0 айда дайын болады. «Пісіп жетілген» қоректік қоспа көшетхананың жанына апарылып күммен араластырылады да сақталады.

Алдыңғы қатарлы шаруашылықтарда көшетті 4-5 жыл ауыстырылмайтын қоректік қоспада өсіреді. Ол үшін қоректік қоспаны тамыз-қазан айларында карбатион, тиазон немесе дазомет препараттарымен өңдейді. Карбатионды 10 л суға 200 г/м² мөлшерінде ерігіп суару кезінде енгізеді. Тиазон немесе дазомет 150-200 г/м² мөлшерінде құрғақ түрінде күммен араластырылып енгізіледі. Тиазонмен өңделген қоспа 10 л/м² мөлшерінде суарылады. Қоректік қоспаны бромды метилмен (60 г/м²) өңдеу оны аурулардан, зиянкестерден және арамшөп тұқымдарынан толық залалсыздандыруды қамтамасыз етеді.

Көшетханаға себуге екі жылдық тұқым пайдаланылады. Себу алдында тұқым вирустық ауруларға қарсы 1 кг тұқымға 2 л есебінде формалиннің 1:50 концентрациялы ерітіндісімен залалсыздандырылады. Ол үшін өте тығыз емес матадан тігілген кішкене қапшықшаға салынған тұқым формалин ертіндісіне 10 минутке батырылады, одан соң формалиннің иісі жойылғанға дейін ағынды суда жуылады. Осылай залалсыздандырылған тұқым бөлме температурасында 24 сағатқа бөртуге қалдырылады.

Қайтадан жуылған тұқым қалыңдығы 2-3 см етіп арнайы науаларға салынып 27-30° С температурада өндіру үшін термостатқа салынады.

Дайындалған тұқым көшетті танапқа отырғызу мерзіміне 45-50 күн қалғанда әрбір 4-5 күнде 5-6 мерзімде көшетханаға 0,3-0,4 г/м² мөлшерінде себіледі. Себу алдында қоректік қоспаның құрамын

байыту мақсатында 1 м^2 -ге 6 г азот, 10 г фосфор, 5 г калий енгізіледі. Арамшөптердің өскіндерін жою үшін себуге 8-10 күн қалғанда қоректік қоспа девринол ($0,2 \text{ г/м}^2$ э.э.), дэпра ($0,2 \text{ г/м}^2$ э.э.) немесе тиллам ($0,2 \text{ г/м}^2$ э.э.) гербицидтерімен өңделеді.

Тұқым диаметрі $0,25 \text{ см}$ електен өткен көңмен араластырылып колмен себіледі, себілгеннен кейін беті $0,4-0,5 \text{ см}$ електен өткен көңмен бүркеледі және аздап суарылады. Көшет көктеп шыққанға дейін көшетхананың ішінде $22-28^{\circ}\text{C}$, ал көктегеннен кейін $18-25^{\circ}\text{C}$ температура ұстап тұру керек. Қоректік қоспаның беті үнемі ылғалды болуы шарт.

Алғашқы нағыз жашырақ пайда болғанға дейін көшеттің тамыры қарқынды өсетін болғандықтан күніне бір рет, ал көшет қалыптасуы кезінде екі күнде бір рет қандырып суару қажет.

Минералды тыңайтқыштармен көшет көгінің тамырлануы кезеңінде 1 м^2 -ге азот пен фосфор 1 г, калий 2 г, көшет қалыптасуы және көшетті жұлуга 10 күн қалғанда азот пен фосфор 2 г, калий 5 г мөлшерінде үстеп қоректендіріледі.

Көшетте жақсы тамыр жүйесі қалыптасуы үшін көшеттік кезең бойында 6-8 рет електен өткен көңмен бүркемелейді.

Аурулар мен зиянкестердің пайда болуына қарай Қазақстанда пайдалануға рұқсат етілген препараттармен өңдеу жүргізіледі.

Жұлуга 10 күн қалғанда көшетханада шынықтыру шаралары іске асырылады. Ол үшін суару мөлшерін азайтады, көшетхана жиі желдетіледі, жұлуга екі күн қалғанда суару тоқтатылады да жұлар алдында екі сағат бұрын жақсылап суарылады.

Стандартты көшеттің сабағы $14-16 \text{ см}$, жақсы дамыған тамыр жүйесі және 5-6 нағыз жашырағы болуы керек.

Темекіні тананпта өсіру технологиясы. Ауыспалы егісте темекі үшін ең жақсы алғы дақылдар – көпжылдық шөптер, күздік және жаздық дәнді, отамалы дақылдар мен судан шөбі. Құнарлығы нашар топырақтарда темекіні дәнді бұршақтардан кейін және оның аудармасына отырғызады. Ортақ аурулары мен зиянкестері болуына байланысты темекіні күнбағыс, кенешөп және бақшалық дақылдардан кейін орналастыруға болмайды.

Темекінің үлесі жоғары ауыспалы егістіктерде, бірнеше жыл қайтара отырғызғаннан кейін, сол тананқа 3-4 жыл басқа дақылдар өсірген дұрыс.

Темекі дақылын тыңайту. Темекі дақылдың өнеркәсіптік құнды бөлігі – оның жашырағы. Темекі өнімі топырақ түріне, ауа-райына және қолданылған тыңайтқышқа байланысты. Темекіде ақуыз заттары көп болса, оның сапасы кемиді, хлордың мөлшері 0,4%-дан аспауы керек. Сондықтан темекіге құрамында хлор бар калий тұздарын беру оның сапасына кері әсерін тигізеді. Темекінің жашырақ өнімі гектарына орта есеппен 2,0 тоннадан айналатын болса, онда ол, топырақтан 120 кг азот, 32 кг фосфор және 90 кг калий пайдаланады. Азот темекі жашырағының мол түзілуіне, фосфор оның тезірек гүлдеуіне, тамыр жүйесінің жақсы дамуына, калий өнім сапасының жоғары болуына әсер етеді.

Алматы облысының Шелек ауданының құрамында азот өте аз, жылжымалы фосформен орташа қамтамасыз етілген, ал аймапалы калий мөлшері өте жоғары боз топырағында орналасқан шаруашылықтары гектарына $N_{140-160}$, P_{70-100} , K_{30-40} бергенде 1,5-1,8 г күрғақ жашырақ жинайды.

Республиканың ғылыми-зерттеу мекемелері мен озық шаруашылықтарының тәжірибелері топырақ пен алғы дақыл ерекшеліктерін ескере отырып темекі егісінің гектарына 60-120 кг азот, 60-90 кг фосфор, 30-60 кг калий қолданғанда жоғары сапалы мол өнім алуға болатынын көрсетті. Гектарына 20-30 тонна қоң енгізу де жақсы нәтиже береді. Мұнда көң мен фосфор, калий тыңайтқыштарының жылдық мөлшерін толығынан сүдігер жартар алында, азоттың жылдық мөлшерінің 30-50%-ын күзде немесе механикалық құрамы жеңіл топырақтарда көшет отырғызу алында культивациялауда, қалған мөлшерін үстемге қорек ретінде беру керек.

Темекі егісіне аммоний сульфаты, аммоний селитрасы, қос суперфосфат, аммофос, калий сульфаты, калиймагnezия сияқты минералдық тыңайтқыштарды қолданған дұрыс.

Шаруашылықта темекі көшетін өсіру үшін құрамында 50% қара шіріңкі бар топырақты пайдаланады. Осы топырақпен көшетжайды (парник) толтырады оның әрбір шаршы метріне 10-12 г аммоний сульфатын немесе 7-8 г аммоний селитрасын, 12 г суперфосфат, 2-3 г калий сульфатын береді. Тыңайтқыштарды көшетжай бетіне біркелкі етіп шашады да тырмалайды. Темекі көшетін 3-4 рет минералдық тыңайтқыштармен үстем қоректендіреді. Үстем қоректендіру үшін көшетжайдың әрбір шаршы метріне 2 грамнан

азот, фосфор, калий пайдаланады. Осы мөлшерді суда ерітеді де қошетке бүркеді, сонынан таза сумен суарады. Қошетті үстеп қоректендіру үшін құс саңғырығының судағы ерітіндісін пайдалануға болады. Ол үшін бір шелек құс саңғырығын 8-10 л суда ерітеді.

Темекі топырағын өңдеуде дер кезінде 25-30 см тереңдікке жыртылған сүдігер жақсы нәтиже береді. Үш рет шапқаннан кейін қол жылдық шөптер қыртысы 10-12 см тереңдікке сыдыра жыртылады, 10-15 күннен кейін 25-30 см тереңдікке түренді соқамен аудара жыртылады.

Астық дақылдарынан кейін жер сыдыра жыртықштармен өңделеді, арамшөп өскіндері жер бетіне көктеп шыққаннан кейін танап 14-16 см тереңдікке жыртылады, жер тығыздалмас үшін және арамшөптермен күресу мақсатында 2-3 қосыту жүргізіледі, үсік түсер алдында алқап 25-30 см тереңдікке жыртылады.

Қошет отырғызудың алдында жерді ғырмайды, 2-3 рет қосытылады, ал күздегі негізгі өңдеу шаралары толық жүргізілмеген жағдайда сүдігер қайта жыртылады. Қошет танапқа ерте отырғызылғанда 1-2 қосыту жеткілікті. Соңғы қосыту қошет отырғызуға 5-6 күн қалғанда жүргізіледі.

Осындай топырақ өңдеу жүйесін қолдану танапты арамшөптерден таза, топырақты қосытылған күйде ұстауға мүмкіншілік береді.

Жер өңдеу шаралары толық орындалмаған жағдайда, арамшөптермен күресу үшін төмендегі гербицидтердің бірі қолданылады: бір жылдық астық тұқымдас және қос жарнақты арамшөптерге қарсы қошет отырғызардан 12-14 күн бұрын топыраққа дереу сіңірін трифлан, 24% э.к. (4-8 л/га), етомп, 33% э.к. (3-6 кг/га). Вегетация кезінде, темекінің биіктігі 25-35 см-ге жеткенде сүнгулаға қарсы 1% с.к., оробан (0,5 л/га) препаратын қолданған дұрыс, бұл өңдесуді вегетация кезеңінде 4 ретке дейін қайталаған тиімді.

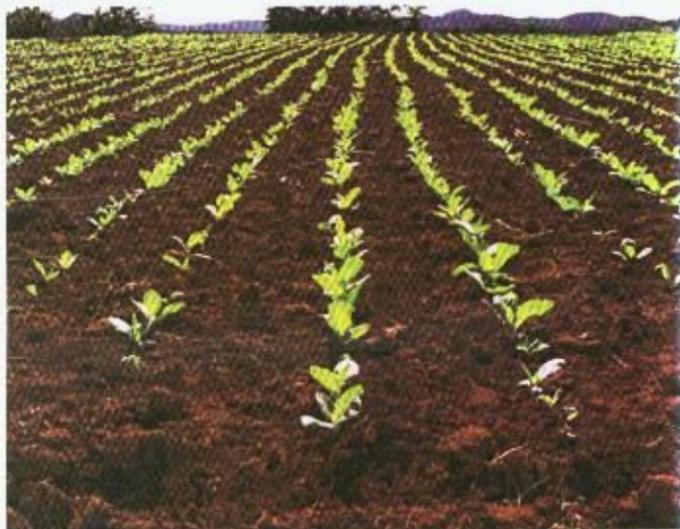
Топырақ өңдеу шаралары аяқталған соң танап ені 40 м жолақтарға бөлінеді, олардың арасында қошет, қажетті заттарды өкесу және өнім жинау үшін ені 3 м жол қалдырылады.

Қошет отырғызу. Қазақстанда темекі өсірілетін аймақтарда ауа райының өзгеруіне байланысты темекі көшеттері сәуір айының үшінші онкүндігінде, қатараралығы 70 см, қатардағы өсімдік арасы

18 см стiн отырғызылады (А.К.Апушев, 2009). Осы жүйемен отырғызылған темекі танабында гектарына тығыздығы 75-80 мың, қолайлы жағдайда өсетiн өсiмдiк қалыптасады.

Баптау шаралары. Вегетация кезеңiнде 3-4 қосығу жүргiзiледi. Бiрiншi қатараралықты қосығу 6-8 см тереңдiкке қошет отырғызылғаннан 8-10 күннен кейiн жүргiзiледi, кейiнгiлерi әрбiр 10-12 күнде 8-12 см, ең соңғысы 5-6 см тереңдiкке. Қосығу кезiнде, тыңайтқыштар қолдану жүйесiне сәйкес үстемә қорек берiледi.

Баптау шараларының маңызды элементтерi тазалау, өгсiйбүтақсыздандару мен шыршу. Тазалау кезiнде өсiмдiктiң төмен жағында орналасқан қошеттiк жапырақтар сындырып алынып тасталады. Бұл шара темекi өсiмдiгiнiң төменшi қабатындағы жапырақтардың тез жетiлуiне және ауруларға шалдынауына әсер етедi.



47 - сурет. Темекi өсiстерi

Өгсiй бүтақсыздандару – жапырақ қолтығында пайда болған, сапалы жапырақ түзбейтiн бүтақтарды сындырып алып тастау. Өгсiй бүтақтарда сапалы жапырақ пайда болмағанымен, гүл шоғырлары

кальцитасып негізгі өсімдік жашырақтарының көрсетуіне бәсекелестік тудырып өнімнің мөлшері мен сапасын төмендетеді.

Шырпы – темекінің генеративтік мүшелерінің өсіп дамуын тежеу мақсатында қолмен, механизмдермен, химиялық әдіспен жүргізілетін шара. Бұл шараның негізі темекі өсімдігінің басында орналасқан гүл шоғырын шырпып алып тастауда немесе химиялық заттарды қолданып дамуын тоқтатуда.

Алып тасталған жапырақтар мен өгей бұтақтар, гүл шоғырлары танаптан шығарылып жерге 20 см тереңдікке көміледі.

Темекі ауруларына қарсы шиеб немесе поликарбондидің 0,4%-дық суспензиялары, ал зиянкестеріне қарсы фосфамид (Би-58), метафос, карбафос қолданылады.

Өнім жинау. Темекі жапырақтары біркелкі піснейтіндіктен оларды бірнеше рет үзіп жинайды. Алдымен техникалық піскен жағдайында төменгі қабат жапырақтары үзіледі содан кейін орта және жоғары қабаттарындағы жапырақтар жиналады.

Техникалық пісіп жетілген жапырақтардың түсі ашық, сарғыш болады, орталық жүйкесі (арқауы) ақшылданады, шеті қайырылып, беті жабысқақ смолалық қабатпен бүркеледі.

Үзіліп жиналған темекі жапырақтары қолмен немесе темекіізгіш машиналармен бауларға тізіліп қолғапкеде немесе күн сәулесінде кептіріледі.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Өсімдік шаруашылығының өнімдерін өндіру, өңдеу, сақтау және стандарттау технологиясы: оқулық/ жашы ред. басқарған Н.Г. Щепетков, Астана, 2001-350 б.

2. Әрінов Қ.К. «Өсімдік шаруашылығы»: оқулық /Қ. К. Әрінов, Қ. М. Мұсынов, А. Қ. Анушев. Алматы: «Дәуір» баспасы 2011-632 б.

3. Тайжанов Ш.Т. Топырақтану және геология негіздері: оқулық / Тайжанов Ш.Т., Амралин А.У., Қошқаров Н.Б., Кенжегулова С.О. - Астана: Фолиант, 2014. - 392 б.

4. Иванников А.В. Солтүстік Қазақстанның егіншілігі: оқу құралы/ А.В.Иванников, Н.В.Шрамко, К.М. Мұқажанов – Астана: С.Сейфуллин

5. Карипов Р.Х. Егіншілік практикумы/ Р.Х.Карипов, И.И.Жұмағұлов. А.У.Амралин. –Астана, 2004 –290 б.

6. Әрінов Қ.К. Өсімдік шаруашылығы практикумы/ Әрінов Қ.К., Можаев Н.И., Шестакова Н.А., Ысқақов М.Ә., Серікпасев Н. А. – Астана: С.Сейфуллин баспасы, 2004- 281 б.

7. Елешев Р. Агрохимия және тыңайтқыш қолдану/ Елешев Р., Сапаров А., Балғабаев Ә., Туктугулов Е. Алматы, 2016- 320б

кал
блс

тея
жү
орн
зат

таг

ды
ме

ол
жа
жэ

бо
бе

тег
сэ

Жұмағұлов Игілік Иманғалиұлы
Бегалина Алмағұль Абылқайырқызы
Жубанышов Әбдікәрім Жұбатқанұлы

АГРОНОМИЯ НЕГІЗДЕРІ

Оқу құралы

Формат 60x100 1/16
Тығыздығы 80 гр./м². Қағаздың жұтымы 95%.
Қағаздың тығыздығы 1430 басылымы.
Бет саны 150 бет. Басылған беттердің шарттары 15.



New Book

«New book» баспасында басталымға
дайындалды және басып шығарылды
ҚР, Алматы, Төле би, 292
тел.: 8 727 364-84 05
e-mail: new_book2018@mail.ru

