



Н.Е. Калимов
Органикалық өнім

Қостанай, 2022

В. Двуреченский атындағы ауылшаруашылық институты

Агрономия кафедрасы

Н.Е. Калимов

Органикалық өнім

Оқу құралы

Қостанай, 2022

УДК 631.147
ББК 41.40

Авторы:

Калимов Ниязбек Ерқанұлы – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, В. Двуреченский атындағы ауыл шаруашылық институты, агрономия кафедрасының қауымдастырылған профессоры

Пікір білдірушілер:

Жарлығасов Жәніс Бақытбекұлы – а.ш.ғ.к., Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, В. Двуреченский атындағы ауыл шаруашылық институты, агрономия кафедрасының қауымдастырылған профессоры;

Жарлығасова Гүлмира Дүйсенбаевна – б.ғ.к., Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, В. Двуреченский атындағы ауыл шаруашылық институты, экология, биология және химия кафедрасының қауымдастырылған профессоры;

Тулықбаева Сания Абильтаевна – б.ғ.к., Қостанай АШТС ғылыми хатшысы.

Калимов Н.Е.

К 15 Органикалық өнім. Оқу құралы. Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы КӨУ, 2022 - 153 бет.

978-601-356-198-1

Оқу құралында органикалық ауылшаруашылығы негіздері қарастырылған, осы құрал білім алушыларды экологиялық өнім өндіру қағидаларымен таныстырады. Оқу құралда органикалық өндірісіне арналған Қазақстан республикасының заңнамалық негіздері, статистикалық көрсеткіштері және органикалық өндірісінің әлеуеті берілген.

Оқу құралы ЖОО студенттеріне арналған.

ББК 41.40

К 15

Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған және басып шығаруға ұсынылған, 13.06.2022 №4 хаттама.

978-601-356-198-1

© Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны

Кіріспе	5
1 тақырып: Органикалық ауыл шаруашылығының негіздері	8
1.1 Органикалық ауыл шаруашылығының қысқаша тарихы.....	8
1.2 Негізгі терминдер мен анықтамалары.....	13
1.3 Органикалық ауыл шаруашылығының принциптері.....	14
1.4 Органикалық өнім өндірісінің оң және теріс бағыттары.....	15
1.5 Бақылау сұрақтары.....	17
2 Тақырып: Органикалық егіншілікте топырақ құнарлылығын басқару	18
2.1 Топырақ және топырақ құнарлылығы туралы ұғым.....	18
2.2 Топырақтың биологиялық және химиялық қасиеттері.....	20
2.3 Органикалық және дәстүрлі егіншілікте топырақтың құнарлылығын сақтау және көтеру әдістері.....	21
2.4 Бақылау сұрақтары.....	23
3 Тақырып: Топырақты өндеу және оның органикалық егіншіліктегі орны	24
3.1 Топырақ өндеу жүйелері және топырақ құнарлылығы.....	24
3.2 Топырақты тиімді өндеу шарттары.....	26
3.3 Топырақ өндеуді азайту жолдары, оң және теріс бағыттары.....	28
3.4 Энергия қорғаушы топырақ өндеу әдістері, экологиялық және экономикалық көзқарас.....	30
3.5 Органикалық егіншілікте топырақты өндеу ерекшеліктері.....	31
3.6 Бақылау сұрақтары.....	33
4 Тақырып: Органикалық егіншілікте тыңайтқыштар	34
4.1 Тыңайтқыштар және топырақ құнарлылығы.....	34
4.2 Өсімдік қоректенуін басқару.....	37
4.3 Органикалық тыңайтқыштар, олардың егіншілікті экологияландырудағы маңызы..	39
4.4 Органикалық егіншілікте көнді, сабанды және жасыл тыңайтқыштарды қолдану....	42
4.5 Органикалық егіншілікте жасыл тыңайтқыштардың рөлі.....	45
4.6 Бақылау сұрақтары.....	49
5 Тақырып: Органикалық егіншілікте ауыспалы егістер	50
5.1 Органикалық егіншілікте ауыспалы егістердің экологиялық және экономикалық орны	50
5.2 Жемісалмастыру ауыспалы егістері.....	54
5.3 Органикалық егіншілікте аралық дақылдарының маңызы. Топырақ жапқыш дақылдары. Бинарлық және қоспалы егістер.....	55
5.4 Бақылау сұрақтары	57
6 Тақырып: Органикалық егіншілікте өсімдік қорғау жүйесі	58
6.1 Органикалық және дәстүрлі егіншілікте зиянды ағзаларды басқару стратегиясы, оның тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздігі.....	58
6.2 Органикалық егіншілікте арамшөптермен күресу	62
6.3 Органикалық егіншілікте зиянкестермен күресу.....	68
6.4 Органикалық егіншілікте аурулармен күресу.....	74
6.5 Бақылау сұрақтары.....	75
7 Тақырып: Органикалық егіншіліктегі селекция мен тұқым шаруашылығы экологиялық және этикалық мәселелер	77
7.1 Органикалық егіншілікке арналған сорттарға қойылатын талаптар.....	77

7.2 Органикалық егіншілікте тұқым шаруашылығы.....	80
7.3 ГМО – in vitro. Экологиялық және этикалық мәселелер.....	83
7.4 Бақылау сұрақтары.....	85
8 Тақырып: Дәстүрлі ауыл шаруашылығының органикалыққа ауысуы.....	86
8.1 Органикалық шаруашылыққа көшу үшін өтпелі кезеңі.....	86
8.2 Органикалық өндірістің мамандануы.....	90
8.3 Құжаттық қамтамасыз ету.....	93
8.4 Бақылау сұрақтары.....	93
9 Тақырып: Органикалық жемшөп өндіру және өңдеу.....	95
9.1 Органикалық мал азығын өндірудің негізгі шарттары.....	95
9.2 Органикалық мал шаруашылығы саласындағы органикалық стандарттардың негізгі талаптары.....	96
9.3 Органикалық мал азығын өндіру туралы заңды және нормативтік актілері.....	99
9.4 Бақылау сұрақтары.....	100
10 Тақырып: Органикалық мал шаруашылығы.....	102
10.1 Органикалық ауыл шаруашылығында жануарлардың орны.....	102
10.2 Жануарлардың «Бес бостандығы».....	104
10.3 Мал шаруашылығындағы этикалық мәселелер мен әл ауқаттық принциптері.....	105
10.4 Дәстүрлі мал шаруашылығының органикалық мал шаруашылығына көшуі.....	108
10.5 Бақылау сұрақтары.....	110
11 тақырып: Органикалық тағамдарды өндіру және өңдеу.....	111
11.1 Органикалық өнім. Шикізатқа қойылтын шарттар.....	111
11.2 Шикізатты органикалық өңдеу құралдары.....	112
11.3 Органикалық өндірісті таңдаудың себептері.....	114
11.4 Бақылау сұрақтары.....	116
12 тақырып: Басқа органикалық өнімдерді өндіру.....	118
12.1 Пайдалы жабайы өсімдіктер.....	118
12.2 Органикалық ара шаруашылығы.....	119
12.3 Аквакультура.....	121
12.4 Органикалық шарап жасау.....	122
12.5 Органикалық косметика.....	122
12.6 Органикалық жиһаз.....	124
12.7 Бақылау сұрақтары.....	126
13 тақырып: Органикалық өндірістегі кепілдік жүйесі.....	127
13.1 Органикалық стандарттар.....	127
13.2 Органикалық стандарттардың түрлері.....	128
13.3 Аккредиттеу жүйесі.....	129
13.4 Сертификаттау жүйесі.....	129
13.5 Бақылау сұрақтары.....	135
14 тақырып: Органикалық өнім өндіру саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамалық және ғылыми негіздері.....	136
14.1 Ұлттық құқықтық базасы.....	136
14.2 Қауымдастықтар мен ұйымдар.....	137
14.3 Қазақстанда органикалық өнімдерді өндіру және өңдеу.....	138
14.4 Бақылау сұрақтары.....	138
15 Тақырып: Қазақстандағы органикалық ауыл шаруашылығын дамытудың экономикалық, әлеуметтік және экологиялық пайдасы.....	140

15.1 Органикалық егіншіліктің экономикалық пайдасы.....	140
15.2 Органикалық өнімдерді импорттау және экспорттау.....	142
15.3 Қазақстандағы органикалық өнім нарығы.....	147
15.4 Ауылды аумақтарды дамытуға органикалық егіншіліктің қоса алатын үлесі.....	148
15.5 Қостанай облысында органикалық ауыл шаруашылығының әлеуеті.....	150
15.6 Бақылау сұрақтары.....	151
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:.....	152

Кіріспе

Биосфераны сақтаудың және ауыл шаруашылығының өнімділігін арттырудың маңызды шарттарының бірі оның жүйелерін энергияны үнемдеу және экологиялық тепе-теңдік принциптеріне сәйкес құру болып табылады.

Минералды тыңайтқыштарды, өсімдіктерді қорғау құралдарын, өсу реттегіштерін, генетикалық түрлендірілген организмдерді, энергияны көп қажет ететін техникалық құралдарды кеңінен және жиі жүйесіз қолдану арқылы ауыл шаруашылығы өндірісін интенсификациялау қоршаған ортада елеулі, тіпті қайтымсыз өзгерістерді тудыруы мүмкін.

Сонымен қатар, бұл өзгерістер теріс сипатта болуы мүмкін, топырақ құнарлылығының нашарлауынан, алынған өнімдердің сапасының төмендеуінен, қоршаған орта мен тағамның ластануынан көрінеді.

Екінші жағынан, соңғы уақытта энергия үнемдейтін технологияларды өндіріске енгізу тенденциясы көбінесе негізгі ұғымдарды дұрыс түсіндірмеумен, олардың мазмұнын ауыстырумен және оңайлатумен қатар жүреді, бұл да күрделі экологиялық проблемаларға әкелуі мүмкін.

Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығын дамытудың қазіргі жағдайы мен келешегі жерді оңтайлы пайдаланумен, атап айтқанда олардың құнарлылық деңгейін реттеумен ұштасады және адамзат дамуының қоршаған ортаны барынша сақтау арқылы қазіргі және болашақ ұрпақтың қажеттіліктері қанағаттандырылатын қоғамның жаңа кезеңдеріне көшу керектігін түсінуге негізделген.

Бүгінгі таңда ауыл шаруашылығы мен ауылдық аумақтарды дамытуда тұрақтылық қағидаттары сақталуы тиіс. Тұрақты даму қоршаған ортаны қорғауды, экономикалық дамуды және ауыл өмірінің әлеуметтік аспектілерін байланыстыруды қамтиды.

2006 жылы үкіметіміз Қазақстан Республикасының 2006-24 жылдарына арналған тұрақты даму қағидаларына көшу тұжырымдамасын қабылдады. Осылайша Қазақстан Республикасы дүниежүзілік қауымдастықтың толық мүшесі болды.

2012 жылы Қазақстан Республикасының Президенті «Қазақстан 2050: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» деп аталатын жаңа стратегиясын ұсынды. Бұл елімізде органикалық ауыл шаруашылығының дамуының негізін салды [1].

2013 жылы Қазақстан Республикасының Жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы қабылданып, онда Қазақстанның ауыл шаруашылығы кең көлемдегі жер ресурстары мен ауыл шаруашылығы өнімдерінің мойындалған сапасының арқасында айтарлықтай өсу әлеуеті бар екендігі атап өтілді. Жердің құнарлығын қалпына келтіруге, жаңа жұмыс орындарын құруға және азық-түлік импортынан үлкен тәуелсіздікті қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін тұрақты ауыл шаруашылығына көшу арқылы сектордың әлеуетін іске асыру басты міндет болып аталды [2].

Қазақстан Республикасының Президентінің халыққа жолдауында «Дамыған агроөнеркәсіп кешені» тарауында былай айтылады. «Ауыл шаруашылығы – біздің негізгі ресурсымыз, бірақ оның әлеуеті толық пайдаланылмай отыр. Ел ішінде ғана емес, шетелде де сұранысқа ие органикалық және экологиялық таза өнім өндіру үшін зор мүмкіндіктер бар» [3].

Бұл бағдарламаны мемлекет басшысының ауылшаруашылығы саласына жаңа мақсаттар мен міндеттер қойды деп түсіну керек.

Осыған байланысты, Қазақстан Республикасында халықтың экологиялық қауіпсіз азық-түлік өнімдеріне сұранысының артуы жағдайында органикалық ауыл шаруашылығы қағидаттарын енгізу мүмкіндігі бойынша проблемалық мәселелерді және ұсыныстарды жан-жақты қарастыруды көздейтін келісілген және өзара байланысты тұжырымдаманы әзірлеу қажет.

Минералды тыңайтқыштарды, пестицидтерді және басқа да жүйелік элементтерді, заманауи агротехнологияларды пайдалануды қарапайым тоқтата отырып, шаруашылықтың экологиялық (органикалық) нысандарына көшу мәдени өсімдіктердің өнімі мен жануарлардың өнімділігінің күрт төмендеуіне әкеледі.

Осыған байланысты бұл мәселе ауылдық аумақтарды тұрақты дамыту тұжырымдамасы аясында шешілуі тиіс. Органикалық ауыл шаруашылығы әдістерін сипаттайтын технологиялық элементтерді де, оларды қоршаған ортаға, экономикаға және әлеуметтік салаға зиян келтірмей қолдану мүмкіндігін де ескеру қажет. Яғни, бұл мәселені шешу жүйелі көзқарасты талап етеді және тек экономикалық субъект деңгейінде мүмкін емес.

Қазақстандағы экологиялық өңделетін алқаптар Қостанай, Ақмола, Алматы, Солтүстік Қазақстан, Қарағанды және Ақтөбе облыстарында орналасқан. Органикалық жерлердің ең көп мөлшері Қостанайда табылады. Қазақстандағы органикалық жер көлемі қазіргі уақытта 294 289 га (2019 ж.). Жалпы органикалық аумақтардың үлесі ауылшаруашылық ауданының 0,1% құрайды. Соңғы 10 жылдың ішінде органикалық алқаптардың ұлғаюы 120% құрады, 2018 жылдан 2019 жыл ортасында алқаптардың өсуі орасан зор 53%-ға жетті. Органикалық аймақ ауыл шаруашылығы 102 156 гектарға өсті. Бұл Қазақстанның органикалық алқаптардың көбеюі бойынша әлемде 8-ші орында болғанын білдіреді [4].

«Органикалық өнім» пәнін оқудағы негізгі мақсат – студенттердің органикалық ауыл шаруашылығы саласындағы құзыреттілігін және органикалық принциптері мен әдістерің тәжірибеге енгізу мүмкіншіліктерін арттыру.

Бұл мақсатқа жету келесі міндеттерді шешуді қамтиды:

- Органикалық ауыл шаруашылығының қалыптасуы мен дамуын зерттеу.
- Органикалық ауыл шаруашылығының артықшылықтары мен кемшіліктеріне салыстырмалы баға беру.
- Органикалық ауыл шаруашылығында топырақ құнарлығын басқару.

-Органикалық егіншіліктің әдістерін, оның ішінде топырақты өңдеу, ауыспалы егістерді, зиянды организмдерден өсімдіктерді қорғау құралдарын, тыңайтқыштарды, өсімдік шаруашылығын зерттеу.

-Органикалық егіншіліктегі жануарлардың рөлі туралы концептуалды түсінік қалыптастыру.

-Органикалық өнімдерін қайта өңдеу үшін қолданылатын шикізаттар мен өндіріске қойылатын талаптармен танысу.

-Азық-түлік тағамдардан басқа түрлі органикалық өнімдерімен танысу.

-Органикалық стандарттар мен сертификаттау туралы негізгі ақпаратты алу.

1 тақырып: Органикалық ауыл шаруашылығының негіздері.

1.1 Органикалық ауыл шаруашылығының қысқаша тарихы.

Органикалық (биологиялық, экологиялық) ауыл шаруашылығы деп ауылшаруашылық өндірісінде синтетикалық тыңайтқыштарын, пестицидтер мен өсімдіктің өсіп өркендеуін реттеуші заттарын, азық қоспаларын қолданудан бас тарту арқылы таза өнім өндіру процесі аталады. Ал өнім мөлшерін арттыру мақсатымен органикалық тыңайтқыштар, арамшөптер мен ауру қоздырғыштары және зиянкестерге қарсы ауыспалы егістің оң әсері, топырақты жүйелі түрде өңдеу әдістері қолданылады.

Органикалық ауыл шаруашылығы – топырақтың, экожүйенің және адамдардың денсаулығын сақтайтын өндіріс жүйесі. Ол қалпына келмейтін ресурстарды пайдалануға емес, экологиялық процестерге, биоәртүрлілікке және жергілікті жағдайларға бейімделген циклдерге сүйенеді.

Органикалық ауылшаруашылық дәстүрді, инновацияны және ғылымды біріктіре отырып қоршаған ортаға пайда әкеледі және барлық қатысушылар үшін әділ қарым-қатынастар мен жақсы өмір сапасын қамтамасыз етеді [5].

Органикалық ауыл шаруашылығы - интенсивті ауыл шаруашылығына қарағанда мүлдем басқаша іргелі қағидада құрылған жүйе: табиғатты өнімділікті арттыру және пайданы көбейту үшін пайдалану емес, оңтайлы өнім мен лайықты табыс үшін табиғат заңдарын қолдану болып табылады.

Пермакультура (ағылшын тілінен permaculture - әрдайым ауылшаруашылық) - ұзақ мерзімді ауыл шаруашылығы деп аударылады және экожүйелердегі табиғи қатынастарға негізделген ауыл шаруашылығы мен ауыл шаруашылығы жерлерін жобалауға жүйелі көзқарасты білдіреді. Ең дұрысы, жүйе жабық болуы керек, яғни. өзін қамтамасыз етеді, табиғатқа зиян келтірмейді және кеңістікте ұзақ уақыт болады. Перманентті ауыл шаруашылығы органикалық егіншілікті дамытудың кең тараған тенденцияларының біріне айналды. Пермакультура ауыл шаруашылығы өндірісінің өздігінен жұмыс істейтін жабық жүйесін құруды ұсынады. Ол дәстүрлі ауыл шаруашылығы әдістерін де, заманауи ғылым мен технологияны да пайдаланады. Бұл тәсілдің бірегейлігі мынада: мұндай экожүйені жасағаннан кейін оның жұмыс істеуі үшін қарқынды физикалық еңбек пен қосымша тыңайтқыштар қажет емес [6].

Идеалды жабық жүйеге, мысал ретінде орман немесе батпақты жатқызуға болады, онда көптеген өсімдіктер мен жануарлар кездеседі, ал олардың өніп-өсулері адамның көмегінсіз, тыңайтқыштар, ауылшаруашылық техникасы және т.б. жүріп отырады. Дегенмен, пермакультура - бұл егіншіліктің философиясы. Мұнда сертификаттау жүйесі жоқ, шаруалар өз ынталарымен жұмыс істейді.

Германияда 1920 жылдары биодинамикалық ауыл шаруашылығы органикалық егіншіліктің ерте және әлі де белсенді нұсқасы ретінде дамыды. Оның теориялық ережелерін антропософияның негізін салушы австриялық ғалым Рудольф Штайнер жасаған. Биодинамикалық бағыт барлық тіршілік иелерін тек жердегі ғана емес, сонымен бірге ғарыштық өзара әрекеттесулер

ауқымында теңдестірілген тұтастық ретінде қарастырады. Ол ай мен жұлдыздардың өсімдіктердің дамуына әсерін тану, оны аспан денелерінің орналасуымен байланыстырудан туындайды. Практикалық тұрғыда оның негізгі принциптері барлық ауылшаруашылық жұмыстарын табиғи және ғарыштық ырғақтарға сәйкес жүргізу және өсімдіктерді күту үшін биодинамикалық препараттар мен материалдарды қолдану, көң мен басқа да органикалық қалдықтарды компосттау болып табылады.

Биодинамикалық фермерлер дақылдар мен жануарларды өсіру кезінде топырақтан алынғаннан гөрі топыраққа көбірек қайтарады; ферма өсімдіктер, жануарлар және адамдар біріктірілген организм ретінде қарастырылады.

Ғылыми әдебиеттерде биодинамикалық ауыл шаруашылығына қатысты көптеген сындар бар. Олар осы бағыттың теориялық постулаттарының жеткіліксіз эксперименталды расталуына және биодинамикалық егіншілік негізінде дәстүрлі егіншіліктегідей өнімге қол жеткізудегі үлкен қиындықтарға назар аударады. Қазіргі уақытта Америка Құрама Штаттарындағы органикалық фермалардың шамамен 1 %-ы Деметра биодинамикалық сертификаттау белгісіне ие [7].

Органикалық ауылшаруашылық терминін алғаш рет 1940 жылы Лорд Нортборн өзінің «Look to the Land» - Жерге қамқоршы бол атты кітабында қолданған [8]. Нортборн бұл терминді топыраққа қолданылатын органикалық тыңайтқыштар үшін ғана емес, сонымен қатар топырақты, дақылдарды, жануарларды және қоғамды біріктіретін тұтас жүйе ретінде экономиканы жобалау және басқару тұжырымдамасы ретінде пайдаланған. Бұл жүйелік көзқарас бүгінгі күні органикалық ауыл шаруашылығын түсіну және шешім қабылдау үшін іргелі болып табылады [9].

Қазіргі заманғы органикалық егіншілік қозғалысының әлеуметтік және практикалық негізі 1940 жылдары Үндістанда ауылшаруашылық кеңесшісі ретінде ұзақ уақыт болған британдық ботаник Альберт Ховардтың еңбектерімен қаланды (1 сурет).



1 сурет. Органикалық ауыл шаруашылығының негізін салушылары.

Жергілікті егіншілік әдістерін зерттей келе, ол ресми ауылшаруашылық ғылымы ұсынған әдістерден жақсырақ деген қорытындыға келді. Ауылшаруашылық өндірісін жақсарту бойынша инновациялық идеялары мен ұсыныстары үшін ол заманауи органикалық ауыл шаруашылығының атасы атағына ие болды.

1939 жылы Ховард жұмысының әсерінен Эва Балфур Ұлыбританияда кәдімгі және органикалық егіншілікті салыстыру үшін ауылшаруашылық жерлерінде әлемдегі алғашқы ғылыми тәжірибені құрады. Төрт жылдан кейін оның Тірі топырақ атты кітабы жарық көрді. Жұмыс кеңінен таралып, бүгінгі күні органикалық ауыл шаруашылығы саласындағы ең танымал ұйымдардың бірі – Топырақ қауымдастығының (Soil Association) құрылуына әкелді [6, 18 бет].

1943 жылы АҚШ-та Луис Бромфилд өзінің Жағымды алқап атты кітабын басып шығарады, онда ол өзінің Огайо штатындағы тәжірибесін сипаттайды. Бромфилд топырақты сақтау егіншілік тәжірибесінің күшті жақтаушысы болды, сонымен қатар Ховард идеяларының көпшілігін қолдады. 1948 жылы жарияланған Малабардағы ферма атты кітабында Бромфилд өзінің фермасындағы органикалық егіншілік тәжірибесін сипаттады.

Джероми Ирвинг Родейл АҚШ-тағы жаңа идеялардың ең ықпалды тасымалдаушысы болды. Родейл органикалық егіншілік деген терминді алғаш таратқандардың бірі болды. 1942 жылы «Органикалық ауыл шаруашылығы және бағбандық» журналының негізін қалады. 1950 жылы Джером Ирвинг Родейл органикалық ауылшаруашылық философиясын сипаттайтын «Алдын алу» журналының негізін қалады. 1954 жылы Родейлдің ұлы Роберт Родейл басылымды басқарды. Әкесінің органикалық тағамдардың денсаулыққа пайдасы туралы айтқанынан айырмашылығы, Роберт Родейл бұл тағамдардың әлеуметтік және экологиялық пайдасын да қарастырды. 1971 жылы Роберт Родейл ғылыми-зерттеу орталығын құрды, ол қазір «Родейл эксперименттік егіншілік институты» деп аталады.

1950 жылы швейцариялық жұп Ганс пен Мария Мюллер органикалық егіншіліктің биологиялық әдістерін жасады [6, 19 бет].

1968 жылы неміс микробиологы Ганс-Питер Руш биоорганикалық ауыл шаруашылығының негізін қалады. Ол өзінің «Топырақ құнарлығы» кітабында микробиологияны топырақ құнарлығымен байланыстырды және биологиялық тұтастық, сондай-ақ тағам өндірісі мен табиғаттың бірлігі туралы идеяларды дамытты. Бұл қозғалыс 1970 жылдары Германиядағы ең ірі органикалық ауылшаруашылық сертификаттау органы болып табылатын Bioland сауда белгісінің қабылдануымен айқынырақ көрінді [10].

Жапонияда органикалық егіншілік шамамен 100 жыл бұрын дами бастады. Оның дамуына жапон философы Мокихи Окада маңызды үлес қосты. Ол «Табиғат шаруашылығы» деп аталатын егіншілікке ерекше назар аударды, оның принциптері негізінен қазіргі заманғы органикалық ауыл шаруашылығына сәйкес келеді.

Жапондық фермер Масанобу Фукуоканы да «органикалық егіншіліктің» негізін салушылардың бірі деп атаған жөн. Фукуока өз фермасында егіншіліктің жаңа әдісін қолданды, ол оны «өңделмейтін, тыңайтқышсыз, арамшөптен қорғаусыз, пестицидсіз, натуралды шаруашылықтағы ешнәрсе істемейтін әдіс» деп атады.

1940 жылдардың аяғында Ұлыбританиядағы Топырақ қауымдастығы, АҚШ-тағы Rodale баспасы және Германиядағы Bioland органикалық белгісі сияқты ұйымдар алғашқы органикалық ауылшаруашылық ұйымдары ретінде құрылды.

Пестицидтерді қолданудың қауіптілігі туралы мәселелер оларды ауыл шаруашылығына енгізгеннен бірнеше жылдан кейін көтеріле басталды. 1962 жылы американдық биолог Рэйчел Карсон «Үнсіз көктем» кітабын басып шығарды, ол пестицидтердің жанды табиғатқа кері әсерін бірінші рет дәлелдеді [11].

Өткен ғасырдың 80-жылдары әлемде гендік инженерия технологиялары пайда болды, олар бірден Америка Құрама Штаттарының ауыл шаруашылығында, содан кейін басқа дамыған және дамушы елдерде өз орнын тапты. Өсімдіктердің гендік инженериясы қарқынды дамып келеді. Бірінші трансгенді (немесе генетикалық түрлендірілген) өсімдік 1984 жылы алынды, екі жылдан кейін далалық сынақтар АҚШ пен Францияда жүргізілді, ал 1996 жылдан бастап олар коммерциялық ауқымда өсіріледі. Жаңа технология кез келген ағзаға немесе өсімдікке қажетті қасиеттерді орнатуға, оны климаттық жағдайларға, зиянкестерге төзімді етуге, пішіні мен түсін өзгертуге, өнімнің жарамдылық мерзімін ұзартуға және т.б. мүмкіндік береді. Көп жағдайда трансгенді өсімдіктерді қолдану шығымдылықты айтарлықтай арттырады [6, 14 бет].

Минералды тыңайтқыштарды, пестицидтерді және гендік инженерия технологияларын ауыл шаруашылығына енгізу азық-түлік өндірісін ұлғайту және оларды арзандату арқылы әлемдегі аштық мәселесін шешуге бағытталды. Алайда олар алға қойылған міндетті толық шеше алмады: осы уақытқа дейін жер шары халқының шамамен 15%-ы азық-түлік тапшылығын бастан кешуде.

Адамзаттың ауыл шаруашылығы өнімділігін арттыру жолындағы күресі ХХ-ХХІ ғасырларда қауіпті деңгейге дейін жетті. Адамның табиғатты басқару және өзгерту қабілетінің артуы адамға қарсы шығуы мүмкін. Американдық биолог және эколог Б. Коммонердің (1974) заңдарының бірі: «Табиғат жақсы біледі»; ғалым табиғи жүйелерді ұқыпты ұстау керектігін ескертеді. Жаңа ауылшаруашылық технологиялары экожүйелерді қайтымсыз өзгертуге және табиғи байланыстарды бұзуға қабілетті. Азық-түлік өндірісінің заманауи әдістері проблемаларының көрінісінің бар мысалдары адамдардың тұтынылатын тағамның сапасы туралы көбірек ойлауға мәжбүр екенін көрсетеді [6, 16 бет].

Кейбір инновациялар басқа жаңалықтарды тудыруы мүмкін. Мұның ауыл шаруашылығындағы жарқын мысалы химиялық тыңайтқыштардың, пестицидтердің және гендік инженерия технологияларының таралуына жауап

ретінде тұрақты ауыл шаруашылығы жүйелерінің пайда болуын көрсетуге болады.

Тұтынушының қаржылық мүмкіндіктері бар және өзінің денсаулығы мен планетаның экологиялық қауіпсіздігі үшін қаржы айыруға дайын дамыған елдерде жаңа бағыт – органикалық ауыл шаруашылығы белсенді түрде дами бастады. Permaculture және Low External Input Agriculture - LEIA сияқты жүйелер де пайда болды және Fair Trade – тез сатылатын өнімдерінің сатылымы тез өсуде.

Осылайша, экологиялық проблемалар мен азық-түлік өнімдерін тұтыну кезіндегі адам денсаулығына қауіп «органикалық ауыл шаруашылығы» деп аталатын жаңа бағыттың белсенді дамуына себеп болды.

1980-1990 жылдар аралығындағы кезең органикалық егіншілікке қызығушылықтың артуымен сипатталды, бұл қазіргі заманғы дәстүрлі ауыл шаруашылығындағы күрделі экологиялық проблемалармен байланысты болды.

1 кесте – Органикалық ауыл шаруашылығы ғылыми мектептерінің қысқаша сипаттамалары.

Құрылтайшылар мен ұйымдар	Философия және табиғатқа көзқарас	Синтетикалық тыңайтқыштар мен пестицидтерді алып қолданбаудың себептері
Рудольф Штайнер (1861-1925 ж.ж.) - Биодинамикалық ауыл шаруашылығы	Антропософия, табиғаттың «энергиясы» құтқаруды қамтамасыз етеді	Жасанды материалдар табиғаттағы «энергия ағынын» бұзып, ауыл шаруашылығы дақылдарының «рухани сапасын» бұзуы мүмкін
Альберт Ховард (1873-1947 ж.ж.); Ева Балфур (1899-1990 ж.ж.) Soil Association ұйымы	Табиғи романтизм; Қол тимеген табиғат үйлесімділікті бейнелейді. Гумус – топырақ құнарлығы мен денсаулық кепілі. Денсаулық бәрінен де маңызды	Гумус - барлық табиғи ресурстардың ең маңыздысы. Минералды тыңайтқыштар гумустың бұзылуын тездетеді
Ганс-Питер Руш (1906-1977 ж.ж.) Биологиялық органикалық ауыл шаруашылығы	Эко-философия. Табиғат идеалды жүйе болып табылады және өмірдің барлық формаларының өзара әрекетін қамтамасыз етеді	Минералды тыңайтқыштар мен пестицидтер ауыл шаруашылығы дақылдарының талаптарына бейімделмеген. Аурулар және зиянкестермен табиғи күресу жолдары болу керек
Органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысының халықаралық федерациясы (IFOAM 1972)	Қоршаған ортаны қорғау. Табиғат ұйымдастырушы күш ретінде танылады	Органикалық тәжірибе ең жақсы, сондықтан дәлелдеуді қажет етпейді

Дереккөз: Х. Кирхман және басқалар, 2008.

Органикалық ауыл шаруашылығы тұрақты және экологиялық таза деп танылды және қазір жасыл деп аталуда. Органикалық ауыл шаруашылығы

тәжірибесін экологиялық мәселелерді шешу мүмкіндігі ретінде қарастыру саяси және қоғамдық қолдауға ие жасылдардың үлкен топтарын және олардың жақтастарын тартады.

Органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысының халықаралық федерациясы (IFOAM) 108 елде 750-ден астам мүше ұйымы бар дүниежүзілік ұйым. 1 кестеде органикалық ауыл шаруашылығы идеяларын дамытатын ең көп таралған мектептердің қысқаша сипаттамасы берілген. Осы саланы дамытудағы ең ықпалды ұйымдардың бірі - IFOAM органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысының халықаралық федерациясы.

Органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысының халықаралық федерациясы (IFOAM) органикалық ауыл шаруашылығының әртүрлі мектептерінің ерекшелігін ескере отырып, олардың ортақ мүдделерін білдіру үшін құрылды. Нәтижеде, әдістерге азырақ, бірақ мақсатқа көбірек көңіл бөлетін органикалық ауыл шаруашылығының жаңа бейнесі пайда болды.

Бүгінгі күні органикалық ауыл шаруашылығының негізін қалаушылардың пікірлері мен идеялары тарих болып саналады. Қазіргі заманғы органикалық ауыл шаруашылығы соңғы ғылыми жетістіктерді ескере отырып, өзгерді және ескі мектептерден алыстады. Сонымен қатар, биодинамикалық ауыл шаруашылығы сияқты бағыт айтарлықтай табысты дамып келеді және бүкіл әлемде қолдаушыларға ие болды [12].

1.2 Негізгі терминдер мен анықтамалары.

Халықаралық *International Federation of Organic Agriculture Movements* ұйымының айтуынша **Органикалық ауыл шаруашылығы** – топырақ денсаулығын, экожүйелер мен адам затын қолдайтын өндірістік жүйе [5].

Жергілікті шарттарға тән экологиялық процестерден, биоалуантүрлілік пен табиғи жергілікті циклдерден тәуелді бола отырып қолайсыз ресурстарды пайдаланбауға шақырады.

Органикалық егіншілік қоршаған ортанын жағдайын жақсарту, адал қатынастар мен лайықты өмір деңгейін құрастыру үшін дәстүрлерді, инновациялар мен ғылымды бір жерге ұйымдастырады.

IFOAM бойынша, органикалық ауыл шаруашылығы экожүйелермен, табиғаттағы зат пен элементтердің биогеохимиялық айналымын толық зерттеп, оларды қолдап оңтайландыру арқылы тиім алуға негізделеді. Органикалық ауыл шаруашылығы болашақта өзінің әсерін тигізген объектілердің (өсімдік, жануарлар, топырақ, адамзаты) және барлық планетаның денсаулығын қолдауға бағытталады [13].

Органикалық өнім – Қазақстан Республикасының Органикалық өнім өндіру туралы Заңының талаптарына сәйкес өндірілген ауыл шаруашылығы өнімі, акваөсіру (балық өсіру шаруашылығы) өнімі, жабайы өсімдіктерден алынған өнім және оларды қайта өңдеу өнімдері, оның ішінде тамақ өнімі [14].

Экологиялық таза өнім деп өндіріс кезінде экологиялық жүйені уламайтын, оны бұзбайтын, топырақтың тазалығын қамтитын, табиғи ресурстарды қорғайтын технология арқылы өндірілген өнім.

Органикалық ауылшаруашылығына қатысты шаруашылықтарға түрлі мемлекеттерде түрлі атаулар қолданылады:

-органикалық ауыл шаруашылығы (егіншілік) - Ұлыбритания, АҚШ, Украина;

-биологиялық ауыл шаруашылығы – Австрия, Германия, Швейцария, Италия, Франция, Грузия;

-табиғи ауыл шаруашылығы - Финляндия;

-экологиялық ауыл шаруашылығы – Дания, Швеция, Норвегия, Испания;

-экологиялық таза ауыл шаруашылығы – Эстония [13].

Органикалық өнімдер әдейі белгімен белгіленеді. Органикалық өнімінің нарығы бар өлкелерде, органик, эко, био, натур терминдері заң бойынша және өнімнің белгілі халықаралық ұйымында сертификатталануы тиісті.

Органикалық өнім деп – пестицидсіз, өсімдік қорғау затсыз, химиялық тыңайтқышсыз, өсімдіктердің өсіп-өркендеуін реттеушісіз, азық қоспасыз, антибиотиксіз, гормонды және басқа ветеринарлық дәруменсіз, ГМО болмаған, ионды сәулемен өңделмеген өсімдік және малшаруашылығы өнімі және осылардан 95% құрамы (5% өзге өнімнен сумен тұз есепке алынбайды) жоғарыда белгіленген талаптарға сәйкес өндірілген өнім.

Органикалық өнімді өндіру үшін – ауылшаруашылық алқаптары үшін екі жыл, көп жылдық дақылдары егілген алқаптарында үш жыл көшу уақыты өткен жерлер, табиғи дәм берушілер, белгілі тәртіп бойынша рұқсат етілген микроорганизмдерден өндірілген дәрумендер мен ферменттер пайдалуға болады.

1.3 Органикалық ауыл шаруашылығының принциптері.

Органикалық ауыл шаруашылығына көшу себептерін, оның әдістері мен соңғы нәтижелерін түсіну үшін органикалық ауыл шаруашылығының жетекші принциптерін толық меңгеру өте маңызды. Бұл қағидаттар экологиялық тұрақты ортада жоғары сапалы азық-түлік, талшық және басқа да тауарларды өндіру үшін маңызды деп саналатын негізгі мақсаттар мен сақтық шараларын қамтиды. Органикалық ауыл шаруашылығының принциптері органикалық қозғалыстың дамуымен өзгерді, бірақ олар жақында тұжырымдалған. Органикалық ауыл шаруашылығы тарихының көп бөлігінде принциптер жазылмаған, өйткені олар әртүрлі мектептердің философиясы мен тәжірибесінде бекітілген.

-Денсаулық принципі;

-Экология принципі;

-Әділдік принципі;

-Қамқорлық принципі.

Денсаулық принципі – органикалық ауыл шаруашылығы топырақтың, өсімдік, жануарлар мен адамның және планетамыздың денсаулығын тұтас бөлінбейтін құбылыс ретінде сақтап, жақсартуы тиіс.

Осы принцип бойынша адамның және қоғамның денсаулығы экожүйелердің денсаулығынан бөлек болмайды. Сау топырақта сау өсімдік өседі, сол өсімдіктер жануарлар мен адамдардың саулығын қамтамасыз етеді.

Осы принцип бойынша, денсаулыққа зиянды минералдық тыңайтқыштарын, пестицидтерді, жануарларға қолданылатын азықтық қоспалары мен ветеринарлық дәрумендерді пайдалануға рұқсат берілмейді.

Экология принципі - органикалық ауыл шаруашылығы экологиялық жүйелер мен циклдердің принциптеріне негізделіп, осылармен бірге жұмыс атқаруға, бірге өмір сүруге және қолдауға шақырады.

Принцип бойынша ауылшаруашылық өндірісі экологиялық құбылыстарға негізделетінің көрсетеді.

Қолдау өндіріс ортасын экологиландыру арқылы жүргізіледі – өсімдік үшін тірі топырақ, жануарларға – ферманың экожүйесі, балықтарға – су ортасы.

Органикалық егіншілікті, жануаршаруашылығын жүргізу және табиғатты пайдалану жұмыстары табиғи айналымдарға, мерзімдерге және теңдестікке сәйкес болулары тиіс.

Әділдік принципі – органикалық ауыл шаруашылығы өмір мүмкіндіктері мен жалпы қоршаған ортаны еске ала отырып әділдікті қамтамасыз етуі тиіс.

Әділдік деген шаруашылық қарымқатынастарға объективті бағалаумен, сыйластықпен, дұрыс көзқараспен қамтамасыз етіледі. Бұл көзқарас адамдар арасындағы және басқа жанды ағзалармен де қарымқатынастарда бірдей болу керек.

Осы принцип бойынша органикалық ауылшаруашылығына кіріскендер адамгершілік көзқарастарын, әр деңгейде әділдікті орнату мақсатын алдарына қояды – фермерлер, жұмыскерлер, қайта өңдеушілер, сатушылар мен қолданушылар.

Органикалық ауыл шаруашылығы әр кімге жоғары өмір деңгейін, мемлекет үшін азық-түліктік тәуелсіздікті, кедейшілікті жоюды қамтамасыз етуі тиіс.

Қамқорлық принципі – органикалық ауылшаруашылығын басқаруды қазіргі және болашақ ұрпақтардың денсаулығы мен амандығы үшін алдын ала әрекет ету және жауапты болу түрде жүргізуді қамтамасыз етеді.

Органикалық ауылшаруашылығы – жанды және динамикалық жүйе, ол ішкі және сыртқы сұранымдар мен шарттарға жауап реакциясын жасайды. Өнімді көтеру үшін қолданылатын іс әрекеттер денсаулыққа, қоршаған ортаға зиян келтірмеуі тиісті [6].

1.4 Органикалық өнім өндірісінің оң және теріс бағыттары.

Органикалық өнімнің келесі оң бағыттары болады:

- жағымды, жақсы дәмі бар;
- қоршаған ортаға зиянсыз;
- биоэралуандылықты сақтайты;
- адам мен жануарлардың денсаулығына зиянсыз
- зиянды микроорганизмдерден, паразиттерден, ГМО-дан таза өнімдер.

Органикалық ауыл шаруашылығы қазіргі уақытта өте жылдам өркендеп келе жатқан бизнес. 2020 ж. статистикасы бойынша органикалық өнімдері 190 мемлекетте тараған, жылдық нарығы 120,6 млрд евроны құрайды, органикалық егіншілік астында 74,9 млн. га ауыл шаруашылық жер алқаптары қолданылады, әлем бойынша 3,4 млн. органикалық шаруа қожалығы тіркелген [4].

Органикалық ауыл шаруашылығын жүргізуде екі негізгі ұстаным болады:

- Табиғи биологиялық процесстерін толық қолдану және Биосинергия.
- Қоршаған ортаға зиян келтірмеу.

Органикалық ауыл шаруашылығының негізгі әдістері:

- Топырақты ресурсқорғаушы әдістерімен өндеу.
- Органикалық тыңайтқыш қолдану (жануарлар мен өсімдік қалдықтары тыңайтқыш ретінде қолданылады, сабан және жасыл тыңайтқыш).

-Ауыспалы егіс қолдану.

-Арамшөп, зиянкестер және аурулармен биологиялық әдістері арқылы күресу.

-Дәстүрлі селекция арқылы шығарылған өсімдік сорттарымен жануарлар түрлерін өсіру (гендік инженерия өнімдерінен бас тарту).

-Ауыл шаруашылығында жабық циклді өндіріс тәртібін орналастыру
Өсімдік шаруашылығы – Мал азығы – Мал шаруашылығы – Тыңайтқыш.

-Мал шаруашылығында – жыл бойы қорада ұстаудан бас тарту, міндетті түрде жайылым қолдану, азық қоспаларын, гормондарды, антибиотиктерді қолданбау.

Органикалық ауыл шаруашылығының оң бағыттары:

Ұзақ мерзімді тұрақтылық. Қоршаған ортада болатын өзгерістер ұзақ мерзімді болып табылады және ұзақ мезгіл ішінде баяу пайда болады. Органикалық ауыл шаруашылығы агроэкожүйеге орта және ұзақ мерзімді әсерді қарастырады. Алдына қоятын мақсаттарға топырақты сарқитын, немесе зиянкестермен үлкен проблема шығатынын алдын алатын шарттарда экологиялық теңдестікті еске ала отырып өнім өндіруді қарастырады. Проблеманы алдын алу керек, оны ортаға шыққаннан кейін күресу зорға шығады.

Топырақ. Органикалық ауылшаруашылығының негізгі әдістері – ауыспалы егіс қолдану, аралас егіс егу, органикалық тыңайтқыш қолдану топырақты минималды өндеу арқылы топырақтың құрамында пайдалы жанды организмдердің көбеюіне жол ашады, топырақтың құрамын жақсартып, тұрақты экожүйелер құрастырады. Нәтижеде топырақтың құнарлылығы қайтарылады.

Су. Ауылшаруашылығы дамыған өлкелерде жер асты суларының ластануы өте жиі пайда болады. Бұл суға тыңайтқыштар, пестицидтер қосылып табиғатты улайды. Органикалық егіншілікте минералды химиялық заттар қолданылмаған үшін, олардың орнына табиғи органикалық заттар қолданылғаннан жер асты сулары, өзен көл сияқты су қоймалары таза болады.

Биоэралуандылық. Органикалық фермерлер, биоэралуандылықты сақтайтын негізгі шаруалар. Осы жүйеде көбінесе дәстүрлі сорттар мен жануарлар тұқымдары қолданылады. Олардың ауруларға, зиянкестерге иммунитеттері жоғары болады. Қосымша дәрумен қолдануға қажет болмайды. Пестицид шектелгеннен жәндіктер мен микроорганизмдер зиян шекпейді, жыл сайын түрлі өсімдіктер егілгені үшін зиянды ағзалардың саны да жоғары болмайды. Қоспалы егістер де биоэралуандылықты сақтау үшін қолданылады.

Генетикалық өзгертілген организмдер. Органикалық егіншілікте ГМО қолдануға рұқсат жоқ. Бұл ағзалардың қоршаған ортаға, адам денсаулығына әсері толық зерттелмеген. ГМО өсімдіктері өз құрамына тәң емес химиялық заттарды жинақтау арқылы зиянды болулары мүмкін. Табиғатта өсетін таза өсімдіктерге ұрықтау арқылы биологиялық теңдестікті де бұзулары мүмкін.

Қоршаған ортаға әсері. Органикалық егіншіліктің қоршаған ортаға оң әсері – топырақ құрылу процесстерінің тұрақтылығы, қалдықтарды өндеу, көміртегін ұстау, қоректік заттардың айналымы, өсімдіктерді аралармен тозаңдандыру, қоршаған ортаны улы заттардан қорғау.

Органикалық ауыл шаруашылығы енгізілгенде, алғашқы уақытта өнім күрт төмендеу мүмкін. Себебі де тыңайтқыш қолданылмаса, өсімдікті қорғау химиялық заттары қолданылмаса өнім 25-50% дейін түсуі мүмкін. Ал егіншілікте ауыспалы егістер, биологиялық күрес шаралары енгізіліп, топырақ саулығы қайтарылғаннан кейін өнім мөлшері тұрақталады. Органикалық өнімнің бағасы 20-25% жоғары болғаннан тиімділік те жоғары болуы мүмкін. Химиялық тыңайтқыштармен пестицидтерге кететін шығын болмайды, бұларды енгізуге шығын жоқ.

Теріс бағыттары:

Органикалық ауылшаруашылығының жер қорларын пайдалану көрсеткіші біраз төмен болады.

Сертификатталған органикалық өнім қымбат болады, өнімнің біріміне дәстүрлі егіншілікпен салыстырғанда шығын молырақ кетеді.

Органикалық танапта өндірілген көкөністерден салмонеллез ауыруына шалыну 3-5 рет жоғары болады. Себебі де толық шірімеген органикалық тыңайтқыштары микробтардың көбейуіне жақсы орта болып табылады.

1.5 Бақылау сұрақтары:

- 1 Органикалық ауыл шаруашылығы туралы ұғым.
- 2 Органикалық ауыл шаруашылығының қысқаша тарихы.
- 3 Органикалық ауыл шаруашылығының негізін салушы ғалымдар.
- 4 Органикалық егіншіліктің әдістері.
- 5 Органикалық егіншіліктің өнімділігі, қоршаған ортаға әсері.
- 6 Органикалық егіншіліктің принциптері.
- 7 Органикалық ауыл шаруашылығының оң бағыттары.
- 8 Органикалық ауыл шаруашылығының теріс бағыттары.
- 9 Экологиялық таза өнім.
- 10 Органикалық өнім.

2 тақырып: Органикалық егіншілікте топырақ құнарлылығын басқару.

2.1 Топырақ және топырақ құнарлылығы туралы ұғым.

Топырақты, адамзаты көбінесе өндіріс құралы ретінде ғана таниды. Бірақ топырақтың планетарлық өте маңызды рөлі бар.

Топырақ ең алдымен атмосферамен гидросфераның химиялық құрамын реттейді. Топырақтың құрамында өте көп көміртегі сақталады. Бұл көміртек тыныс алу арқылы атмосфераға көшеді. Ал көмірқышқыл газы түріндегі көміртек жылыжай әсері деп аталатын құбылыстың себебі болады.

Атмосферада бұл газдың мөлшері өскенде планета ыси бастайды. Топырақтың құрамындағы органикалық затты көбейте отырып көміртекті де байлаймыз.

Топырақ біртоп жанды организмдердің мекендейтін ортасы. Бұлардың жер шары үшін маңызы өте зор. Топырақ құрылыста қолданылатын объект. Құрылыс материалы ретінде және осы объектілердің тұрған аланы ретінде.

В.В. Докучаев бойынша «Топырақ ретінде су, ауа және түрлі жанды, жансыз, жәндіктердің әсерімен өзгерген тау жыңыстарының сыртқы қабаттары саналады». Ол ғалым топырақ құрушы алғашқы факторларды белгілеген. Оларға климат, өсімдіктер мен жануарлар, ана жыңыс, жер бедері, және уақыт жатады [15].

Топырақты тау жыңысынан айыратын алғашқы қасиеті - оның құнарлылығы. *Топырақ құнарлылығы - оның өсімдіктерді ылғал, ауа, қоректік заттар және жылумен қанағаттандыру арқылы ауыл шаруашылығы өнімін құрастыру қабілеті.*

Экологиялық қауіпсіз өнім өндіру ең алдымен топырақтың сыртқы оңсыз құбылыстарға қарсы тұру мүмкіншілігімен байланысты болады. Ал бұл теріс құбылыстар көбінесе адамның қолымен жасалады. Осы себептен де топырақ агроэкожүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз ететін негізгі элемент болуы керек.

Осы көзқарастан да органикалық егіншіліктің принциптері топырақтың құнарлылығын сақтау және көтеру үшін өте жөнді болып саналады [6].

Топырақ құнарлылығының көрсеткіштері 3 үлкен топқа бөлінеді:

- **Биологиялық көрсеткіштер;**
- **Агрофизикалық көрсеткіштер;**
- **Агрохимиялық көрсеткіштер.**

Әр топтағы көрсеткіштер әсер ету әдістері де болады:

- **Биологиялық әдістері;**
- **Агрофизикалық әдістері;**
- **Агрохимиялық әдістері.**

Органикалық егіншілік осы әдістерге шектеу қояды. Мысалы көбінесе биологиялық әдістерге мән береді, ал химиялық әдістер бойынша минералдық тыңайтқыштарға шектеу қояды, ал агрофизика болса топырақ өндеуде қысқарту жолдарын ұсынады.

2 кесте - Топырақ құнарлылығының агрофизикалық көрсеткіштері.

Топырақтың агрофизикалық қасиеттері				
Топырақтың құрылымы	Жалпы физикалық қасиеттері	Физикалық-механикалық қасиеттері	Топырақтың ауа қасиеттері	Топырақтың жылу қасиеттері
	тығызыдығы	жабысқақтығы		
	қуыстылығы	иленгіштігі		
		қаттылығы		
	қарсылығы			

Топырақ әр түрлі көлемдегі бөлшектерден құрылған дисперсті орта болып табылады. Табиғи жағдайда қалыптасқан топырақтың әр мөлшерлі бөлшектердің жиынтығына – топырақ құрылымы - структурасы дейміз. Ал топырақтың әр мөлшерлі түрлі агрегаттарға ыдырау қабілеті – топырақ құрылымдылығы деп аталады.

3 кесте – Топырақтың құрылымдылығын бұзатын себептер.

Топырақ құрылымдылығының бұзылуы	Дәстүрлі егіншілік	Органикалық егіншілік
Топырақты өңдеу	Негізгі себеп	Топырақ минималды түрде өңделелді
Минералдық тыңайтқыштар	Жоғары мөлшерде тыңайтқыш қолданылғанда көрінеді (әсіресе азотты тыңайтқыштары)	Минералдық тыңайтқыштары қолданылмайды
Органикалық заттын теріс теңдестігі	Органикалық тыңайтқыш қолданылмайды немесе аз қолданылады. Көбінесе тамыры әлсіз дақылдар өндіріледі	Органикалық заттын теріс теңдестігі мүмкін емес

Топырақ құрылымының бұзылу жолдары:

-механикалық бұзылу – топырақты ауыр құралдармен өңдегенде көрінеді.
 -климаттық бұзылу - топырақтың қыс мерзімінде қатуы, көктемде еруі арқылы жүреді.

-физикалық-химиялық бұзылу – топырақтың сіңіру кешеніндегі Ca^{++} , Mg^{++} катиондарының H^+ , Al^{+++} және Na^+ катиондарына ауысуы.

-биологиялық бұзылу – сүрі жер танабында гумустың минералды заттарға айналуы. Орташа есеппен алғанда сүрі жер танабында гумус мөлшері 0,03% -ке азаяды. Ал өнім құрастыру үшін 6-11 ц/га гумус сарқылады.

4 кесте – Түрлі егіншілік жүйелерінде топырақ құрылымдылығын жақсартуға арналған шаралар.

Жақсы құрылымдылық құрастыруға арналған шаралар	Дәстүрлі егіншілік	Органикалық егіншілік
Органикалық тыңайтқыш енгізу	+	+
Органикалық және минералдық тыңайтқыштарды бірге қолдану	+	-
Топырақты піскен уақытында өңдеу	+	+
Топырақ өңдеу жұмыстарын аздату	+	+
Гербицид қолдану (өңдеуді азайту мақсатымен)	+	-
Көп жылдық шөп егу, аралық дақылдар мен жасыл тыңайтқыш дақылдарын егу	+	+
Топырақ құрылымдылығын құрастыратын жасанды заттарды қолдану	+	-

Топырақтың көлемді салмағы – (топырақтың тығыздығы) –топырақтың белгілі көлемде құрамы бұзылмай алынған үлесінің нақ кептірілгеннен кейін өлшенген салмағы.

Топырақтың қуыстылығы – жалпы топырақ көлемінен есептеген барлық қуыстар көлемінің жиынтығы.

Топырақтың иленгіштігі – белгілі күш салынғанда ылғал топырақтың өз тұрпатын жарықшасыз қайтармай өзгерту (илену) қабілеті.

Топырақтың жабысқақтығы - ылғал топырақтың басқа денелерге жабысу қабілеті. Ауыл шаруашылығына қызметтес құралдар мен машиналар бөлшектеріне топырақ жабысуынан өңдеу сапасы төмендейді.

Піскен топырақ - өңделгенде ауыл шаруашылық құралдарына жабыспай ұсақ түйіршіктерге жеңіл ыдырайды. Топырақтың пісуі механикалық құрамына тығыз байланысты. Құм және құмайт топырақ тез пісіп - өңдеуге ертерек жетіледі.

Топырақтың қаттылығы –топырақтың денесіне сырттан басқа бір заттың күшпен кіргізілуіне қарсы тұру қабілеті.

Топырақтың қарсылығы – топырақ қабатын кесіп, аударып және ауыл шаруашылық құрлымының жұмыс беті мен үйкелеуіне сарқылатын күш (т/см^2).

2.2 Топырақтың биологиялық және химиялық қасиеттері.

Топырақтың биологиялық қасиеттері:

- Органикалық затының (құрамы) мөлшері мен құрамы.
- Топырақтың биологиялық белсенділігі – топырақта жүріп жатқан микробиологиялық процесстерінің кешені мен бағыты.
- Микроорганизмдер топтарының мөлшері мен құрамы.
- Топырақтағы пайдалы жәндіктердің саны мен құрамы.
- Топырақтың арамшөп тұқымдары мен вегетативтік мүшелерімен ластануы.
- Топырақта зиянкестермен ауру қоздырғыштардың мөлшері.

Топырақтың химиялық қасиеттері:

- Топырақтың қышқылдылығы мен сілтілігі.
- Топырақтың сіңіру кешені.
- Топырақтың қоректік зат режимі.
- Сіңіру сыйымдылығы, сіңірілген негіздер мөлшері, алюминий мөлшері.
- Ауыр металдардың мөлшері мен радионуклидтер мөлшері.

Топырақтың органикалық заты – құнарлылық көрсеткіші ретінде.

Топырақ құнарлығының негізінде гумус немесе топырақтың органикалық бөлімі жатады. Гумусты қабаты қалың топырақтар әрқашан құнарлы болады. Ауыл шаруашылығында қатшылықсыз гумус теңестігін ұстау өте маңызды. Бұл үшін топыраққа үнемі органикалы тыңайтыш яғни көң еңгізу керек. Топырақтың гумус мөлшерін көтеруге арналған шаралар:

- Топырақты дұрыс өңдеу.
- Көп жылдық шөптер кіретін ауыспалы егіс жүйелерін игеру.
- Сүрі жер мөлшерін азайту.
- Органикалық тыңайтықыш қолдану.

2.3 Органикалық және дәстүрлі егіншілікте топырақтың құнарлылығын сақтау және көтеру әдістері.

Дүние бойынша ауыл шаруашылығының негізгі проблемасы топырақтың табиғи құнарлылығының жойылуы.

Топырақ құнарлығы. Топырақтың ең маңызды қасиеттерінің бірі – оның құнарлығы. Топырақ құнарлығы – топырақ сапасын көрсететін қасиеті.

Топырақ құнарлығы топырақтың өсімдіктерді қоректік заттар, ылғал, ауа және жылумен қанағаттандыру арқылы өнім құру қабілеті. Топырақ құнарлылығының ең маңызды шарты – оның құрамында өсімдік үшін зиянды улы тұздардың болмауы (хлоридтер, сульфаттар, гидрокарбонаттар). Топырақтың құнарлығы топырақ құрылу процессі нәтижесінде пайда болады.

Топырақ құнарлылығына топырақтың жылу, су, ауа, қоректік заттар, физикалы- химиялық, биохимиялық және тұз режимдері әсер етеді.

Жылу режимінің сипатталуы – топырақтың 0-20 см тереңдігіндегі $t > 10^{\circ}\text{C}$ жылу қосындысы, вегетациялық мерзімінің ұзақтығы, топырақтың қату тереңдігі мен ұзақтығы.

Ауа және су режимі – оңтайлы ылғалдылықпен сипатталады ($\approx 60\%$ БЖСС).

Физикалы-химиялық режим – топырақ реакциясы, алмасу негіздерін тегі және топырақ буферлілігі қасиеттерімен сипатталады.

Биохимиялық режим – органикалы заттардың гумификациясы, ауадан азоттын тұтылуы, топырақта қоректік заттардың жиналуымен әрекеті арқылы сипатталады.

Қоректік заттар режимі – топырақта гумус мөлшерімен, минералды қоректік заттардың өсімдіктерге пайдалы түрлерде табылуымен сипатталады.

Тұз режимі - топырақ қабатында суда жеңіл еритін тұздардың мөлшерімен сипатталады.

Топырақ құнарлылығының түрлері:

Тиімді құнарлылық, қорлық (потенциалды) құнарлылық, табиғи құнарлылық, жасанды құнарлылық, үнемділік құнарлылық.

Табиғи құнарлылық – топырақ құрылу процесі нәтижесінде пайда болған құнарлылық. Мысалы: тың аймағының қара топырақтарының құнарлылығы.

Топырақты өңдеу, органикалы және минеральды тыңайтқыш еңгізу нәтижесінде пайда болған құнарлылық – **жасанды құнарлылық** деп аталады.

Жасанды және табиғи құнарлылық қосылып топырақтың экономикалық – үнемділік құнарлылығын құрастырады.

Үнемділік құнарлылық тиімді және қорлық құнарлылығы түрлеріне бөлінеді.

Тиімді құнарлылық – белгілі мерзім ішінде ауыл шаруашылығы дақылының өнімін құру үшін сарқылған құнарлылық.

Қорлық құнарлылық – келесі уақытта егілетін дақылдардың өніміне топырақта қалған бөлімі.

Топырақты мәдениеттендіру шаралары – топырақтың қорлық және тиімді құнарлылығын көтеру үшін арналады. Ғылым және машық аумақтық егіншілік жүйелерін құрастырып топырақ құнарлылығын көтеруге арналады:

- органикалы және минеральды тыңайтқыштарды тиімді қолдану;
- топырақтарды әктаспен, гипспен жақсарту;
- суару және құрғату шаралары;
- топырақ қорғаушы орман алқаптарын отырғызу;
- ауыспалы егіс жүйелерін игеру;
- топырақ эрозиясымен күресу;

Қазіргі уақытта егіншілікте алынбаған өнім мөлшерінің 60-70% өте нашар технологиялық тәртіпке байланысты. Қара топырақтардың жыртылуынан кейін алғашқы 20-30 жыл ішінде гумус мөлшері 20-30% -ке кемиді. Бұл процесс - өңделген топырақтарда гумустың жылдам ыдырауына байланысты болып табылған.

Топырақ құнарлылығын реттеуде эрозияға қарсы территорияны орналастыруға, өнімділік қоныстың оңтайлы мөлшеріне және сүрі жер алаңдарының көлеміне назар аудару қажет. Бірақ ұзын уақытқа арналған сүрі жер алаңдарында гумус қоры төмендеп отырады. Бұл жердегі жылдық гумус шығыны – 0,4-0,7 % яғни 0,6-0,9 т/га. Қатшылықсыз гумус теңестігі үшін топыраққа жыл сайын ең аз 8-10т/га көң еңгізу керек. Бидайдың интенсивті өндіру технологиясы қолданылатын ауыспалы егіс танаптарына сүрі жерге 50-60 т/га көң еңгізілуі керек.

Топырақты соқамен жыртып өңделуіне қарағанда жазықтілгішпен өңделуінде гумус шығыны -0,4% -ке аз көрінеді.

Қостанай облысында 4,996 млн. га өңделмелік жер бар. Бұл топырақтардың 71% - өте аз гумусты (<4%), 27%- аз гумусты (4,1 -6 %) болып, ал орта гумусты (>6%) топырақтардың мөлшері де 2% болып табылған. Аз гумусты топырақтардың 90% Жітіқара, Қамысты, Наурызым, Әуликөл,

Бейімбет Майлин аудандарында табылады. Ал гумусты бай саналатын топырақтар Меңдіқара, Қарабалық, Сарыкөл, Алтынсарин және Қарасу аудандарында табылады. Гумус мөлшерінің азайуының басты себептері: су және жел эрозиясы, органикалы заттын сүрі жер танабында өте белсенді түрде ыдырауы, топыраққа көң берілмеуі.

Ұсыныстар:

- ең алдымен астық дақылдарымен мал азығы дақылдарының теңестігін өзгерту керек;

- 1га өңдемелікке келетін мал басын көтеру керек;

- Органикалы тыңайтқыш қолданылмайтын сүрі жер қалдырмау керек.

Органикалық егіншіліктің негізгі ерекшелігі – топырақ құнарлылығының биологиялық әдістер арқылы сақтау болып табылады.

2.4 Бақылау сұрақтары:

1 Топырақ құнарлылығы туралы ұғым.

2 Топырақтың органикалық заты – құнарлылық көрсеткіші ретінде.

3 Органикалық және дәстүрлі егіншілікте топырақтың құнарлылығын сақтау және көтеру әдістері.

4 Топырақ құнарлылығы.

5 Топырақ құнарлылығының көрсеткіштері.

6 Топырақ құнарлылығына әсер ету әдістері.

7 Топырақ құнарлылығының түрлері.

8 Топырақтың агрофизикалық қасиеттері.

9 Топырақтың химиялық және биологиялық қасиеттері.

10 Топырақтың органикалық заты – гумус.

3 тақырып: Топырақты өңдеу және оның органикалық егіншіліктегі орны.

3.1 Топырақ өңдеу жүйелері және топырақ құнарлылығы.

Топырақ – ауылшаруашылығының негізгі өндіріс құралы және агроэкожүйелердің негізі.

Адамзат барлық азық-түлік өнімдерінің 95% - ын топырақтан алады. Осы себептен де топырақ құнарлылығын, топырақтың «денсаулығын» сақтауға бағытталған қамқорлық ауыл шаруашылығы өндірісінде басым болуы тиіс. Топырақ құнарлылығына әсер ету тәсілдерінің біреуі - оны өңдеу. Топырақты өңдеу тәсілі, тереңдігі мен қарқындылығы туралы әртүрлі пікірлер мен гипотезалар бар. Топырақты өңдеу егіншілік жүйесінің негізгі элементтерінің бірі болып табылады. Тарих, топырақты өңдеуден бастап адамзат қоғамының табиғаттан өсімдік жинаудан мәдени өсімдіктерді кең өсіруге өту шекарасын белгілейді. Бұл өмір сүру деңгейін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік берді, ал одан әрі қоғамның мәдени өмірінің орталығы ретінде қолөнері мен қалалардың пайда болуын қамтамасыз етті [6].

Ауылшаруашылық тарихындағы маңызды кезең топырақты өңдеу құралы ретінде - соқа қолданып, жер жыртудың пайда болуы болды. Соқаны ойлап тапқан римдіктер, оны жаулап алған жерлерді игеру үшін қолданған.

Соқа қолдану егін егу ерте егіншілікте көп жетістіктерді анықтады, алайда ғылым дамыған сайын алынған ақпаратқа теориялық қолдау қажет болды.

Ескі совет үкіметі мемлекеттерінде топырақты жырту теориясын В.Р. Вильямс шығарған, және оның позициялары ұзақ уақыт өзгеріссіз қалып отырды. Бұл теорияға сәйкес, машиналар мен құралдардың әсері, сондай-ақ физиологиялық және биохимиялық себептер, жылдық дақылдардың вегетациялық кезеңінің соңында топырақтың жоғарғы қабатының таралуына, құрылымының нашарлауына әкеледі. Осыған байланысты В.Р. Вильямс жыл сайын топыраққа біртекті құрылым беру үшін жер жыртуды ұсынды. Бұл ұстаным ұзақ жылдар бойынша күмәнсіз болып, егіншілік ғылымының негізі болып саналды.

1943 жылы АҚШ-та Э. Фолькнердің «Жер жыртқан адамның ақылсыздығы» атты кітабы жарық көрді, онда автор соқадан бас тартуға шақырды. Осы кітап екінші дүниежүзілік соғыс кезінде, ауылшаруашылық өнімдеріне сұраныс күрт өскен кезде шықты. Сонымен қатар бұл кітап, 30-жылдары АҚШ пен Канададағы үлкен аумақта көрінген жел эрозиясы, американдық фермерлердің естерінде болған уақытта шықты. Сол жылдардағы шаңды дауылдар осы елдердің экономикасына үлкен зиян келтірді, бұрын құнарлы жерлердің үлкен аудандарын егіншілікке жарамсыз етті және көптеген фермерлерді құртты.

Ресейде жыл сайын топырақты аударып жырту қажеттілігі туралы ережені бұзуға Н.М. Тулайков, Т.С. Мальцев, А.И. Бараев және т.б сияқты ғалымдардың еңбектері мүмкіндік берді.

Осы уақыттан бастап негізгі өңдеудің басқа салалары дамып келеді. Олардың бірі негізгі өңдеу жүйесінен жер жыртуды толығымен алып тастауды, кейде тіпті нөлдік өңдеуге көшуді қамтиды. Тағы бір бағыт - топырақ құнарлылығы мен дақыл өнімділігіне байланысты әр түрлі қарқындылықтағы өңдеу жүйесін саралау. Негізгі міндет энергетикалық ресурстарды сақтау болып табылады, ең алдымен көмірсутек шикізаты ғана емес, сонымен қатар тыңайтқыштар, топырақ құнарлылығы энергиясы ретінде де түсінілуі керек.

5 кесте – Түрлі дәрежеде ынталандырылған егіншілік жүйелерінде топырақ өңдеу мақсаттарына жету жолдары.

Топырақты өңдеу мақсаттары	Соқа қолданылатын жүйе	Соқа қолданылмайтын жүйе
Топырақтың жыртылатын қабатында оңтайлы құрылым жасау	Соқа өте қысқа уақытта топырақтың тығыздығы мен құрылымын құрастырады	Соқа қолданылмаған топырақ тез тығыздалып қалады (әсіресе 10 см төмен қабаттарда)
Арамшөптермен күрес	Дұрыс ұйымдастырылған соқа қолдану жүйесі арамшөптердің 85-90% жояды	Аз жылдық арамшөптердің араңдатылуын жақсы қамтамасыз етеді, бірақ уақыт өткен сайын топырақтың арамшөптермен ластануы өседі
Тыңайтқыштар мен өсімдік қалдықтарын енгізу	Тыңайтқыштар мен өсімдік қалдықтарын топырақтың жыртылатын қабатында жақсы енгізеді	Тыңайтқыштар мен өсімдік қалдықтары топырақтың жоғарғы қабатына енгізіледі. Нәтижеде, өсімдік тамырлары да осы қабатта өседі, құрғақ жылдары бұл өнімнің күрт төмендеуіне себепкер болады.

Органикалық егіншілікке көшудің шарттарының бірі - топырақ құнарлылығын сақтау және кеңейту. Мұнда маңызды рөл климаттық және ұйымдастырушылық ерекшеліктерді ескере отырып, топырақты өңдеу жүйесінің құзыретті құрылымы ойнайды. «Топырақ өңдеуді минимизациялау - азайту» деген ұранмен жер жырту сияқты жеке техниканың саны мен тереңдігін азайту немесе тіпті оларды толығымен алып тастау дегенді жиі кездестіруге болады. Сонымен қатар топырақ-климаттық жағдайлар да, дақылдардың биологиялық сипаттамалары да ескерілмейді. Мұның бәрі топырақ құнарлылығының төмендеуі мен дақылдардың өнімінің төмендеуіне әкелуі мүмкін.

Топырақты өңдеу жүйесі дегеніміз - белгілі бір мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін топырақты өңдеу әдістерінің жиынтығы, ал қарқындылығының төмендеуі әрқашан құнарлылықты сақтауға себеп бола алмайды.

Органикалық егіншілікке көшкен кезде топырақты өңдеуге көбірек көңіл бөлу керек. Өсімдікті химиялық қорғау құралдарын қолдануға тыйым

салынғандықтан, өңдеу көбінесе арамшөптерді бақылаудың бірден-бір әдісі болып табылады. Осыған байланысты органикалық егіншілікте өңдеу жүйесін дамыту орындылық қағидасына негізделуі керек.

3.2 Топырақты тиімді өңдеу шарттары.

Органикалық егіншілікте топырақ өңдеу тиімділік мәселелрі топырақты өңдеу мақсаттарына жетумен және топырақ құнарлылығының сақталуын қамтамасыз етумен анықталады. Ол үшін өңдеу жүйелерін тиімді пайдалану шарттарын қарастырған жөн.

6 кесте – Топырақты өңдеу жұмыстарының тиімділік шарттары.

Топырақтық	Климаттық	Ұйымдастырушылық
-Топырақ типі -Гранулометриялық құрамы -Топырақтың тығыздығы -Физикалық пісуі -Органикалық заты -Қоректік зат мөлшері -Арамшөптермен ластануы	-Жауын-шашын мөлшері және олардың қарқындылығы -Жылулық	-Өндірілетін дақылдардың топтары мен түрлері -Органикалық тыңайтқыштарды енгізу қажеттілігі -Керекті техниканың болып болмауы

Жоғарыда келтірілген шарттар тек органикалық егіншілікке ғана қатысты емес, белгілі бір мағынада барлық жүйелер үшін әмбебап болады, бірақ бір ерекшелігі, олар органикалық егіншілікте өте маңызды болып табылады.

Топырақ типі. Топырақтың типі топырақ құру процесімен анықталады. ҚР солтүстігінен оңтүстігіне дейін бірнеше топырақ типтері мен түрлері табылады. Топырақты өңдеу жүйесі осы типтерге байланысты түрде жүргізілуі тиіс. Әр топырақты жыртуға болмайды (тың игеру жылдары – жел эрозиясының себебі), әр топырақта өңдеусіз егіншілік қолдануға болмайды.

Гранулометриялық құрамы. Гранулометриялық құрам топырақтың құрылымдық күйін және эрозияға қарсы тұрақтылығын анықтайтын маңызды сипаттамасы болып табылады. Топырақты өңдейтін құралдарды таңдау және топырақты өңдеу тереңдігі, тұқым себу тереңдігі, органикалық тыңайтқыштарды тиімді пайдалану шарттары және осы гранулометриялық құрамға байланысты болады. Мысалы, жасыл тыңайтқышты құмды және құмайт жеңіл топырақтарда қолдану тиімді болады.

Топырақтың тығыздығы. Топырақтың тығыздығы негізінен минималды өңдеуді жүргізу мүмкіндігін анықтайды. Белгілі бір мәдени дақыл үшін топырақтың оңтайлы тығыздығының мәні мен белгілі бір уақытта дақылдың нақты тығыздығы туралы біле отырып, нақты өңдеу жүйесін қолдану қажеттілігі туралы сенімді түрде айтуға болады. Топырақтың тепе-теңдік және оңтайлы тығыздық көрсеткіштері арасындағы айырмашылық топырақты қопсыту немесе тығыздау үшін ғылыми негіз болып табылады. Топырақты бетінен қопсыту және нөлдік өңдеуді пайдалану көбінесе тепе-теңдік және оңтайлы топырақ тығыздығы арасындағы шамалы айырмашылыққа байланысты болады.

Физикалық пісуі. Топырақтың физикалық пісу уақыты оны өңдеудің ең оңтайлы уақытын анықтайды. Топырақ ылғалдылығың белгілі бір шекарасы? Осы ылғалдылыққа ие топырақ өңделген уақытта жақсы үгітіліп, араласып, топырақты өңдеу құралдарына жабыспайды.

Органикалық заты. Топырақты өңдеу саның азайту мүмкіндігі көбінесе оның құнарлылығының деңгейімен анықталады. Органикалық зат, топырақ құнарлылығының ажырамас көрсеткіші болып табылады. Топырақта органикалық заттар неғұрлым көп болса, топырақтың агрофизикалық жағдайы соғұрлым жақсы болады. Оңтайлы тығыздық тепе-теңдікке жақын болса, бұл оны оңтайландыру үшін топыраққа механикалық әсерді төмендетуге негіз береді. Сонымен қатар, жие өңдеу шаралары топырақтың шамадан тыс аэрациясына және органикалық заттардың жоғалуына әкеп соғады.

Қоректік зат мөлшері. Өсімдіктердің өсіп дамуын қамтамасыз ететін қол жетімді түрдегі топырақтағы қоректік заттардың мөлшері топырақ өңдеуді азайтудың себептерінің бірі болуы мүмкін.

Топырақ өңдеу органикалық заттардың әрекеттілігін арттырып, оның минералдануын, яғни бұзылуын тудырады. Топырақта қол жетімді қоректік заттар пайда болады. Топырақты өңдеу саның азайту қоректік заттардың жетіспеушілігін, нәтижеде мәдени өсімдіктердің өнімділігінің төмендеуін ортаға қояды. Бұл әсіресе органикалық егіншілікке көшу кезінде маңызды болады, өйткені дәстүрлі ауылшаруашылығынан айырмашылығы бұл мәселені минералды тыңайтқыштар көмегімен шешу мүмкін емес.

Арамшөптермен ластануы. Өңдеу тереңдігі мен санының азаюы әдетте арамшөп көбеюімен қатар жүретіндіктен, арамшөптер топырақ өңдеуді минимизациялаудың шектеуші негізі бола алады.

Жауын-шашын мөлшері және олардың қарқындылығы. Топырақты өңдеу және оның қарқындылығы жауын-шашын мөлшеріне байланысты болу керек. Мысалы, жауын-шашын аз аудандарда, ылғалдың сақталу принциптеріне негізделуі керек. Топырақ бетінен булануды азайту үшін топырақты мульчамен жабу керек. Сонымен қатар, мульча қолдану эрозия процестерінің дамуына жол бермейді.

Жылулық. Топырақтың температурасы және оның динамикасы химиялық және физикалық процестердің сипаты мен жылдамдығын, топырақтың биологиялық белсенділігін анықтайды.

Сонымен, мульча қолданумен нөлдік өңдеуді қолдану топырақтың жылу өткізгіштік коэффициентін едәуір төмендетеді, бұл топырақтың жыртлатын қабаты мен терең қабаттары арасындағы температураны төмендетеді. Бұл өте маңызды, өйткені ол топырақ ылғалының көші-қонына әсер етеді.

Екінші жағынан, суық климаты бар жерлерде өсімдік қалдықтарымен жабылған топырақ (No-Till) көктемде баяу жылуына мүмкін, бұл мәдени өсімдіктердің тұқымдарының өнуін баяулатады, сонымен қатар көктемде азот жетіспеуінің себебі болуы мүмкін.

Өндірілетін дақылдардың топтары мен түрлері. Өсімдіктер белгілі бір биологиялық сипаттамаларға ие болады және топырақ өңдеудің тереңдігі мен қарқындылығына әр түрде жауап береді.

Оларды 3 топқа бөлуге болады:

1. Терең өңдеуге жақсы әсер ететін дақылдар - жоңышқа, беде, вика, жемшөп бұршақтары, көпжылдық жеміс дақылдары (отырғызу алдында).

2. Орташа жауап берушілер - жүгері, күздік бидай, тамыр дақылдары, картоп.

3. Әлсіз немесе мүлдем жауап бермейтіндер - күздік қара бидай, жаздық бидай, сұлы, зығыр.

Органикалық тыңайтқыштарды енгізу қажеттілігі. Топырақты жырту арқылы өңдеуді қолдану көң мен шымтезек компостының топыраққа жақсы енуін қамтамасыз етеді, нәтижесінде біртектес гетерогенді егістік қабат пайда болады. Бұл ауылшаруашылық өсімдіктердің өсуіне және дамуына жағымды әсер етеді және тыңайтқышпен бірге органикалық заттардың гуминді қосылыстарға айналуы үшін қолайлы жағдайлар жасайды.

Керекті техниканың болып болмауы. Ауылшаруашылық дақылдарын өсірудің белгілі бір технологиясына көшу міндеттердің нақты орындалуын қамтамасыз ететін тиісті жабдықтар жиынтығының болуын талап етеді. Органикалық егіншілікке көшу бұл мәселені шешуде теңгерімді және ұтымды тәсілді қажет етеді. Бұл жағдайда арамшөптермен тиімді күресу үшін жоғары сапалы топырақ өңдейтін жабдықтардың болуына ерекше назар аудару қажет.

3.3 Топырақ өңдеуді азайту жолдары, оң және теріс бағыттары.

Топырақ өңдеу жүйелерін екі негізгі бағыт бойынша топтастыруға болады: В.Р. Вильямс бойынша аударып өңдеуге негізделген классикалық жүйе және өңдеу мөлшерін азайтуға негізделген ресурс үнемдеуші жүйе (топырақты бетінен өңдеу, аралас, мульча қолданатын, нөлдік).

Соңғы жылдары топырақ өңдеуді азайту егіншілікті экологияландырудың маңызды шарттарының бірі болып қарастырылады. Қазіргі таңда, әлемде 400 млн.га жуық жер минималды технология бойынша, ал 100 млн. га нөлдік технология бойынша өңделеді, жәнете осы технологияларды қолдану көлемі жыл сайын өсіп келеді.

Минималды өңдеуді енгізу жер жырту жүйенің кең көлемде енгізілуіне байланысты болған деградациялық процестерді тоқтатты деуге болады.

Агроөнеркәсіптік кешенінің орталықтан жоспарланған басқару жүйесінен нарықтық қатынастарға көшуі біртоп экономикалық проблемаларды шешуді талап етті, әсіресе көптеген ауылшаруашылық кәсіпорындары үшін бұл нарықта қалу мәселесі болды.

Жыл сайынғы белгілі мерзімде жер жыртудың жоғары энергия мөлшеріне мұқтаждығы, жәнете іске асыру үшін қажетті құрал-жабдықтар болмаған жағдайда оны классикалықтан дәстүрлі жүйеге айналдырады. Арамшөптер жойылуға оңтайлы кезеңінен асып кеткенде немесе жыртуды көктемгі-жазғы кезеңге ауыстырғанда оның тиімділігі де түседі. Нәтижеде, бұл кеш себу,

топырақ ылғалының жоғалуы, өсімдіктердің өсуі мен даму жағдайының нашарлауы және өнімділігінің төмендеуіне әкеледі.

Көбінесе жер жырту жұмыстары дақылдарды жинап алғаннан кейін дереу алдын-ала арамшөптерге қарсы шара қолданылмай (арандату әдісі - дискілеу) жүзеге асырылады, бұл дақылдардың арамшөптермен ластануын арттырады және осы шараның тиімділігін едәуір төмендетеді.

7 кесте - Топырақ өңдеуді азайтудың оң және теріс бағыттары.

Топырақ өңдеуді азайтудың оң бағыттары	Топырақ өңдеуді азайтудың теріс бағыттары
-Органикалық заттын ыдырауын ұстап тұрады, нитраттардың шайылуын азайтады	-Арамшөптермен ластануы өседі
-Егіншілікті экологияландырудың негізі	-Топырақтың терең қабаттары тығыздалып, қатайды
-Топырақтың құрылымдылығы жақсарады	-Азот қатшылығы байқалады
-Биологиялық алуантүрлілік өседі, нәтижеде агроэкожүйелердің тұрақтылығы қамтылады	-Топырақтың жыртатылатын қабатының құнарлылық элементтері бойынша бөлінуі байқалады (тығыздық, қаттылық, құрылымы, гумус мөлшері, қоректік зат мөлшері), нәтижеде өнім мөлшері азаяды
-CO ₂ газының атмосфераға бөлінуін азайтады	-Еңістік жерлерде су ағыны пайда болады
-Жаңармай шығыны, техниканың амортизациясы мен еңбек шығындары азаяды,	
-Нөльдік өңдеу жүйесі эрозиялық процесстерін тоқтатады	

Сондықтан өңдеуді азайтуға деген қызығушылық та түсінікті. Алайда, соңғы жылдары ескі Совет Одағы өлкелерінде жоспарсыз «минимизация» орын алды, көбінесе бұл жұмыстардың ғылымға қатысы болмайды. Бұл өндіріс құралдарының жоқтығынан немесе мәселеге сауатсыз көзқарастың өңдеу жүйелерін жеңілдету жолдары.

Топырақ өңдеуді минимизациялаудың барлық маңыздылығы мен болашағы бар болғандықтан, бұл процесс өте күрделі, өйткені бұл жұмыстар өңдеудің кемшіліктерін жоюға бағытталған болуы тиісті. Қазіргі уақыттағы топырақты өңдеу жұмыстарын минимизациялау техника өндіретін жеке фирмалардың агрессивті жарнамаларымен жүргізілуде. Осы жүйенің тек жақсы жақтарын ғана көрсетіп оңсыз тараптары туралы айтылмайды. Негізгі қиыншылық – егістердің арамшөптермен ластануы.

Т.С. Мальцев мысалы, ластанумен күрес ретінде таза пар мөлшерін көбейту деп санаған. Сонымен қатар егіс алдыңғы культивациялаумен кеш егістерді ұсынған. Ең сонында да Мальцев гербицид қолдануды ұсынған. Бараевтың жүйесінде де арамшөптермен негізгі күрес шарасы болып таза пар қолдану саналады.

No-till - өңдеуге ұшырамаған топыраққа тұқым себу жүргізілетін нөльдік технологияның қысқартылған атауы. Тұқымдар мен тыңайтқыштар сепкішпен

жасалған жолаққа салынады.

Негізгі теріс бағыты – арамшөптердің көбеюі, ылғалдану шарттары жақсарған сайын ұлғая береді. Осы бағытта да азот қатшылығы және топырақтың тығыздалуы өседі. Топырақты өндеу жүйелерін 8 кестеде көруге болады.

8 кесте – Топырақ өндеудің негізгі жүйелері.

Топырақты өндеу жүйесі	Топырақты жырту жүйесі
	Топырақты бетінен өндеу
	Аралас өндеу жүйесі
	Топырақтың бетін жабу
	Нөльдік өндеу жүйесі
	Жолақты өндеу жүйесі

Топырақ өндеуді азайту мүмкіндіктері өндірістік ресурстардың болуына және ең бастысы кәсіптік білімі бар мамандар болған да ғана артады. Топырақ өндеуді тиімді қолдану шарттарын ескере отырып, ландшафты сақтауды да ескеру қажет.

3.4 Энергия қорғаушы топырақ өндеу әдістері, экологиялық және экономикалық көзқарас.

Энергияны үнемдейтін технологиялар біздің өмірімізде мықты орын алды деуге болады. Жалпы алғанда энергияны үнемдеудің негізгі мақсаты барлық салаларда энергия тиімділігін арттыру, ел экономикасын дамыту және экологиялық жағдайды жақсарту болып табылады. Ауыл шаруашылығы да осы саланың біреуі болып табылады. Соңғы кездері ауыл шаруашылығында энергияны үнемдейтін технологиялар ретінде өндеудің санын, тереңдігі мен қарқындылығын азайту арқылы жанар май ресурстарын азайту үшін ғана болып түсініліді. Мұндай оңайлатылған тәсіл ұғымдарды дұрыс түсінбеуге әкеліп соғады және егістердің өнімділігінің төмендеуіне ғана емес, сонымен бірге қоршаған ортаға зардаптарға әкелуі де мүмкін.

Егіншілікте энергия үнемдеу - өнімнің сапасы мен мөлшеріне зиянсыз, экологиялық теңгерімді және топырақты ыдыраудан сақтауды қамтамасыз ететін, өсімдік өнімінің бірлігіне жиынтық энергия шығындарының азайтылуы.

9 кесте - Энергия үнемдеуші топырақ өндеу әдістерінің экологиялық және экономикалық аспектілері.

Экологиялық аспектілер	-Топырақтың құнарлылығын сақтау және көтеру -Топырақ эрозиясымен күресу -Биологиялық әралуандылығын көтеру
Экономикалық аспектілер	-Жанармай шығынын азайту -Еңбек шығындарын азайту -Техникаға амортизацияны азайту -Еңбек шарттарын жақсарту

Біріншіден, энергияны үнемдеу ауылшаруашылық жүйесінде ресурстарды сауатты бөлуді білдіруі керек. Сондықтан, энергия үнемдейтін топырақты өңдеуді басқа элементтермен (ауыспалы егіс, пар танаптарының үлесі, алғы егіс, тыңайтқыш және т.б.) және агроэкологиялық жағдаймен тығыз байланыста болатын элементі ретінде қарастыру керек, олар белгілі бір дәрежеде өңдеу әдісін, тереңдігін, ұйымдастыру жиілігін, топырақ өңдеу әдістерін біріктіру мүмкіндігін белгілейді.

Жүйелік өзара әрекеттестікте бола отырып, ауылшаруашылық технологиялардың негізгі элементтері ортақ функцияларды атқарады. Мысалы, ауыспалы егістер мен топырақты өңдеу жүйесінде топырақтың су режимін реттеу, құрылымдық күйін оңтайландыру, агроценоздардың фитосанитарлық күйін реттеу, топырақты су мен жел эрозиясынан қорғау, органикалық заттар мен қоректік заттардың режимін реттеу функциялары бар. Кейбір жағдайларда ауыспалы егістікті түзелту арқылы белгілі бір функцияны жақсартуға болады, ал басқаларында - топырақ өңдеу жүйелерін түзелту арқылы іске асырылады.

Бұл жағдайда ең маңызды рөлді тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғау жүйелері атқарады. Олардың өнімділіктің жекелеген факторларына және жердің агроэкологиялық жағдайына тікелей әсер етуімен қатар, ауыспалы егісті және топырақты өңдеу жүйесін тандау арқылы осы факторлардың барлығына әсер етеді.

Технологиялық элементтерді жүйелік байланыстарды ескере отырып, табиғи және өндіріс жағдайларына байланысты өзгерту ауыл шаруашылығының тұрақтылығын және оның экологиялық-экономикалық тиімділігін анықтайды. Осы себептен де жеңілдету және шаблон қолданудың қауіптілігін түсіну қажет.

3.5 Органикалық егіншілікте топырақты өңдеу ерекшеліктері.

Топырақты өңдеу органикалық егіншілік жүйелерінде өте жиі теріс қабылданады. Бұл топырақтың тығыздалуын төмендету, егістік қабатындағы қоректендірудің қол жетімді элементтерінің мөлшерін ұлғайту түрінде қысқа мерзімді оң нәтиже көрсете отырып, ұзақ мерзімді перспективада механикалық өңдеу топырақ құнарлылығының тозуына алып келеді. Бұл бірінші кезекте ең қарқынды өңдеу жүйесі - топырақты айыра жыртуға жатады.

Топырақ өңдеудің қарқындылығын төмендету - органикалық егіншілікке көшудің шарттарының бірі. Сонымен, АҚШ-тың Ұлттық Органикалық Бағдарламасының ережелеріне сәйкес сертификатталған органикалық фермалар топырақ өңдеу әдістерін де құжаттандыруы керек.

Сонымен қатар, минималды өңдеуді кеңінен қолдану пестицидтер мен минералды тыңайтқыштарды қолдануды ұлғайту арқылы мүмкін болды деуге де болады. Органикалық егіншілікте бұл қолайсыз. Сонымен қатар, арамшөптермен, зиянкестермен және аурулармен күресуге бағытталған топырақты өңдеу міндеттері бұл жерде органикалық егіншіліктің табысты болуын анықтайтын факторлардың бірі болып табылады.

Осылайша, органикалық егіншілікте топырақ өңдеудің әртүрлі әдістерін жағымды және теріс сипаттауға болады. Қандай сипатқа ие болу қалыптасқан жағдайларға, әсіресе олар жүргізілетін климаттық аймаққа байланысты болады.

10 кесте – Қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді топырақты жыртудың әсерлері.

Қысқа мерзімді әсерлері	Ұзақ мерзімді әсерлері
Топырақтың тығыздығы төмендейді	Топырақ құрылымдылығының жойылу нәтижесінде тығыздығы өседі (соқа табаны)
Топырақтың қуыстылығы өседі	Топырақтың макроқуыстары азаяды, биологиялық белсенділігі төмендейді
Топырақтың қабықшасын жояды	Топырақтың қабықшасы пайда болады, батпақтану процесстері байқалады
Органикалық заттын ыдырауы нәтижесінде өсімдіктердің қоректік заттарының мөлшері өседі	Топырақтағы органикалық зат мөлшерін азайтады, нәтижеде қоректік зат мөлшері де азаяды
Топырақтың ауа, су және жылу өткізгіштігі өседі	Топырақтың су, ауа және жылу өткізгіштігі төмендейді
Топырақ бетінде су ағуы төмендейді	Топырақтың су өткізгіштігі төмендеп, жер үстінен ағын көбейеді
Өсімдіктердің тұқымнан тез көктеп тез өнуіне себепкер болады	Буланудың көбейуі және ылғал қорының төмендеуімен өнім төмендейді

В.И. Кирюшин бойынша аймақтық шарттарына байланысты топырақтардың өңдеу жүйелерін келесі түрде бөлген [16].

11 кесте – Аймақтық топырақтарының өңдеу жүйелері.

Топырақ түрі	Ынталандыру деңгейлері		
	1-ші	2-ші	3-ші
Кәдімгі және оңтүстік қара топырақтары	О, К	М	Мм, Н
Кебірленген қара топырақтар	К	М	М
Қою қара-қоңыр және қара-қоңыр топырақтар	К	М	Мм, Н
Кебірленген қара-қоңыр топырақтар	К	М	М
Ашық қара-қоңыр топырақтар	К	М	Мм, Н

Шартты белгілер: **О** – жырту жүйесі; **К** – комбинирленген жүйесі; **М** – мульча қолдану жүйесі; **Мм** – мульча қолдану минималды өңдеу жүйесі; **Н** – нөльдік жүйесі.

Жоғарыда келтірілген кестеден минималды өңдеу технологияларын енгізу белгілі бір жағдайларда ғана мүмкін болатындығы көрінеді. Ол тыңайтқыштарды, өсімдіктерді қорғаудың интеграцияланған жүйесін, тиісті жабдықтардың және қажетті білім мен біліктілік деңгейінің болуын талап етеді. Органикалық егіншілікті әдетте экстенсивті формаларға жатқызады, өйткені химиялық қорғау құралдары мен минералдық тыңайтқыштар

пайдаланылмайды. Сондықтан, органикалық фермалар арамшөптерді, әсіресе зиянды көпжылдық түрлерді тиімді бақылау үшін топырақты соқамен жыртуды жиі қолданады.

Органикалық егіншілікте топырақты өңдеу принциптері:

-Мемлекеттің түрлі топырақ-климаттық аймақтары үшін рұқсат етілген деңгейін ескере отырып, өңдеуді барынша азайту есебінен топырақ құнарлылығын сақтау.

-Арамшөптермен, зиянкестермен және аурулармен күрес.

-Органикалық тыңайтқыштарды енгізу.

-Мәдени өсімдіктердің биологиялық ерекшеліктеріне өңдеу жүйесін келістіру. Бұл ретте ауыспалы егісте дақылдарды сауатты кезектестіруге және сидералды және топырақ бұркеу дақылдарын пайдалану қажеттілігіне ерекше назар аудару керек.

3.6 Бақылау сұрақтары:

- 1 Топырақ өңдеу жүйелері және топырақ құнарлылығы.
- 2 Топырақты тиімді өңдеу шарттары.
- 3 Топырақ өңдеуді азайту жолдары, оң және теріс бағыттары.
- 4 Энергия қорғаушы топырақ өңдеу әдістері, экологиялық және экономикалық көзқарас.
- 5 Органикалық егіншілікте топырақты өңдеу ерекшеліктері.
- 6 Органикалық егіншілікте топырақты өңдеу принциптері.
- 7 Топырақты өңдеуді азайту жолдары және оның құнарлылыққа әсері.
- 8 Топырақты нөлдік өңдеу жүйесі, оң және теріс тараптары.
- 9 Топырақты өңдеудің қажеттілігі мен себептері.
- 10 Топырақ өңдеуде қолданылатын негізгі ауыл шаруашылық машиналары.

4 тақырып: Органикалық егіншілікте тыңайтқыштар.

4.1 Тыңайтқыштар және топырақ құнарлылығы.

Қоректену - кез-келген тірі организмнің, соның ішінде өсімдіктердің тіршілігінің негізі болып табылады. Қоректенуден тыс өсу мен даму процесінің мәнін түсіну мүмкін емес.

Практикалық өсімдік шаруашылығы тұрғысынан дақылдардың қоректенуін жақсартудың маңызды құралы, ең алдымен тыңайтқыштарды қолдану болып табылады. Сонымен қатар, ұзақ мерзімді пайдалануда болатын және оның негізінде ауылшаруашылық дақылдардан жоғары және тұрақты өнім алу үшін, топырақтың құнарлылығын сақтау және кеңейту проблемасын шешілуі ең өзекті мәселе болып қала береді.

Агрохимия өсімдіктің, топырақтың және тыңайтқыштардың өзара қатынасын, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімін арттырып, сапасын жақсарту үшін, топырақ құнарлылығын ұдайы жоғарылатуды зерттейтін ғылым. Агрохимия әрі биологиялық, әрі химиялық ілім болып саналады. Өсімдік шаруашылығын дамытуда және жетілдіруде тыңайтқыш қолдану ең тиімді әдістің бірі болып есептелетіндіктен, агрохимияның агрономия ілімдерінің ішіндегі алатын орны үлкен. Агрономиялық химияның мақсаты - өсімдіктің қоректенуіне қолайлы жағдай жасау, тыңайтқыштардың жеке түрлері мен формаларының топырақпен әрекеттесуін зерттеу және оларды қолданудың тиімді әдістерін анықтау.

Агрохимия ілімі егіншілікті химияландырудың ғылыми негізі болып саналады. Өйткені мұнда, ауыл шаруашылығында тыңайтқыштарды қолданудың мерзімі, мөлшері, әдістері сияқты мәселелер жан-жақты қарастырылады.

Ауыл шаруашылығы дақылдарынан мол өнім алу үшін, топырақта оларға қажетті минералдық және органикалық заттар жеткілікті мөлшерде болуы керек, ал, топырақтағы қоректік заттардың мөлшері шексіз емес, олар жыл сайын өсімдіктің өніміне қарай жұмсалып белгілі бір шамасы кемиді. Сондықтан егістік жерден тұрақты және жоғары өнім алу үшін ол жерлерге қосымша тыңайтқыш енгізу агротехникалық маңызды шара болып саналады.

Мамандардың есептеуі бойынша, өнімнің өсуінің 50 проценті тыңайтқыш үлесіне, ал қалған 50 проценті агротехника, сорт, мелиорация т.б. шаралардың үлесіне тиеді.

Тыңайтқыштарға, құрамында өсімдікке қажетті қоректік элементтері болатын және топырақ қасиеті мен құнарлылығын жақсарту үшін пайдаланылатын заттар жатады.

Өсімдік пен топыраққа әсер етуіне қарай, тыңайтқыштарды шартты түрде тура және 2 қатардағы деп жіктейді. Тура тыңайтқыш негізінен өсімдіктің қоректенуін жақсарту үшін, ал екінші қатардағы тыңайтқыштарды топырақ қасиетін өзгерту мақсатында қолданылады. Бұған әк, гипс сияқты мелиоранттар жатады. Шығу тегіне қарай, тыңайтқыштар жергілікті (көң, көң садырасы, күл т.б.) және өндірістік болып ажыратылады. Химиялық құрамына байланысты тыңайтқыштар минералды және органикалық топтарға жіктеледі. Минералды

тыңайтқыштар құрамындағы қоректік заттар тұздар түрінде болады. Құрамындағы қоректік элементтің санына сәйкес минералды тыңайтқыштар жай (қарапайым - біржақты), комплексті (күрделі немесе жан-жақты) деп бөлінеді. Қарапайым минералдық тыңайтқыш құрамында бір ғана қоректік элемент болады. Бұған азот, фосфор, калий, микротыңайтқыштар жатады. Комплексті тыңайтқыштар құрамында екі немесе бірнеше қоректік элементтер кездеседі.

Сонымен қатар минералды тыңайтқыштарды қолдану бірқатар жағымсыз құбылыстармен сипатталуы да мүмкін. Тек минералды тыңайтқыштарды қолданған кезде топырақ ерітіндісінің қышқылдануы, гидrolитикалық қышқылдықтың жоғарлауы, органикалық заттардың минералдануы, ал гумустың төмендеуі байқалады. Бұл жағдай топырақтың агрофизикалық қасиеттерінің нашарлауына алып келеді және олардың тығыздалуға төзімділігін төмендетеді.

Сонымен қатар, тыңайтқыштардың топырақ құрылымының нашарлауына теріс әсері ұлғайтылған доза мен қолдану ұзақтығына байланысты түрде артады. Минералды тыңайтқыштарды жүйелі қолдану кезінде және олардың топырақты қышқылдату әрекеті кезінде суға төзімді агрегаттардың бұзылуы, топырақтың бөлшектері үшін желім ретінде қызмет ететін кальций гуматтарының еруі нәтижесінде пайда болады.

Минералды тыңайтқыштардың жоғары дозаларын енгізумен целлюлоза бұзатын микроорганизмдер қауымдастығында өзгерістер байқалды - целлюлозаны бұзатын бактериялардың саны мен пайыздық мөлшерінің төмендеуі және актиномицеттердің көбеюі көрінеді. Бұл факт минералды тыңайтқыштардың жоғары дозаларының топырақтың биологиялық қасиеттеріне теріс әсерінің көрінісі ретінде қарастырылуы керек, өйткені актиномицеттер фитотоксикалық заттардың белсенді өндірушісі болып табылады және, осылайша, топырақтың уыттылығын арттыруы мүмкін [17].

Минералды тыңайтқыштардың теріс әсерін жоғары дозаларды жүйелі қолданған кезде байқауға болады және олардың топырақтағы концентрациясының көбеюімен жоғарылауы мүмкін. Сонымен бірге микробтық кешеннің құрылымы өзгереді, микроорганизмдердің фитопатогендік формаларының саны артады, фитотоксиндердің жинақталуы байқалады, олардың әсері өсімдіктер мен омыртқасыз жануарлардың тежелуінде көрінеді, яғни топырақтың микробтық уыттылығы байқалады.

Сонымен қатар, азот тыңайтқыштарының артық болуы өсімдіктердің ауруларға төзімділігін төмендетеді, өнімнің дәмдік мен техникалық қасиеттерге әсер етеді, өсімдіктерде нитраттар мен нитриттердің жиналуына әкеледі.

Теріс салдар, әдетте, минералды тыңайтқыштардың үлкен нормаларын топырақтық-климаттық жағдайларды, өсімдіктердің биологиялық сипаттамаларын және қосымша агротехникалық әдістерің қолдануды ескерусіз енгізгенде көрінеді. Сондай-ақ, минералды тыңайтқыштарды органикалық тыңайтқыштармен бірлесе қолдану минералды тыңайтқыштардың теріс әсерін

едәуір азайтып, топырақ құнарлылығының жоғарылауына әкелетіндігін ескерген жөн.

12 кесте – Минералдық тыңайтқыштарының оң және теріс әсерлері.

Оң әсері	Теріс әсері
-Топырақтың қоректік режимін жақсартады	-Топырақтың қышқылдылығын көтереді
-Құрамында қоректік элементтерінің концентрациясы жоғары болғаны үшін қолдану шығыстарын төмендетеді	-Топырақтың органикалық затының әрекеттілігін көтеріп, оның төмендеуіне себеп болады
-Өнім мөлшерін көтереді	-Топырақтың құрылымын бұзады
-Органикалық тыңайтқыштармен бірге қолданғанда топырақ құнарлылығын көтереді	-Фитопатогендердің көбеюіне себеп болады
	-Жауын құратрының санын азайтады
	-Азоттың артық болуы өсімдіктердің ауруларға төзімділігін төмендетеді, өнімнің дәмдік және техникалық қасиеттерін нашарлатады, өнімде нитраттар мен нитриттердің жиналуына әкеледі
	-Арамшөптердің көбеюіне себеп болады
	-Сақтау, тасымалдау және енгізу құралдары бұзылғанында қоршаған ортаны ластайды

Органикалық егіншілікте минералды тыңайтқыштарды қолдануға шектеулер қойылған. Қоректік элементтерін тікелей қабылданатын формада енгізудің орнына, оларды толықтыру қарастырылады. Бұл заттар, көбіне 3 көзбен байланысты:

- әртүрлі органикалық тыңайтқыштар;
- аз еритін минералдар;
- азот бекітетін өсімдіктер.

Минералды қоректенудің қосымша көздері ретінде базальт ұнынан, балдырлардан, еттен, ет және сүйектен, сүйектен және мүйізден жасалған ұннан, қылшық ұнынан, ағаш күлінен, фосфорит ұнынан, томасшлактан, доломит ұнынан, әк ұнынан, калимагнезиядан жасалған заттарды пайдалануға рұқсат етіледі.

Дәстүрлі егіншіліктен органикалық егіншілікке көшу өсімдіктермен қоректену тұрғысынан мақсаттарға неғұрлым мұқият және сындарлы түрде қарауды қажет етеді, өйткені бұл мәселелерге жеткіліксіз назар аудару мәдени дақылдардың шығымдылығын айтарлықтай төмендетіп қана қоймай, топырақ құнарлылығының нашарлауына әкелуі мүмкін. Бұл органикалық егіншілік принциптерін ескере отырып, өсімдік пен қоршаған орта арасындағы зат алмасуды қамтамасыз ету үшін өсімдіктердің қоректенуі туралы білімді қажет етеді.

4.2 Өсімдік қоректенуін басқару.

Өсімдіктің сыртқы ортамен зат алмасуын қоректену дейді. Өсімдік қоректік заттарды жапырақтары және тамырлары арқылы қабылдайды. Осыған орай оның қоректенуінің екі түрі: ауа арқылы және тамыр арқылы қоректенуі болады. Өсімдік ауа арқылы қоректенуде өзінің жасыл жапырақтарының көмегімен, атмосферадағы көмірқышқыл газын сіңіреді. Ал, тамыр арқылы қоректенуде топырақтағы суды, минералдық тұздардың иондарын және өте аз мөлшерде органикалық қосылыстарды сіңіреді. Соңғы жылдардағы зерттеулер органикалық заттар өсімдіктің тамырында түзіле бастайтындығын дәлелдеп отыр. Сондықтан өсімдіктің осы екі қоректену түрі бір-бірімен тығыз байланысты.

Кез келген өсімдік органикалық және минералдық қосылыстардан тұрады. Осы екі қосылыс жиынтығын құрғақ зат деп атайды. Мұнымен бірге өсімдік құрамына су да кіреді. Осы екі компоненттің арақатынасы өсімдіктің биологиялық ерекшеліктеріне, өсіп тұрған орта жағдайына тағы басқа, факторларға байланысты өзгереді. Мысалы, дәнді дақылдардың тұқымында 85-95 процент құрғақ зат пен 5-15 процент су болса, картоп, көкөніс сияқты дақылдарда, керісінше, 5-25 процент құрғақ зат, 75-95 процент су болады.

Өсімдіктердің құрғақ заттарының құрамына 90-95% органикалық қосылыстар және 5-10% минералды тұздар кіреді.

Өсімдіктердің құрамында С - 45%, О - 42%, Н - 6,5%, N - 1,5% құрғақ зат есебінен табылады.

Кесте 13 – Өсімдіктерге қажетті қоректік заттар.

Элементтер	Пайдалы түрі	Алынатын көзі
Мол мөлшерде қажет		
Көміртегі	CO ₂	Атмосфера
Оттегі	O ₂ , H ₂ O	Атмосфера және топырақ
Сутегі	H ₂ O	Топырақ суы
Азот	NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺	Топырақ
Фосфор	H ₂ PO ₄ ⁻ , HPO ₄ ²⁻	Топырақ
Калий	K ⁺	Топырақ
Кальций	Ca ²⁺	Топырақ
Магний	Mg ²⁺	Топырақ
Күкірт	SO ₄ ²⁻	Топырақ
Аз мөлшерде қажет		
Темір	Fe ²⁺ , Fe ³⁺	Топырақ
Марганец	Mn ²⁺	Топырақ
Мыс	Cu ⁺ , Cu ²⁺	Топырақ
Мырыш	Zn ²⁺	Топырақ
Бор	H ₃ BO ₃	Топырақ
Молибден	MoO ₄ ²⁻	Топырақ
Хлор	Cl ⁻	Топырақ
Кобальт	Co ²⁺	Топырақ
Никель	Ni ²⁺	Топырақ

Өсімдік клеткаларының сумен қамтамасыз етілуі ондағы биологиялық процестердің жылдамдығы мен қарқынын анықтаса, минералдық заттармен қоректенуі дақылдың биологиялық ерекшелігін қамтиды.

Өсімдіктен алынатын өнімнің биологиялық сапалылығы, оның құрамындағы органикалық заттардың түрімен және мөлшерімен бағаланады (белок, көмірсу, май, витамин т.б.).

Бұлардың мөлшері өсімдік түріне, ауа-райына, топыраққа, агротехникалық және агрохимиялық шараларға байланысты өзгеріп отырады. Мысалы, бидай дәнінде белок 15 процент болса, күріште - 7, ал сояда 35 процентке дейін жетеді. Сол сияқты крахмал, қант, май т.б. сапа көрсеткіштері де түрліше болып келеді.

Құрғақ зат жеке химиялық элементтерден тұрады. Бізге белгілі барлық элементтердің 74-тен астамы өсімдіктердің денесінде табылады.

Өсімдіктердегі минералды қоректену элементтерінің құрамы мен таралу ерекшеліктері жеке дақылдардың қоректік заттарға деген қажеттіліктерінің айырмашылығын анықтайды.

Өсімдіктердің биологиялық сипаттамалары, сондай-ақ оларды өсіру шарттары әр түрлі дақылдардың өнімділігімен минералды қоректік заттардың қабылдауын анықтайды. Негізгі ауылшаруашылық дақылдарының тауарлық өндірісінің бірлігін қалыптастыру үшін азоттың, фосфордың және калийдің орташа жұмсалуды 14 кестеде көрсетілген.

Кесте 14 – Өнім құрастыру үшін жұмсалатын қоректік зат мөлшері.

Өнім	жұмсалатын қоректік элементі		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
кг / тонна			
Бидай астығы	30-35	10-12	20-25
Жүгері астығы	30-35	8-12	25-35
Жармалық дақылдардың астығы (қарақұмық, тары)	30-35	10-15	30-40
Бұршақты дақылдар (бұршақ, вика)	60-70	12-15	20-25
Зығыр талшығы	55-70	25-30	65-80
Күнбағыс тұқымы	55-70	25-30	170-210
кг / 10 тонна			
Картоп түйнектері	50-60	15-20	70-90
Қант қызылшасының тамыры	50-60	15-20	60-100
Малазықтық тамыржемістілер	45-60	10-20	60-120
Қырыққабат	30-40	12-17	40-60
Қызанақ	30-35	10-15	35-50
1 тонна пішенге			
Викамен сұлы қоспасы	20-25	5-7	15-25
Беде мен тимофеевка қоспасы	15-20	5-8	15-25
Жоңышқа пішені	25-30	4-7	15-20

Ауылшаруашылық дақылдарының минералды қоректенуіне жалпы сұранысы биологиялық алуымен сипатталады - өсімдіктердің барлық қалыптасқан биомассасындағы осы элементтердің мөлшері, яғни жер үсті

мүшелерінде және тамырларында. Сондықтан, биологиялық қоректенуіне негізгі және қосалқы өнімдерден (шаруашылық шығын), сондай-ақ тамыр мен өсімдік қалдықтарындағы, жапырақты қалдықтардағы (қалдықты шығын) қоректік заттар кіреді.

Тыңайтқыштар түрінде қоректік заттарды ұтымды енгізу өсімдіктердің өнімділігі мен топырақ құнарлығының сақталуының маңызды шарты болып табылады. Бұл органикалық егіншілікте ерекше маңызды. Органикалық ауылшаруашылығында тыңайтқыш жүйесін сауатты құру үшін мыналарды ескеру қажет:

- өсудің әртүрлі кезеңдерінде өсімдіктерге қоректік заттардың керектігі;
- өніммен қоректік заттардың сарқылуы;
- өсімдіктердің қоректік заттарды топырақтан қолдануы;
- дақылдарды ауыстыру;
- дақылдардың тамыр үсті және тамырлы қалдықтарының топырақтың қоректік режиміне әсері;
- органикалық тыңайтқыштар мен сидераттардың болуы және қолдану мүмкіндігі;
- органикалық тыңайтқыштарды енгізу әдісі;
- өсімдіктердің органикалық тыңайтқыштардан қоректік заттарды игеруі;
- ластану дәрежесі;
- топырақ және климаттық жағдайлар.

4.3 Органикалық тыңайтқыштар, олардың егіншілікті экологияландырудағы маңызы.

Ықтимал топырақ құнарлығының қалыптасуында және оның тұрақтылығында органикалық заттар негізгі рөл атқарады. Мұны минералды тыңайтқыштар жүйесін құру кезінде ескеру қажет, бұл әсіресе құнарлығы төмен топырақтар үшін және органикалық егіншілікке көшу кезінде өте маңызды.

Органикалық заттардың көп бөлігін егістіктен алып, оны органикалық тыңайтқыштармен толтырмасақ, топырақ түзілу процесінің баяулауына немесе толығымен тоқтауына жағдай жасаймыз. Сондықтан органикалық тыңайтқыштарды пайдалану топырақ құнарлығын сақтау және тұрақты, жоғары, сапалы өнім алудың міндетті шарты болып табылады.

Органикалық тыңайтқыштар - топырақтағы органикалық заттар мен қоректік элементтердің қорын толықтырудың ең тиімді әдістерінің бірі. Органикалық егіншілікке келетін болсақ, органикалық тыңайтқыштарды пайдалану бұл жүйелердің табыстылығын анықтайтын міндетті шарт болып табылады.

Органикалық тыңайтқыштар топырақ агрегаттарының жалпы суға төзімділігінің жоғарылауына, көлемдерінің өсіп фракциялар топтары арасында қайта бөлінуіне ықпал етеді. Органикалық тыңайтқыштардың енгізілуі топырақтың тығыздығын азайтады және оны ұзақ уақыт борпылдақ түрде ұстайды.

Органикалық тыңайтқыштарды пайдалану сонымен қатар топырақтағы ылғал қоры мен оның биологиялық белсенділігінің артуына ықпал етеді. Белоктарға және көмірсуларға бай өсімдік массасын топыраққа енгізу каталазаның белсенділігін арттырады.

Барлық тыңайтқыштарды тегі, агрегаттық күйі, әсер ету режимі, қолдану әдісі бойынша жіктеуге болады (15 кесте).

Көң. Ең құнды органикалық тыңайтқыш. Әр түрлі жануарлардың көңінде орта есеппен: су - 75, органикалық зат - 21, жалпы азот - 0,5, сіңімді фосфор - 0,25, калий тотығы - 0,6 (%) бар. Көңнің сапасы жануардың түріне, оның жеміне, қолданылған төсеніш материалына, сақтау әдісіне байланысты болады.

Топырақтағы органикалық заттың тапшылығын жою үшін жылына 1 га - 10 тонна көң қажет болады.

Еуропалық Одақ елдерінде нитраттық нұсқауларға сәйкес ауылшаруашылық алқаптарына жылына 170 кг/га көп көң азотын қолдануға болмайтындығы бекітілген. Бұл көлем әдетте 40-50 тонна көңге тең болады.

15 кесте – Тыңайтқыштардың жіктелуі.

Тыңайтқыштар										
Тегі бойынша			Агрегаттық күйі бойынша			Әсері бойынша		Енгізу әдісі бойынша		
минералдық	органикалық	органикалық-минералдық	қағты	сұйық	жартылай сұйық	тікелей әсерлі	2-ші қағардағы	негізгі	егіспен бірге	үстеп қоректендіруші
										топырақтан қоректендіруші

16 кесте – Органикалық тыңайтқыштардың жіктелуі.

Органикалық тыңайтқыштар						
Көң	Сұйық көң	Құс саңғырығы	Шымтезек	Жасыл тыңайтқыштар	Компосттар	Өсімдік қалдықтары

17 кесте – Сабан төсеніші қолданылған жағдайдағы шірімеген көңнің құрамы (%).

Мал түрі	Су	Органикалық зат	Азот, N	Фосфор, P ₂ O	Калий, K ₂ O	Кальций, CaO
Ірі қара мал	77,3	20,3	0,59	0,23	0,50	0,40
Жылқы	71,3	25,4	0,77	0,28	0,63	0,21
Қой, ешкі	64,6	31,8	0,83	0,23	0,67	0,33
Шошқа	72,4	25,0	0,65	0,19	0,60	0,18

Сұйық көң. Құнды жылдам әсер ететін тыңайтқыш. Сұйық көң ең алдымен азотты-калийлі тыңайтқышы. Жануарлардың түріне және сақтау мерзіміне байланысты ондағы азот мөлшері 0,02-ден 0,8% -ға дейін, ал калий 0,05-тен 1%-ға дейін өзгеруі мүмкін. Сұйық көнді жыл бойы қолдануға болады: компост жасау үшін, күздік дақылдарды қоректендіру, қатар аралықты қоректендіру, күзгі топырақ өңдеумен бірге, сұйық көнді пайдаланудың ең жақсы тәсілі - одан компост жасау. Компостты наурыздың жылы күндерінен күзге дейін жасауға болады. Сұйық көнді қолданудың маңызды шарты - оны тез арада топыраққа енгізу.

Шымтезек. Шымтезекте өсімдіктер үшін аз қоректік заттар бар, бірақ ол қарашіріктің құрамын жоғарылатып, топырақ құрылымын жақсартады. Шымтезектің қою қара түсі жылудың сіңуіне және топырақтың тез қызуына ықпал етеді.

Әлемдегі әртүрлі бағалаулар бойынша шымтезек мөлшері 250-ден 500 миллиард тоннаға дейін (ылғалдылық 40%), ол жер бетінің шамамен 3% -ын алады.

Финляндия шымтезек өндіру бойынша әлемде көшбасшы (30,6%).

Тыңайтқыш ретінде таза шымтезектің маңызы төмен, өйткені құрамындағы азот өсімдіктерге пайдасыз түрде болады. Шымтезектің сапасын жақсарту үшін одан компост жасау керек. Дұрыс дайындықпен шымтезек компосттары көңден кем түспейді.

Құс саңғырығы. Химиялық құрамы бойынша құс саңғырығы органикалық тыңайтқыштардың ең жақсы түрлерінің қатарына жатады. Ең құндысы - тауық пен көгершін, одан аз құнды - үйрек және қаз. Құс саңғырығың жиі қолданған кезде азот топырақта нитрат түрінде жиналады, сондықтан бұл тыңайтқышты күзде, бүкіл аймаққа біркелкі енгізген дұрыс. Құс саңғырығың сұйық үстеп қоректендіру арқылы қолданған дұрыс. Ерітіндіні дайындау үшін ыдыстар жартылай саңғырықпен толтырылады, содан кейін су құйылады, қақпақпен жабылып 3-5 күннен кейін ерітінді екінші рет сумен сұйылтылып (1:10) қолданылады.

Сидераттар – жасыл тыңайтқыштар. Бұл органикалық тыңайтқыш - бір немесе көпжылдық бұршақ тұқымдас өсімдіктердің (жаздық бұршақ, сйыржоңышқа, жемшөп бұршақтары, бөрібұршақ, сераделла), сондай-ақ топыраққа енгізілетін фацелия, қарақұмық, күнбағыс және басқалардың жоғары мөлшерлі өсімдік массасы. Топыраққа әсерінен жасыл тыңайтқыштар көңге тең

болады. Кейбір жасыл көң дақылдары (бөрібұршақ, қарақұмық, қыша) өсімдіктер үшін пайдасыз топырақ фосфаттарының ерігіштігі мен қол жетімділігін арттырады, ал бөрібұршақ калийдің топырақтағы пайдасыз формаларын қолдана алады.

Компосттар. Компосттар әр түрлі органикалық материалдардан жасалған. Өсімдік қалдықтары, құс саңғырғы, көң және басқа материалдар тегіс жерге шымтезекпен немесе топырақпен көміліп, жиналады. Шірігеннен кейін тыңайтқыш ретінде қолданылады.

Сабан. Сабан – өсімдіктердің қоректік заттарының құнды көзі. Төрт тонна сабанмен топыраққа – 3200 кг органикалық зат, 14-22 кг азот, 3-7 кг фосфор, 22-25 кг калий, 3-9 кг кальций, 2-7 кг магний көшеді. Сонымен қатар, күкірт, бор, мыс, марганец, молибден, мырыш, кобальт сияқты микроэлементтер жеткізіледі.

4.4 Органикалық егіншілікте көнді, сабанды және жасыл тыңайтқыштарды қолдану.

Үй жануарларының көңі дәстүрлі органикалық ауылшаруашылығында негізгі тыңайтқыш болып табылады және топырақ құнарлылығының сақталуын және көтерілуін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, органикалық тыңайтқыштың тиімділігі басқа әдістермен (ауыспалы егіс, жасыл тыңайтқыш, аралық дақылдар, мелиорациялау және т.б.) үйлескенде айтарлықтай артады.

Органикалық егіншілікте көң, таза күйінде жіне компостталған түрде енгізіледі.

Кейбір елдерде шірімеген көнді органикалық егіншілікте қолдануға шектеулер бар. Мысалы, АҚШ-та бұл органикалық өнімдерді өндірудің федералды стандартын құрайтын Ұлттық Органикалық Бағдарлама (NOP) нұсқауларында көрсетілген.

Шірімеген көң - органикалық өндіріс үшін өте жақсы ресурс. Ол қоректік заттар мен органикалық заттардың көзі болып табылады, топырақтың құнарлылығын қалыптастыратын биологиялық процестерді ынталандырады. Сонымен бірге, алынған өнімнің сапасына, топырақ құнарлылығына әр түрлі әсер ететін, арамшөптермен және қоршаған ортаның ластануына байланысты көнді пайдалану кезінде бірқатар мәселелер туындайды.

Кейде көң құрамында қалдық гормондар, антибиотиктер, пестицидтер, бактериялық қоздырғыштар және басқа жағымсыз ластаушы заттар болуы мүмкін. Олардың көпшілігін жоғары температуралы компосттау арқылы жоюға болатындықтан, бұл практика органикалық ластаушы заттардың мөлшері айтарлықтай мол болған кезде ұсынылады. Алайда, мұнда да сақ болу керек, өйткені *Salmonella* және *E. coli* бактериялары компосттаудан аман қалуы мүмкін. Адамдарға ауру берілуі мүмкін, шірімеген көнді (тіпті кейбір компосттарды), шикі түрде қолданылатын көкөніс дақылдарына үстеп қоректендіру арқылы тыңайтқыш ретінде қолдануға жол берілмейді.

Органикалық заттар - бұл малдың көңіндегі жалғыз ластаушы заттар емес. Әсіресе ірі өнеркәсіптік өндіріс орындары жақын жерлерде ауыр металдар

проблема тудыруы мүмкін. Шірімеген көнді дұрыс пайдаланбау картоп, қияр, асқабақ, шалқан, қырыққабат сияқты дақылдардың сапасына кері әсерін тигізетіні белгілі. Топырақта көңнің ыдырауы скатол, индол және басқа да фенолдар сияқты химиялық қосылыстарды шығарады, олар көкөністерге жағымсыз иіс беруі мүмкін. Осы себептен шірімеген көнді осы дақылдарды отырғызар алдында бірден қолдануға болмайды.

Шірімеген көнді қолданудың жағымсыз жақтары.

-Жоғары мөлшерде шірімеген көндегі азоттың көп мөлшері азот тыңайтқыштарын шамадан тыс қолданумен бірдей әсер етуі мүмкін: көшеттердің тамыр жүйесі күйіп кетеді, өсімдіктердің аурулар мен зиянкестерге төзімділігі төмендейді, өнімнің сапасы нашарлайды және т.б.

-Шірімеген көң жиі фосфор немесе калий сияқты қоректік заттарға бай болады. Бұл қоректік заттар дақылдар үшін өте маңызды. Сонымен бірге артық көң жер асты суларының ластануына әкелуі мүмкін. Артық қоректік элементтер басқа элементтердің байланысуына апарады. Сонымен, топырақтағы артық фосфор өсімдіктерге мыс пен мырыштың сіңуіне әсер етеді; ал калий бордың, марганецтің, магнийдің қабылдауын шектеуі мүмкін.

Шірімеген көнді үнемі қолдану топырақты қышқылдатады. Көң ыдырағанда минералдардың қол жетімділігін арттыратын түрлі органикалық қышқылдар бөлінеді. Егер бұл ұзақ уақыт созылатын болса, онда бұл процесс топырақтағы кальцийдің төмендеуіне әкеліп, рН төмендеуіне ықпал етеді. Көңмен бірге аздаған кальций де топыраққа көшеді, бірақ бұл топырақтың буферлілігін сақтау үшін жеткіліксіз.

-Шірімеген көнді пайдалану қоршаған ортаның ластануына әкелуі мүмкін (жер асты суларын, тоғандарды, көлдерді, өзендерді және т.б.), ал бұл адам денсаулығына кері әсерін тигізеді.

-Шірімеген көң - арамшөп тұқымдарының көзі. 1 тонна көңде 43-тен 56 мыңға дейінгі арамшөптердің тұқымдары болуы мүмкін. Алайда, көнді қолдану кезінде арамшөптердің көбеюі осы тыңайтқыштың тұқымдарға және топырақтағы арамшөптердің вегетативті көбею мүшелеріне оң әсер етуші жағдайымен де байланысты.

Органикалық ауылшаруашылығындағы көнді компосттау жоғарыда келтірілген жағымсыз салдарды жояды. Дұрыс дайындалған компост - бұл «қауіпсіз» тыңайтқыш. Оның құрамында бос аммиак немесе жеңіл еритін нитраттар болмайды, азоттың көп мөлшері белоктарда, аминқышқылдарда және басқа биологиялық компоненттерде болады. Компосттағы қалған қоректік заттар тұрақтандырылған болады, ал еритін тұздардың аз мөлшері өсімдікті күйдірмейді, оны көкөніс дақылдарын өсіруде тиімді қолдануға болады.

Компосттың сапасы дайындау технологиясына және жем құрамына байланысты болады.

Компосттаудың артықшылықтары:

-Компост жасағаннан кейін органикалық тыңайтқыштар көлемі 30-60% - ға азаяды, бұл олармен жұмысты айтарлықтай жеңілдетеді.

-Тыңайтқышта арамшөп тұқымдары мен ауру қоздырғыштардың саны айтарлықтай азаяды.

-Көңге қарағанда шыбын саны азаяды.

-Ағаш үгінділері немесе сабанның таза түрінде қолданылғанда байқалатын азоттың биологиялық бекітілуі (иммобилизациясы) азаяды немесе жойылады.

-Компосттау ас үй қалдықтарын, өсімдік қалдықтарын, арамшөптер мен көнді өңдеу үшін де өте пайдалы.

Сабанды органикалық егіншілікте пайдалану.

Органикалық тыңайтқыштардың ең жақсысы – көң, бірақ, көң әр бір аруашылықта жеткілікті көлемде болмайды.

Көнді тасымалдау да өте қымбат іс. Қазіргі жағдайда сабанның органикалық тыңайтқыш ретіндегі рөлі артып келеді, ол көңге қарағанда экологиялық таза, ал құрамында 3, 4 есе көп органикалық зат бар және топыраққа енгізу құны 7 есе төмен.

Сабанның әр тоннасымен топыраққа 8,5 кг азот, 3,8 кг фосфор, 13 - калий, 4,2 - кальций, 0,7 кг магний және бірқатар микроэлементтер астыққа қарағанда сабанда едәуір көп жиналатын (темір - 10-нан 30 г/т, марганец - 15-тен 70, мыс - 2-5, мырыш - 20-50, молибден - 0,2-0,4, бор - 2-5 г/т) беріледі.

Тыңайтқыш ретінде қолданылатын сабанның артықшылығы - тұтыну орнында түзілетін органикалық заттардың жоғары мөлшері.

Сабан енгізілгеннен кейін топырақтың жаппай тығыздығы төмендейді, суға төзімді агрегаттардың саны артады, өйткені қарашірінділер жоғары желімдеу қабілетіне ие, бұл суға төзімді топырақ құрылымын қалыптастыруға әкеледі.

Микроорганизмдердің түрлік құрамы да өзгереді. Сабан қалдықтары егістік қабатының жоғарғы бетіне енгізілгенде, паразиттік микрофлора өсімдіктердің жаңа қалдықтарын тұтынатын сапрофиттермен алмастырылады. Целлюлозаны бұзатын микрофлора шырышты шығаратын бактериялармен байытылады, ол басқа топырақ микроорганизмдерінің әсеріне төзімді болады. Осы шырышты заттардың арқасында жаз мезгілінде құрылымын сақтайтын топырақтық агрегаттары пайда болады.

Көптеген шетелдік зерттеулер сонымен қатар, әсіресе No-Till технологиясының пайда болуымен сабанның топырақ құнарлылығын арттырудағы маңызды рөлін көрсетеді.

Сабанның топырақ құнарлылығын сақтаудағы оң рөліне қарамастан, көптеген зерттеушілер сабанның тыңайтқыш ретіндегі кемшіліктеріне назар аударады.

Сабанның топыраққа енгізілуі азоттың иммобилизациясы, өсімдік қалдықтарының ыдырауы кезінде улы заттардың шығуы және арамшөптердің көбеюі сияқты жағымсыз процестермен қатар жүреді. Сонымен қатар, сабанды енгізу токсин шығаратын топырақ микроорганизмдерінің жекелеген түрлерінің дамуын ынталандырады. Мұның бәрі топырақтың құнарлылығына теріс әсер етуі мүмкін.

Сабан қолдана отырып, органикалық егіншілікте минералды тыңайтқыштар мен гербицидтерді қолдануға шектеу және жоғарыда аталған жағымсыз процестерді бейтараптандыру қажеттілігі, осы мәселені шешудің басқа жолдарын іздеуге мәжбүр етеді. Осыған байланысты осы органикалық тыңайтқышты тиімді пайдалану үшін келесі шарттарды қарастыру қажет:

- қолдану әдісі (мульча ретінде немесе топыраққа енгізу).
- топырақтың түрі мен ылғалдылығы.
- арамшөптермен ластануы.
- енгізу уақыты (қашан және қандай дақылға).

Аэробты жағдайда сабанның ыдырауында анаэробты ыдырау кезіндегіге қарағанда улы заттар аз жинақталады. Сонымен қатар, сабандың анаэробты шіруі кезінде айырылатын өнімдері дақылдар көшеттерінің өсуіне жол бермейді, ал аэробты жағдайда - ынталандырады. Осыған байланысты, сабанды өнім жинап алғаннан кейін, топырақтың жоғарғы микробиологиялық белсенді қабатына (8-10 см) бірден енгізіп тастаған дұрыс. Мұнда сабанның құрамындағы улы өнімдер қарқынды және қайтадан зиянды заттардың түзбей ыдырайды.

Егістік горизонтының жоғарғы қабатына сабанды енгізуден басқа, топырақ бетін жабу қолданылады, ол ылғалды сақтайды және топырақты эрозиядан қорғайды.

Өсімдік қалдықтарын (сабанды) топырақ бетіне мульча түрінде қалдыру Америкада, Австралияда, Еуропада және Азияда сәтті қолданылған No-Till технологиясының негізгі элементтерінің бірі болып табылады.

Көптеген зерттеулерге сүйенсек, бұл технологияны өсімдіктердің қалдықтарын топырақ бетінде қалдырылуы органикалық заттың жиналуын қамтамасыз етеді, жаңбыр тамшыларының энергиясын сіңіреді және топырақ агрегаттарын бұзудан қорғайды, топырақ құрттарының дамуын тудырады, бұл топырақтың физикалық қасиеттерінің жақсаруына әкеледі.

Бұл технология тұқымдарды өсімдік қалдықтарымен араластырмай топыраққа орналастыруға және осылайша улы ыдырау өнімдерімен жанасуға жол бермейді.

4.5 Органикалық егіншілікте жасыл тыңайтқыштардың рөлі.

Топырақтың құнарлылығы мен мәдени өсімдіктердің өнімділігін арттыру үшін жасыл тыңайтқышты пайдалану туралы ақпарат ежелгі дәуірде қалыптасқан. Қытай қолжазбаларында жасыл тыңайтқыш қолданудың 3000 жылдан асқанын айтады. Жасыл тыңайтқыштар ежелгі Греция мен Римде қолданылған. Бүгінгі таңда, тұрақты ауылшаруашылық даму тұжырымдамасының дамуымен жасыл тыңайтқышқа деген қызығушылық үнемі артып келеді. Жасыл тыңайтқыш органикалық егіншіліктің маңызды элементі болып табылады [18].



2 сурет. Жасыл тыңайтқыштардың маңызы.

Негізінен жасыл тыңайтқыштар (сидераттар) ретінде бұршақ тұқымдас өсімдіктер өсіріледі - люпин, түйежоңышқы, чина, эспарцет, сераделла, жемшөп бұршақ. Кейбір жағдайларда бұршақ емес (қыша, қарақұмық, қыстық қара бидай және т.б.) немесе бұршақ дақылдарының дәнді дақылдар қоспасы да қолданылады.

Бұршақ және барлық бұршақ дақылдары, жоңышқа - азоттың бай көзі болып табылады, ауыр топырақтарда жақсы өседі.

Қыша және рапс - топырақты органикалық затпен, фосформен, күкіртпен байытады. Тез өседі. Сым құрттарымен күресудің жақсы құралы. Олардың дамуы үшін құнарлы топырақ қажет емес, бірақ олар өз тұқымдас дақылдарына алғы егіс бола алмайды, өйткені зиянкестерімен аурулары бір болады.

Қарақұмық - топырақты фосфор және калиймен байытады. Ауыр топырақтар үшін ұсынылады.

Бір жылдық люпиндер - топырақты фосфор мен азотпен байытады. Жеңіл топырақтарға ұсынылады, бірақ оларды ауыр топырақтарда өсіруге болады.

Сұлы - топырақты органикалық зат және калиймен байытады. Әдетте бұршақпен аралас себіледі.

Қыстық қара бидай - негізгі дақыл жиналғаннан кейін жазда егіледі. Көктемде бой биіктігі 60 см-ге жеткенде топыраққа енгізіледі, топырақты азот және калиймен байытады, топырақтың физикалық жағдайын жақсартады.

Жасыл тыңайтқыш, ең алдымен, топырақты азот және органикалық заттармен байытады (2 сурет). Көбінесе егістік алқаптарда 150-200 кг азоты бар гектарына 35-45 тонна органикалық зат топыраққа араластырылады. Жасыл тыңайтқыш қолданылған кезде топырақта азот қана емес, сонымен қатар басқа

да қоректік заттар жиналады. Сондай-ақ, жасыл тыңайтқыш енгізілгенде ондағы азоттың шайылуы толығымен жойылатыны маңызды. Топырақтағы жасыл тыңайтқыш басқа органикалық талшыққа бай тыңайтқыштарға қарағанда тез ыдырайды.

18 кесте – Негізгі қоректік заттарының жасыл тыңайтқыш және көндегі мөлшері, %.

Тыңайтқыш	Азот	Фосфор	Калий	Кальций
Көң	0,50	0,24	0,55	0,70
Бөрібұршақ (Люпин)	0,45	0,10	0,17	0,47
Түйежоңышқа	0,77	0,05	0,19	0,90

Жасыл тыңайтқыш топырақтың қышқылдығын аздап төмендетеді, алюминийдің қозғалғыштығын төмендетеді, буферлілігін, сіңіру қабілетін арттырады. Өсімдіктердің жасыл массасын енгізгенде топырақтың құрылымы жақсарады, егіс қабатының көлемдік массасы және топырақтың тығыздығы төмендейді. Бұл өте маңызды, өйткені бұл жағдайда егістік топырақтың ауыр ауылшаруашылық техникаларымен тығыздалуының жағымсыз салдары жойылады. Сидератты еңгізу нәтижесінде топырақтың су өткізгіштігі мен ылғал сыйымдылығы едәуір артады, нәтижесінде судың жер беті ағысы азайып топырақтағы ылғалдылық күрт артады. Нәтижеде топырақ микроорганизмдерінің тіршілік әрекеті күрт жақсарады.

Топырақтағы микробиологиялық процестер жасыл тыңайтқыш өсімдігінің өсуі мен дамуы кезеңінде де едәуір жақсарады, жасыл тыңайтқышты енгізгеннен кейін топырақ микрофлорасы үшін жақсы жағдайлар жасалады. Бұл олардың топырақты қарашірікпен, азотпен, фосформен және микрофлора мен өсімдіктердің дамуы үшін қажетті басқа да макро- және микроэлементтермен байытатындығына байланысты. Сонымен қатар, қоректік заттар топырақтың микроорганизмдерімен сіңеді, бұл оларды, атап айтқанда азотты топырақтың төменгі қабаттарына көшу мүмкіндігін айтарлықтай төмендетеді.

Сидераттар егістіктердің арамшөптермен ластығын азайтады және фитосанитариялық рөл атқарады. Барлық сидераттар басқа тыңайтқыштардың тиімділігін арттырады. Жасыл тыңайтқышты қолдану нәтижесінде барлық дақылдардың өнімділігі артып, өсімдік жамылғысының топырақты қорғау қабілеті артады.

Жасыл тыңайтқыш ыдыраған кезде топырақ пен жер асты ауасы көмір қышқылымен байытылады, бұл топырақ фосфаттары мен минералды қоректенудің басқа элементтерін өсімдіктерге бейім нысандарға айналдыруға ықпал етеді. Өсімдік заттарының ыдырау жылдамдығы жер жырту тереңдігіне, жасыл тыңайтқыштың жасына және топырақтың гранулометриялық құрамына байланысты болады.

Өсімдіктің жасы, топыраққа еңгізу тереңдігі неғұрлым үлкен, топырақтың гранулометриялық құрамы ауыр болғанша, жасыл тыңайтқыштың ыдырау жылдамдылығы соғұрлым баяй өтеді және керісінше.

Осылайша, эрозияға ұшыраған және жыртылған топырақта жасыл тыңайтқыштарды қолдану олардың құнарлылығын қалпына келтіруді және өнімділікті арттыруды қамтамасыз ететін күрделі әсер етеді. Сонымен, кейбір мәліметтерге сәйкес, сүрі жер алқаптарына жасыл тыңайтқыш еңгізудің әр гектарынан астық шығымдылығын кем дегенде 10 центнерге арттырады.

Жасыл тыңайтқыштарды қолдану.

Бөлек егістіктер тәуелсіз (таза түрінде) және тығыздалған (немесе аралас), толық (толық танапта) және жолақты (танапта жолақтар түрінде), егістің үстіне қосымша себілген және негізгі дақылды жинағаннан кейін егілетін түрлері бар. Жасыл тыңайтқыш тәуелсіз дақылдары бір маусымда ауыспалы егістің бір танабын алады. Мұндай дақылдарды сидералдық (немесе бос емес) сүрі жер деп те атайды. Сидералдық сүрі жерді пайдалану, б.а. тәуелсіз жасыл тыңайтқышты қолдану, өңделмеген төмен құнарлы топырақтарда жақсы нәтиже береді. Мұндай топырақты өңдеуді тездету үшін жасыл тыңайтқыш көңмен немесе басқа компосттармен біріктіріледі.

Жасыл тыңайтқыш өсімдігі бүкіл учаскені иеленбей, оның бір бөлігінде ғана жолақ түрінде егілуі де мүмкін. Осындай технологияда, әр түрлі ендегі сидераттардан және басқа негізгі дақылдан тұратын кулистік түрде де қолданылады.

Бұл технологияда жасыл тыңайтқыштың массасы көрші жолақта тыңайтқыш ретінде қолданылады. Жасыл тыңайтқыштары жолақты өсіру әдетте бақтарда, шай және цитрус плантацияларында қолданылады. Осындай әдіс судың эрозиясының алдын алу үшін ойлы жерлерде еңістікке қарсы орналастырып, беткейлерде эрозиядан қорғауда қолданылады. Бұл жағдайда көпжылдық люпиндер, астрагал, жоңышқа, беде және т.б. қолданылады.

Сидераттардың тығыздалған егістері негізгі дақыл мен жасыл тыңайтқыш алаңында бірлесіп өсіріледі. Бұл әдіс негізгі дақылдың өсуі мен жетілу кезеңінде жасыл тыңайтқыштың массасының едәуір мөлшерін алуға мүмкіндік береді. Бұл негізгі дақыл жиналғаннан кейін бірден сидераттық өсімдік топыраққа еңгізіледі.

Жасыл тыңайтқышты себу уақытына байланысты (негізгі дақыл жиналғанға дейін немесе жиналғаннан кейін) - егістің үстіне қосымша себілген – **үстеме** және негізгі дақылды жинағаннан кейін себілген – **аңыздық** түрлері де болады.

Жасыл тыңайтқыштың өсірілген массасы жағдайға, мақсатқа, дақылдарға байланысты әр түрлі қолданылады. Жасыл тыңайтқыш өсімдіктің вегетация кезеңінде түзілген бүкіл массасы (өсімдіктің жасыл бөліктері де, тамырлары да) немесе тек бір бөлігі ғана тұтынылады. Сондықтан жасыл тыңайтқыштың үш негізгі формасы бар: толық, шабындық, жайылымдық. Толық жасыл тыңайтқыш өсірілген өсімдік массасын олық топыраққа еңгізуді қамтиды. Шабындық жасыл тыңайтқыш дегеніміз өсірілген жасыл масса шабылып басқа аймақта қолдалынады. Жайылымдық жасыл тыңайтқыш дегеніміз өсірілген өсімдік ең алдымен мал жайылып қолданылады, сонан кейін топыраққа еңгізіледі.

4.6 Бақылау сұрақтары:

1 Тыңайтқыштар және топырақ құнарлылығы.

2 Органикалық егіншілікте өсімдік қоректенуін басқару.

3 Органикалық тыңайтқыштар, олардың егіншілікті экологияландырудағы маңызы.

4 Органикалық егіншілікте көнді, сабанды және жасыл тыңайтқыштарды қолдану.

5 Тыңайтқыштардың оң және теріс бағыттары.

6 Неден органикалық егіншілікте минералдық тыңайтқыштарды қолдануға тыйым салынған?

7 Жасыл тыңайтқыш өсімдіктерін атап өтіңіз.

8 Жасыл тыңайтқыштарды қолдану әдістері.

9 Жасыл тыңайтқыштардың әсері.

10 Сабанды тыңайтқыш ретінде қолдану ерекшеліктері.

5 тақырып: Органикалық егіншілікте ауыспалы егістер.

5.1 Органикалық егіншілікте ауыспалы егістердің экологиялық және экономикалық орны.

Ежелден егін алқаптарында дақылдарды ауыстырудың тиімділігі белгілі болатын, бірақ о кезде ешкім оның себептерін түсіндіре алмайтынды. Бұл ғылыми ауыл шаруашылығының негізін қалаған химия, физика, биология және басқа жаратылыстану ғылымдарының дамуымен ғана мүмкін болды. Егістік алқаптарын ауыстыру кезінде егін өнімділігінің себебін түсіндіруге тырысулар жасалды:

19 ғасырдың басында швейцариялық ботаник Августин Декандоль топырақтың шаршау теориясының авторы болды; Альбрехт Тээр - өсімдіктердің гумустық қоректену теориясы тұрғысынан түсіндіруге тырысқан, бірақ оның теориясын 19 ғасырдың ортасында өсімдіктер қоректенуінің минералды табиғатын ашқан неміс ауылшаруашылық химигі Юстус Либих бастартаң. Бұршақ дақылдарының азот бекітуінің ашылуымен олардың кейінгі дақылдар өніміне оң әсері түсіндіріле басталған [6].

XIX ғасырдың аяғы - XX ғасырдың басында П.А. Костычев және В.Р. Вильямс теориясы пайда болып, оған сәйкес барлық дақылдар топырақ құрылымын жақсартатын және нашарлататын болып бөлінді. В.Г. Ротмистров теориясы бойынша, терең және таяз тамыр жүйесіне ие дақылдарды өзара ауыстырылып егілуі ұсынылды. Алайда, осы және басқа да теориялар ауыстырмай өсімдік өсірумен салыстырғанда ауыспалы егістің тиімділігін толық түсіндіре алмады.

Бұл туралы тұңғыш рет ғылыми академик Д.Н. Прянишников (1943) жаңжақты түсіндірме бара алды. Ол жеміс ауыстырудың белсенді насихатшысы болды және дақылдардың ауыстырылуының көптік себептерін мойындады және оларды төрт топтан тұратын кешенде қарастыруды ұсынды: химиялық, физикалық, биологиялық және экономикалық топтан [6].

Ауыспалы егістері 3 түр болып жіктеледі:

-егістік, жемшөптік (мал азықтық) және арнайы. Егістік ауыспалы егістерде алқаптың көп бөлігін дәнді дақылдар, картоп және өнеркәсіптік дақылдары алады;

-жемшөптік ауыспалы егістерінде – алқаптың жартысынан көбі жемшөп дақылдарына арналады;

-арнайы ауыспалы егісте белгілі бір жағдайлар мен өсіру технологияларын қажет ететін дақылдар өсіріледі (көкөністер, темекі, кендір, мақта, күріш және т.б.).

Ауылшаруашылық дақылдарының үлесі бойынша ауыспалы егістері келесі түрлерге бөлінеді: астықты-сүріжерлі, астықты-сүріжерлі-отамалы, астықты-шөпті, астықты-отамалы, шөптанапты, шөпті-отамалы, сидератты, астықты-шөпті-отамалы (жемісауыстырмалы), отамалы.

Батыс Еуропада, АҚШ пен Канадада 18-ші ғасырдан 20-шы ғасырдың ортасына дейін созылған жеміс ауыстырмалы ауыспалы егістері сүрі жерсіз астықты ауыспалы егістерге көшірілді (АҚШ пен Канаданың бидай аймағында

ғана екі-үш танаптық сүріжерлі-астықты ауыспалы егістері қолданылады); мал шаруашылығы қарқынды дамыған аудандарында – малазықтық ауыспалы егістері, қала маңындағы көкөніс фермаларында – арнайы ауыспалы егістері қолданыла басталды.

Ауыспалы егіс – ауылшаруашылық дақылдардың және сүрі жердің уақыт және кеңістік бойынша, немесе тек уақыт бойынша ғылыми негізделген ауыстырылып егілуі.

Шетелдерде органикалық ауыспалы егіс құрылымы негізінен екі бөліктен тұрады: біріншісі – бір жылдық немесе көпжылдық бұршақ тұқымдас өсімдіктері түріндегі топырақ құнарлылығын жақсарту үшін компонент ретінде қолданылатын дақылдары, екіншісі бұршақ тұқымдасқа жатпайтындар дәнді дақылдары, тамыржемістілер, көкөністер, олар өз кезегінде жинақталған гумуспен қоректік заттарды пайдаланады.

Сонымен, органикалық егіншілікте ауыспалы егісті ұйымдастырудың негізгі мақсаттары:

- топырақ құнарлылығын сақтау және жақсарту;
- топырақтағы органикалық заттардың құрамын сақтау және көбейту;
- жемшөп және бұршақ дақылдарын өсіру арқылы азоттың симбиотикалық бекітілуін барынша арттыру;
- қажетті азық-түлік пен мал шаруашылығына жеткілікті сабан өндіру;
- жоғары жалпы пайдасы бар дақылдар үшін алғы егістерді оңтайлы пайдалану;
- тамыр жүйесі жақсы дамыған дақылдар арқылы қоректік заттарды жинақтау;
- зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес;
- арамшөптердің көптігін минималды өңдеумен қатар бақылау;
- ұйымдастырушылық, технологиялық және экономикалық жағдайларды жақсарту.

Ауыспалы егіс ілімінің теориялық негізі болып ғылыми ауылшаруашылық заңдарының бірі саналады – жеміс ауыстыру заңы:

-басқа барлық шарттары тең болғанда ауыстырмай егуден ауыспалы егісті қолдану әрқашан тиімді болады. Ауыспалы егістерде егілетін дақылдардың биологиясы мен технологиясының айырмашылығы неғұрлым жоғары болса, олардан алынатын өнімділік мөлшері де соғұрлым жоғары болады.

Органикалық егіншілікте ауыспалы егістердің экологиялық және экономикалық орны.

Ауылшаруашылық дақылдарының егістік алқаптарында ғылыми негізделген ауысуы арқылы қазіргі заманғы егіншілік жүйелерінің басты міндеттерінің бірі болған - **егістік жерлерді ұтымды пайдалануды** ең дұрыс түрде шешудің мысалы болып табылады.

Ғылыми негізделген ауыспалы егіс схемасында топырақ құнарлылығы мен қоршаған ортаны қорғап және жақсартып отырып, жоғары өнім алу үшін топырақтық ресурстарын, дақылдардың биологиялық әлеуетін және олардың алуантүрлілігін, агроклиматтық ресурстарын - жылу мен жауын-шашынды,

ауылшаруашылық техникасын, еңбек ресурстарын тиімді пайдалану мүмкіндігін қарастырылады.

Ауыспалы егіс экологиялық проблемаларды шешуде ерекше маңызды болады. Ауыспалы егіс, ең алдымен, қазіргі заманғы егіншілік жүйелерінде топырақ пен табиғатты қорғаудың дұрыс ұйымдастырылған жүйесінің негізі болып табылады. Ауыспалы егіс алқаптарының шекараларында буферлік жолақтар жасалынады, орманды қорғайтын ағаштар отырғызылады, далалық жолдар желісі жасалынады, еріген қар және жауын суларын жинақтайтын жүйе құрылады, арналары мен тоғандары бар суландыру жүйелері құрастырылады.

Шабындықтар, жайылымдықтар, орман алқаптары және агроландшафттың басқа элементтерімен тығыз байланысты болу шарты орындалатын болғанда, мұндай жер пайдалану жүйесі эрозияға қарсы шаралар кешенімен бірге топырақты су эрозиясынан және қоршаған ортаны ластанудан сенімді түрде қорғауды қамтамасыз етеді.

Мәдени өсімдіктерді кезектестіріп егу қажеттілігінің себептері:

-Химиялық себептер негізінен әртүрлі дақылдарды жинап алғаннан кейін егістіктердегі топырақтың химиялық құрамындағы айырмашылықтармен байланысты, өйткені дақылдар топырақтан әртүрлі мөлшерде және әр түрлі тереңдіктегі қоректік заттарды тұтынады, сонымен қатар әртүрлі мөлшерде қалдық заттар қалдырады. Мысалы, қант қызылшасы, қырыққабат, сүрлемдік жүгері дәнді дақылдардан гөрі топырақтан азотты көп пайдаланады; бұршақ дақылдары (беде, жоңышқа, бұршақ, бөрібұршақ, соя, жасымық және т.б.) топырақта азоттың едәуір қорын қалдырады; Басқа дақылдарына қарағанда топырақтан фосфорды картоп, бұршақ дақылдары мен күздік дәнді дақылдар (бидай, қара бидай) тұтынады. Топырақтан көп мөлшерде калийді картоп, қант қызылшасы, күнбағыс, арпа, сұлы, жемшөп тамыр дақылдары, көкөніс дақылдары тұтынады.

-Биологиялық себептер - мәдени өсімдіктердің басқа өсімдіктер мен жануарлар ағзалары, әсіресе ауруларды тудыратын өсімдіктер, зиянкестер, сондай-ақ арамшөптерлер арасындағы арақатынастары. Маманданған арамшөптердің дамуы ауыстырмай тек дақыл, яғни монокультура жағдайында байқалады. Ерекше қауіпті паразиттік арамшөптер көрсетеді (жоңышқа үшін - арамсою, күнбағыс үшін – сұмқұла). Белгілі бір аурулардың жиналуы және таралуы - ауыспалы егіс аурулары (зығыр үшін - фузариоз, мақта үшін – солдырма ауруы, вилт, күнбағыс үшін – жалған ақ ұнтақ ауруы, картоп үшін - фитофтора, қырыққабат үшін – тамыр шірігі). Зиянды зиянкестердің таралуы (қант қызылшасы, сұлы, картоп үшін - нематодтар; астық дақылдары үшін – зиянды қаңдала, астық көбелегі және т.б.).

-Физикалық себептер - әр түрлі дақыл топтарының егін жиналғаннан кейін топырақтың физикалық қасиеттері мен ылғалдылығына әсері. Мысалы, отамалы қатарлы егілетін дақылдарды ұзақ уақыт бір жерде өсіру топырақ құрылымының бұзылуына әкелуі мүмкін және бұл эрозия процестерінің дамуына әкеп соғады, нәтижесінде қоректік заттар жоғалады, топырақ құнарлылығы төмендейді. Күшті тамыр жүйесімен (күнбағыс, жүгері)

дақылдарды өсіру кезінде топырақтың ылғалын құрғауды ескеру қажет, әсіресе кейінгі ылғалға жоғары талап қоятын дақыл сепкен кезде.

-Экономикалық себептер – дала жұмыстарын ұйымдастырғанда техника мен еңбек ресурстарын тиімді пайдалануға негізделеді.

Әр жағдайда себептер әртүрлі болуы мүмкін. Алайда, негізгі себептер болып биологиялық себептер табылады. Эксперименттік жолмен барлық мәдени дақылдардың ауысуына бірдей жауап бермейтіні анықталған.

Шартты түрде олар 3 топқа бөлінеді:

1. Ауыспалы егіске нашар жауап беретіндер (жүгері, картоп, кендір, күріш, мақта).

2. Ауыспалы егіске орташа жауап беретіндер (күздік және жаздық бидай, күздік қара бидай, арпа, сұлы, тары, қарақұмық, картоп, сәбіз).

3. Ауыспалы егіске жақсы жауап беретіндер (қант қызылшасы, күнбағыс, зығыр, бұршақ, мал азықтық бұршақ, беде, кейбір көкөніс дақылдары: қырыққабат, қызылша, қызанақ, бұрыш, баклажан, қияр).

Ауылшаруашылығының жоғары өнімділігі және тұрақтылығын қамтамасыз етуде ауыспалы егістер маңызды рөл атқарады.

1. Ауылшаруашылық дақылдарының қоректік заттарға әр түрлі қажеттіліктеріне және олардың топырақта биологиялық азот пен органикалық заттардың жиналуына қатысуы әр түрлі болуына байланысты ауыспалы егістер топырақ құнарлылығының тиімді пайдаланылуын және қалпына келтірілуін қамтамасыз етеді.

2. Ауыспалы егісті пайдалану кезінде топырақтың физикалық қасиеттері жақсарады, оның эрозияға төзімділігі артады. Бұл тамыр жүйесінің түріне, тереңдігіне және өсірілетін дақылдардың ерекшеліктеріне байланысты.

3. Ауыспалы егістер егістіктердің фитосанитариялық жағдайының жоғары деңгейін қамтамасыз етеді және топырақ пен дақылдардың ластануын азайтады. Үнемі бір жерде өсірілетін және бір жерге жиі оралған дақылдарға көптеген саңырауқұлақтар, бактериялар, вирустар тудыратын түрлі аурулар қатты әсер етеді.

4. Ауыспалы егістер онда өсірілетін дақылдардың жоғары өнімділігін және саланың жоғары тиімділігін қамтамасыз етеді.

5. Экологиялық таза өнім алу үшін минералды тыңайтқыштарды қолдануды азайту немесе олардан толығымен бас тарту қажеттілігі жағдайында өсімдіктердің ауыспалы егістері дақылдардың өнімділігін төмендетпей тыңайтқыштармен қамтамасыз етілетін химиялық қоректік заттардың құнын күрт төмендетуі мүмкін.

Органикалық ауыспалы егістерінде бұршақ тұқымдас дақылдарының үлесі 33% -дан кем болмау керек. Бұршақ тұқымдас дақылдары – беде мен жоңышқаның үлесі 50% жетуі мүмкін.

Осылайша, топырақты эрозиядан қорғау, мәдени өсімдіктер мен топырақтың ластану дәрежесін азайту, ауылшаруашылық өсімдіктердің қоректік заттар мен ылғалды пайдалануын оңтайландыру, ауыспалы егістер қоршаған ортаның химиялық ластануын тиімді төмендетеді, өйткені

минералды тыңайтқыштар, пестицидтер, өсу реттегіштер, ауыл шаруашылығында қолданылатын басқа химиялық заттарын өзендерге, көлдерге, тоғандарға, жер асты суларына қосылуына жол бермейді. Бұл ауыспалы егістің, әсіресе органикалық егіншілік жағдайында өте жоғары экологиялық маңызын көрсетеді.

5.2 Жемісалмастыру ауыспалы егістері.

Жемісалмастыру ауыспалы егіс - құрамындағы астықты дақылдары алқаптың жартысына дейін егіледі, және басқа отамалы дақылдары, бұршақ тұқымдас дақылдарымен ауысып отырады.

Жемісалмастыру ауыспалы егіс алғаш рет Англияда Норфолк графствода қолданылған. Сол ауыспалы егістің схемасы: 1 - отамалы дақылдар, 2 – бедемен толықтырылған жаздық астық дақылдары, 3 - беде, 4 - күздік астық дақылдары. Онда дәнді дақылдар 50%, бұршақ тұқымдас және отамалы дақылдар - әрқайсысында 25% құрайды, бұл жеміс алмасу принципін оңтайлы ұстауға мүмкіндік береді, яғни биология мен өсіру технологиясында күрт ерекшеленетін дақылдар бір-бірін үнемі алмастыратын кезектесу тәртібі сақталады.

Жемісалмастыру ауыспалы егісінде астық дақылдары басқа тұқымдас тағы және өндіру технологиясы басқа отамалы дақылымен, немесе әр дақылдың ең жақсы алғы егісі болып табылатын бұршақ тұқымдас дақылдарымен үзіліп отырады.

Норкфолк жемісалмастыру ауыспалы егісі - екі танапты бірліктердің жиынтығы, онда бір танап астық дақылдарына, ал екіншісі отамалы немесе бұршақ тұқымдас тағыға беріледі. Норкфолк жемісалмастыру ауыспалы егіске астықты-сүріжерлі үш танапты ауыспалы егістен көшу таза сүрі жерді бұршақ дақылымен (беде) ауыстыру және екінші астық дақылын қайта өсіру арасында отамалы дақылды (шалқан) қосумен байланысты болды.

Астықты-сүріжерлі үш танапты ауыспалы егістен төрт танапты жемісалмастыру ауыспалы егісіне көшу ауыл шаруашылығының белсендету жолындағы үлкен қадам болып саналады, ол ауыл шаруашылығының дамуында жаңа кезеңді бастайды.

Қазіргі заманғы ауылшаруашылық жүйелерінде жемісалмастыру ауыспалы егістердің классикалық схемасы отамалы дақылдар мен бұршақ дақылдарының жиынтығымен кеңейтіліп, айналу ұзақтығы өсті. Бұршақ тұқымдас тағы көбінесе екі жылдық пайдаланылатын дәнді дақылдармен немесе бірнеше бұршақ дақылдары араласқан көпжылдық шөптермен өкілденеді. Ауыспалы егіске отамалы дақылдардың 2-3 танабы кіреді - жүгері, картоп, қант қызылшасы және т.б. Қазіргі заманғы варианттардың айналу ұзақтығы 8-12 жылға жетуі мүмкін.

Жемісалмастыру ауыспалы егісінің тиімділігі ылғал қорына тура байланысты болады. Еңістік дәрежесі жоғары аймақтарда жиі отамалы дақылын өсіру су эрозиясының ушығуына әкеліп соғуы да мүмкін.

Біздің шарттарда жемісалмастыру ауыспалы егісінде жасымық, соя, зығыр, жүгері, рапс қолданылады.

5.3 Органикалық егіншілікте аралық дақылдарының маңызы. Топырақ жапқыш дақылдары. Бинарлық және қоспалы егістер.

Ауыспалы егістік дақылдардың көпшілігі белгілі бір уақыт аралығында егіс алқаптарын алып жатады, бұл мүмкін вегетациялық кезеңінің 50-70% құрастырады. Мысалы, біздің аймақтың көптеген аудандарында жаздық дәнді дақылдарды жинап алғаннан кейін жылы жаз-күз мезгілінде егістіктер екі айға дейін бос болды. Осы уақыт аралығында айтарлықтай жауын-шашын түседі, биологиялық белсенді температура да біртоп дақылдарға жеткілікті болады. Ылғалданған аудандар мен еліміздің оңтүстік облыстарының суармалы жерлерінде мұндай агроклиматтық ресурстардың жеткілікті мөлшері мүлде жоғары.

Оларды пайдалану үшін аралық дақылдары қолданылады – егін жинағаннан кейін егілетін, күздік дақылдары, егін астына егілгендер және шабылған жерлерге егілген дақылдар. Бұл жерде дақылдарды тығыздату принципі жүзеге асырылады. Олар сонымен қатар органикалық егіншіліктің ажырамас бөлігі ретінде қызмет етеді.

Күздік аралық дақылдар - негізгі дақылдарды жинағаннан кейін егу арқылы көктемде мал азығы үшін жиналатын күздік егістік дақылдары (қара бидай, тритикале, күздік сиыржоңышқа және т.б.).

Аралық дақылдар - негізгі ауыспалы егіс дақылдарын өсіруден бос уақыт аралығында егістік жерлерде өсірілетін дақылдар.

Шабылған жерлерге егілетін аралық дақылдар – бір жылдық, немесе көпжылдық шөптердің шабылғанынан кейін жаздың екінші жартысында егілген мал азықтық сол жылдың күзінде жиналған дақылдар.

Негізгі егістің астына егілген немесе қосалқы аралық дақылдар көктемде дәнді дақылдар мен басқа дақылдардың астына егіліп, сол жылдың күзінде егін егу маусымының агроклиматтық ресурстарына байланысты өнім береді. Арпаның астына егілген сераделла дақылы осы аралық дақылдың мысалы болып табылады.

Солтүстік өңірлерде аралық дақыл ретінде беде, күздік сиыржоңышқа, жоңышқа, сераделла, бөрібұршақ, райграстың әр түрі, оңтүстік аймақтарда - түйежоғышқа, эспарцет, бір жылдық беде, судан шөптері егіледі. Бұл дақылдар астық дақылдардың немесе біржылдық шөптердің астына себіледі.

Аралық дақылдардың маңызы:

1. Аралық дақылдар егістік алқаптарды (оны пайдалану коэффициенті 1,38), күннің жылуы, жауын-шашынды барынша пайдалануға мүмкіндік береді, сонымен қатар негізгі дақылдардың өніміне қоса жем-шөп және басқа да өнім алуға мүмкіндік береді. Егістік жерлердің суармалы және құрғатылған аландарында бұл дақылдар суды және қымбат гидротехникалық құрылыстарды, жабдықтар мен жұмыс күшін толығымен пайдалануға мүмкіндік береді.

2. Аралық дақылдардың егістері мал шаруашылығының мал азықтық базасын нығайтуда маңызды орын алады. Бірінші кезекте, олар жасыл конвейердің негізгі буыны болып табылады, өйткені олар негізгі жемшөп дақылдары жемдік пісіп жетілмеген (көктемде) немесе жиналғаннан кейін (күзде) кезеңдерінде азық-түлікпен қамтамасыз етеді. Жануарларға жаңа жасыл масса жеткілікті мөлшерде жеткізілсе, аралық дақылдар бордақылау кезеңге арнап жем-шөп жинауға жоғары сапалы шикізат ретінде қызмет етеді (ерте пішендеме, сүрлем, пішен, витаминді ұн, түйіршіктер, брикеттер).

3. Аралық дақылдар органикалық және мамандандырылған егіншілік жағдайында фитосанитар ретінде ерекше рөл атқарады. Биологиясы және ауылшаруашылық технологиясы мен ауыспалы егістердің дақылдарынан күрт ерекшеленеді. Олар әртүрлі мамандандырылған ауыспалы егістерде егілмеген өсімдіктердің ауыспалы элементтерінің рөлін атқарады, биологиялық әртүрлілікті арттырады. Олар ауыспалы егістікті айтарлықтай жоғары деңгейде жүргізетін дақылдардың өнімділігін сақтауға ықпал етеді.

4. Жемшөп өндірісінің резерві болып табылатын аралық дақылдардың сонымен бірге үлкен агротехникалық, ұйымдастырушылық және экономикалық маңызы бар. Оларды дұрыс өсіру арқылы егіншілік мәдениеті артып, топырақ құнарлылығы жақсарады. Олар жоғары сапалы органикалық (жасыл) тыңайтқыштардың маңызды көзі болып табылады.

Органикалық ауыспалы егістерінде жасыл тыңайтқыш өсімдіктерін қарастыру уақыт пен кеңістікте биоәртүрліліктің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді. Олар пайдаланылатын өсімдіктерде азоттың жинақталу мөлшерін көбейтеді. Сонымен қатар топырақ бетін өсімдіктермен (тірі мульча) қамтамасыз етеді, топырақтың белсенділігін арттырады және оның инфекцияға немесе ластануына жол бермейді.

Аралық дақылдары арқылы сидерацияның ықтимал әсерлеріне топырақ құнарлылығын жақсарту, ресурстарды үнемдеу, зиянкестер, аурулар және арамшөптермен күресу жатады. Алайда, бұл белгілі бір басқару қабілеттілікті қажет етеді.

Аралық сидерация және топырақтың бетін мульчамен жабу әсіресе АҚШ-та кеңінен қолданылады. Сонымен, қырыққабат екпелерінде бұршақ қабықшаларын қолдану топырақтың құнарлылығына және арамшөптермен күресуге оң әсер етеді, алайда, бәсекелестік те күшейеді. Сондықтан аралық дақылдар арамшөптерге бәсекеге қабілеттілігі төмен отамалы қатарлы егілетін дақылдар үшін пайдалы болуы мүмкін.

Еуропалық Одақта сидерацияны қолдау бағдарламалары бар. Көбінесе беде-астықты шөптің екіжылдық немесе ұзақ мерзімді дақылдары жемшөпке пайдаланылмайды, бірақ сидерат үшін пайдаланылады, ал оның шығындары үкімет тарапынан қайтарылады. Топырақта көміртек биомассасы мен органикалық азоттың қосымша қорларын қамтамасыз ету шөпті соңғы шабудан бас тартып жасыл тыңайтқышқа қолдануға да болады, бірақ бұл аз нәтижеге қол жеткізіледі.

Бір жылдық сидерация гумус көзі ретінде өте құнды, сондықтан тез ыдырайтын сидерат биомассасы топырақ ағзаларын қоректік заттар және энергиямен қамтамасыз етеді және кейінгі дақыл үшін топырақ құнарлылығын жақсартады.

Бұршақ тұқымдас жемшөп өсімдіктері бұршақ дәнді дақылдардан гөрі гөрі бидай үшін азотты сақтауда тиімдірек.

Алайда, бұршақ тұқымдастардың жерасты мүшелерінің ыдырауы арқылы топырақ құрылымын жақсарту, азот жинауға қарағанда маңызды болады.

Осылайша, аралық дақылдардың топырақ құнарлылығының физикалық, химиялық және биологиялық көрсеткіштеріне жағымды әсері, әсіресе ауыл шаруашылығының мамандандырылуымен және егістік жерлердің құрылымымен егіс алқаптарында дақылдардың ауысуын күшейтеді.

Аралық дақылдардың экологиялық және қорғаныш функциялары өте үлкен. Топырақты эрозиядан қорғап, егістіктердегі зиянкестер, аурулар мен арамшөптердің санын азайтып, олар егістіктердегі химиялық жүктемелерді (пестицидтер), топырақ эрозиясын азайтуға және сол арқылы қоршаған ортаны ластанудан қорғауға көмектеседі, бұл органикалық егіншілікке көшудің маңызды шарты болып табылады.

Топырақ жапқыш дақылдары - топырақты эрозиядан қорғауға көмектесетін маусымнан тыс уақытта егістік жерлерде өсірілетін өсімдіктер. Сонымен қатар, олар топырақтың сапасын жақсартады, ал кейбір жағдайларда мал жаюды қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, олар агрохимикаттарға қажеттілікті азайту арқылы арамшөптермен күресуді қамтамасыз ете алады және жәндіктер тозандандыратын мекен-жайлар жасайды.

Бинарлық егістер, қоспалы егістер - бір уақытта бір танапта ең кем дегенде екі дақыл өсіру технологиясы.

5.4 Бақылау сұрақтары:

- 1 Ауыспалы егістер.
- 2 Органикалық егіншілікте ауыспалы егістердің экологиялық және экономикалық орны.
- 3 Жемісалмастыру ауыспалы егістері.
- 4 Органикалық егіншілікте аралық дақылдарының маңызы.
- 5 Топырақ жапқыш дақылдары.
- 6 Бинарлық және қоспалы егістер.
- 7 Ауыспалы егіс қолданудың химиялық себептері.
- 8 Ауыспалы егіс қолданудың физикалық себептері.
- 9 Ауыспалы егіс қолданудың биологиялық себептері.
- 10 Ауыспалы егіс қолданудың экономикалық себептері.

6 тақырып: Органикалық егіншілікте өсімдік қорғау жүйесі.

6.1 Органикалық және дәстүрлі егіншілікте зиянды ағзаларды басқару стратегиясы, оның тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздігі.

Дүниежүзілік ауыл шаруашылығында өсімдіктерді зиянкестерден, арамшөптерден және аурулардан қорғаудың заманауи әдістері пестицидтерді қолдануға бағытталған. Нәтижеде өнім мен қоршаған ортаның улы қалдықтарымен ластануы байқалады, агробиоценоздардың пайдалы компоненттерінің (энтомофагтар, тозандарушылар, құстар және т.б.) реттеуші рөлінің төмендеуі байқалады және қолданылатын пестицидтерге зиянды түрлердің тұрақты популяциясы қалыптасады.

Зиянкестердің пайдаланылған өсімдік қорғау препараттарына қарсы тұрақтылық қалыптастыру қазіргі заманғы өсімдік шаруашылығының ең өткір проблемаларының бірі болып табылады, өйткені бұл қорғау шараларының тиімділігінің күрт төмендеуіне және пестицидтерді қолданудың өсуіне әкеледі, бұл агроэкожүйелердегі фитосанитариялық жағдайдың одан әрі ушығуына ықпал етеді.

Бұған зиянкестермен ауру қоздырғыштардың генетикалық біркелкі негізде құрылған кеңінен өндірілетін төзімді сорттарына тез бейімделуі ықпал етеді. Негізгі ауылшаруашылық дақылдарының егістері бойынша жасалған фитосанитарлық мониторингі қазіргі кезде аса қауіпті зиянкестердің, фитопатогендердің және арамшөптердің таралуының кеңеюі және бұрын экономикалық тұрғыдан елеусіз түрлердің өсіп келе жатқан рөлі бар екендігін көрсетеді.

Қазір шегірткелер үлкен экономикалық маңызды зиянкестер болып табылады. Сонымен, Еділ бойындағы, Солтүстік Кавказдың далалық аймақтарындағы, Орал мен Батыс Сібірдің оңтүстігінде орналасқан аумақтарда табынды шегірткелері (итальяндық шегірткелер, азиаттық шегірткелер) және табынды емес түрлер (атбасарлық, сібірлік, кресттік, қара қанатты және басқа да түрлері) көптеп кездеседі. Ресми деректерге сүйенсек, тек 2000-2002 ж.ж. осы түрлерге қарсы жыл сайын шамамен 2 миллион гектар ауылшаруашылық алқаптары өңделген [19].

Колорадо қоңызының жағдайына тоқталатын болсақ, соңғы 15 жылда бұл инвазивті түрдің екінші және еуразиялық ауқымында солтүстік пен шығыста едәуір алға жылжуы байқалды. Зиянкестермен экологиялық жағдайдың күрделенуі бұрынғы КСРО мемлекеттерінде картоп пен көкөніс өсірудің көптеген басқа облыстарында байқалды, онда картоп отырғызатын жерлерде қоңыздар популяциясының ауданы 100% жетеді, оған қарсы қорғаныс шаралары кезінде жүргізілгенде де одан туындаған түйнектердің азаюы 30% немесе одан да жоғары байқалады. Оның бір себебі - пайдаланылатын органикалық фосфор және пиретроидті инсектицидтерге қарсы Колорадо қоңызының жоғары төзімді популяциясының пайда болуы.

Сондықтан, бүгінде әлемнің көптеген елдерінде ауылшаруашылығында пестицидтерді қолдану азайып келеді.

Дәстүрлі ауыл шаруашылығында пестицид қолдануды азайту өсімдік селекциясы жетістіктері арқылы, химиялық емес күрес әдістердің (механикалық, биологиялық) жетілдірілу арқылы болады.

19 кесте – Пестицид қолдануды азайтудың негізгі жолдары

Пестицид қолдануды азайту жолдары		
Тұрақтылы сорттарды шығару		Егіншілікті экологияландыру
Дәстүрлі селекция	Биотехнология	Органикалық егіншілік

Селекция фунгицидтер мен инсектицидтерге деген қажеттілікті азайта алады, бірақ гербицидтерді қолдануға аз әсер етеді, сонымен қатар кейбір жағдайларда гербицидке төзімді сорттардың дамуына байланысты олардың кең қолданылуын ынталандыруы мүмкін. Осы себепті химиялық емес әдістерді жетілдіруге, әсіресе ауылшаруашылық өндірістерін экологияландыру үшін негіз болып табылатын арамшөптермен күресуге көп көңіл бөлінеді.

Табиғи экожүйелерде зиянкестерге төмен сезімталдық көбінесе биоәртүрліліктің жоғары деңгейімен байланысты, оны агроэкожүйені реттеу үшін де қолдануға болады. Органикалық егіншіліктің дәстүрлі егіншіліктен айырмашылығы биологиялық әртүрлілікпен сипатталады. Бұл айырмашылықтардың себептері әртүрлі, бірақ оларды төмендегілерге бөлуге болады:

- синтетикалық гербицидтердің болмауы микроорганизмдердің әртүрлі түрлеріне теріс әсерді азайтады;
- синтетикалық инсектицидтердің, нематодтердің болмауы пайдалы фаунаға әсерін азайтады;
- минералды тыңайтқыштармен қамтамасыз етілетін қоректік заттардың жетіспеуі тез өсетін микроорганизмдердің селективті көбеюін азайтады;
- әртүрлі өсімдіктер мен жануарлардан алынатын органикалық материалдардың қосылуы топырақтағы қоректік зат тізбегін, ал қосымша түрде топырақ бетіндегі азық-түлік тізбегін көбейтеді.

Агроэкожүйелердегі биоәртүрліліктің жоғарылауы зиянды азайтады, сондықтан дәстүрлі егіншілікке қарағанда органикалық ауылшаруашылығындағы зиянкестер мен аурулардың төмендеуін күтуге болады.

Органикалық егіншілік көбінесе өнімнің төмендеуіне әкелетіні белгілі. Алайда, өнімділіктің төмендеуі көбінесе өсімдіктерді қорғау тиімділігінің төмендігімен салыстырғанда қоректік заттардың жетіспеушілігімен байланысты. Демек, органикалық егіншілік үшін жетілдірілген өсімдік қорғау әдістерін дәстүрлі ауылшаруашылығына қолдануға болады. Өз кезегінде дәстүрлі ауылшаруашылығында қолданылатын өсімдік қорғау әдістері, мысалы, топырақты өңдеу, сортты тандау, егіс мерзімі және т.б. органикалық өндірушілер үшін жетімді болады.

Органикалық және дәстүрлі егіншілікте өсімдіктерді қорғау проблемалары ортақ. Сонымен қатар, органикалық ауыл шаруашылығында өсімдіктерді қорғау тәсілдері әлемдік және аймақтық деңгейде өндірушілер арасында әр түрлі. Бір жағынан, мамандандырылған нарықта жоғары бағаны белгілеу үшін олардың үлесін арттыруға тырысатын органикалық өнімдердің ірі өндірушілері бар. Екінші жағынан, жеке тұтыну үшін өнім өндіретін, ресурстары шектеулі фермерлер дәстүрлі білім негізінде өсімдіктерді қорғау тактикасын қолданады.

Екі өндіруші де, әлемнің әртүрлі бөліктеріндегі философиялық тұжырымдамалар мен органикалық қозғалыс орталықтарына сүйенгендерге қарағанда, қоршаған ортаны қорғау және адам денсаулығына байланысты мәселелін сақтауға деген тырысымдары аз болады. Нағыз органикалық өндірушілер үшін органикалық ауыл шаруашылығы дәстүрлі ауыл шаруашылығынан өсімдіктерді қорғау құралдарын қолдану мүмкіндігі жағынан ғана емес, өсімдік дақылдарын басқару стратегиясын құрайтын тұжырымдамалық тәсілдермен айтарлықтай ерекшеленеді.

Дәстүрлі ауыл шаруашылығындағы зиянкестермен күрес пестицидтердің кең спектрін (биоцидтер, инсектицидтер, фунгицидтер, гербицидтер) жоспарлы қолдануға тәуелділік ретінде сипатталмайды. Дәстүрлі ауыл шаруашылығындағы бақылау әдістері кешенді тәсілмен анықталатынын ескеру қажет. Оларға алдын алу іс-шаралар, селективті пестицидтерді ұтымды және уақытында қолдану, аурулар мен зиянкестерге төзімді сорттарды іріктеу, дақылдарды ауыспалы егісте тиімді түрде ауыстыру, өсімдік қалдықтарын жою және т.б. жатады.

Органикалық өндіріс, минералды тыңайтқыштар мен пестицидтерсіз дәстүрлі ауыл шаруашылығы ғана емес. Кейбір органикалық өнімдер өндірушілер минералды тыңайтқыштарды органикалық, ал пестицидтерді өсімдік препараттарымен ауыстырады. Ал органикалық егіншілікке ен алдымен топырақ құнарлылығын және мәдени өсімдіктерді басқару әдістерінің кең спектрін кіреді, бұл экожүйенің сақталуын қамтамасыз етеді.

20 кестеде дәстүрлі ауылшаруашылығындағы зиянкестермен, арамшөптермен және өсімдіктер ауруларымен күресудің қысқаша классификациясы келтірілген.

20 кесте – Ауылшаруашылық зиянкестерімен күрес әдістері

Ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестерімен күресу әдістері				
Алдын алу әдістері	Жою әдістері			
	Агротехникалық	Биологиялық	Химиялық	Механикалық

Агротехникалық әдіс - жалпы және арнайы ауылшаруашылық техникаларын қолдануға негізделген, олардың көмегімен зиянды организмдердің дамуы мен көбеюіне қолайсыз экологиялық жағдай туғызады және өсімдіктердің өзін-өзі қорғау қасиеттерін арттырады (өңдеу, физикалық жою және т.б.).

Өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдістері олардың өсуі мен дамуы үшін оңтайлы жағдайларды қамтамасыз ететін және зиянды фитофагтардың түрлеріне теріс әсер ететін ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің әдеттегі технологиясын мақсатты пайдалануды білдіреді. Агротехникалық әдістердің ішіне ең алдымен ауыспалы егіс, топырақты өңдеу, тұқым тазалау және сұрыптау, себу мерзімі мен әдістері, тыңайтқыш беру, жинау мерзімі мен әдістері, т.б. кіреді.

Биологиялық әдіс - зиянкестердің санын азайту үшін жыртқыш және паразиттік жәндіктерді (энтомофаг), жыртқыш кенелерді (акарифагтар), микроорганизмдерді, нематодтарды, құстарды, сүтқоректілерді және т.б. пайдалануға негізделген.

Өсімдіктерді кешенді қорғаудың фитосанитарлық әдістерінің ішінде биологиялық әдіс де маңызды орын алады. Ресейде егістік алқаптарының шамамен 2% биологиялық заттармен өңделеді, АҚШ-та бұл көрсеткіш 20 есе жоғары, ЕО елдерінде - 40 есеге жоғары. Бұл жағдайда биофунгицидтердің үлесі 98% жетеді. Негізінен биологиялық қорғау заттары дәнді және бұршақ дақылдарына қолданылады. Олар жалпы өңдеу алаңының 87 пайызын құрайды. Картоп пен көкөніс және бақша дақылдарын қорғау бойынша жұмыс көлемі шамамен 4%, техникалық дақылдар – 3, басқа дақылдардың үлесі 2% және одан да төмен. Бұл көрсеткіштердің өсуіне бірқатар факторлар кедергі келтіреді. Олардың ішінде сарапшылар химиялық заттардың жоғары бәсекелестігін, биологиялық өнімдерді қолдану дағдысы мен мәдениетінің жоқтығын, жаңа препараттарды тіркеудің күрделі жүйесін атап өтеді.

Химиялық әдіс - зиянкестерге улы заттарды қолдануға негізделген.

Механикалық әдіс - кедергілер мен аулау ойықтарын, аулау белдіктерін, зиянкестерді аулауға арналған түрлі құрылғыларды және т.б. пайдалануға негізделген.

XX ғасырдың 40-шы жылдардың 2-ші жартысында дәстүрлі ауылшаруашылығындағы химиялық әдістің теріс жағын анықтауға байланысты, өсімдіктерді интегралды қорғау деп аталатын бағыт пайда болды. Бұл тар мағынада пайдалы энтомофагтардың сақталуын барынша кеңейту үшін агротехникалық, химиялық және биологиялық әдістердің жиынтығын білдіреді, кең мағынада, құрылыстағы барлық әдістердің ұтымды үйлесімі. қорғаным шараларының сараланған жүйелері.

Дәстүрлі өндіріс жүйелерінде интегралды бақылау әдістерінің жетістігі көбінесе тиімді синтетикалық пестицидтердің бүкіл арсеналының нәтижесі болып табылады. Сонымен қатар, зиянкестермен күресетін материалдарды басым қолдану негізінде органикалық емес дақылдардың көптеген әдістері жасалды (мысалы, генетикалық түрлендірілген дақылдардың сорттарын пайдалану, тұқымдарды инсектицидтік өңдеу).

Дәстүрлі тәсілден айырмашылығы, органикалық егіншілік жүйелері зиянкестермен күресудің агротехникалық және биологиялық әдістеріне сүйенеді және өсімдік шаруашылығында синтетикалық химикаттарды қолдануды тоқтатады. Генетикалық түрлендірілген дақылдарға жол берілмейді.

Практикада өсімдіктерді қорғаудың кешенді тәсілі пестицидтердің қажеттілігін анықтау үшін дәлелді экономикалық шекті қолданатын ғылымға айналды. Зиянкестердің популяциясы экономикалық маңызды дақылдар мен сапа жоғалуы байқалатын деңгейге жеткенде, пестицидтер қолданылады. Бұл «қалыпты интегралды тәсіл» пестицидтердің қолданылуын едәуір азайтуға мүмкіндік берсе де, ол әлі күнге дейін зиянды организмдерге зиян келтіретін негізгі құрал ретінде химиялық заттарды қолдануға негізделген, бұл қоршаған ортаға елеулі зардаптар әкелуі мүмкін.

Өсімдікті қорғаудың дәстүрлі интегралды әдістерінің шектеулі көрінісі орнықты ауыл шаруашылығындағы зерттеушілерді экологиялық тәсілге негізделген биоинтенсивті интегралды тәсілді жасауға мәжбүр етті. Оның мәні келесіде:

- Басты назар профилактикалық шараларға аударылады.
- Зиянкестермен күресудің биологиялық әдістерін белсенді қолдану.
- Зиянкестермен күресуде ең аз улы материалдарын қолдану.

Кәдімгі және биоинтенсивті интегралды тәсілдердің бір бірінен маңызды айырмашылығы - бұл агрофитоценоздың жалпы тұрақтылығын арттыратын биологиялық процестердің белсендірілуіне бағытталған. Сонымен қатар, өсімдіктерді биоинтенсивті интегралды қорғау дәстүрлі құрамдас бөліктерді қамтиды (мониторинг, экономикалық табалдырықты пайдалану, есепке алу мен жоспарлау).

6.2 Органикалық егіншілікте арамшөптермен күресу.

Арамшөптер – ауылшаруашылық жерлері ретінде пайдаланылатын алқаптарда тіршілік ететін жабайы өсімдіктер. Арамшөптердің зияны түсімділіктің төмендеуімен де (қоректену мен ылғал тұтынудағы бәсекелестер, жарыққа қол жеткізудің шектелуімен) және ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасының нашарлауымен байланысты. **Ластаушы дақыл** – бір дақылдың екінші дақылдың егістіктерінде табылуы.

Арамшөптер өсімдіктері өсу, көбею, таралу және жаңару ерекшеліктеріне қарай, яғни биотоптарына қарай жіктеледі.

Паразиттік арамшөптер – біреудің есебінен қоректенеді.

Сабактық паразиттер – арамсою.

Тамыр паразиттері - сұңғыла.

Паразиттік емес арамшөптер – олар автономды түрде қоректенеді.

Бір және екі жылдық арамшөптер. Эфемерлер – вегетациялық кезеңі өте қысқа, жазда бірнеше ұрпақ беруге қабілетті өсімдіктер – орташа жұлдызшөп.

Жаздық ерте көктейтіндер – ерте көктемде өніп-өсіп тұқымды негізгі дақылдан ерте немесе бір уақытта беретіндер – жабайы сұлы, ақ алабұта.

Жаздық кеш көктейтіндер - топырақтың жеткілікті жылынуымен өніп-өсіп тұқымды негізгі дақылды жинағаннан кейін береді - гүлтәжі, сұр мысыққұйрық.

Күздік арамшөптер – дамуы төмен температурамен тыныштық кезеңін қажет ететін өсімдіктер, онсыз олардың әрі қарай дамуы мүмкін емес – қара бидайдың арпабасы.

Қыстайтын арамшөптер - жаздың аяғында өнген кезде күздік дақылдар сияқты, ал жаздың басында өнген кезде жаздық дақылдар сияқты өсетін арамшөптер - қойшы қоржыны.

Екі жылдықтар - екі жыл бойы өседі. Бірінші жылы олар органикалық заттардың көп мөлшерін жинайды, екінші жылы олар тұқым береді - сары түйежоңышқа.

Көпжылдықтар. Тамырсабақтылар – жер асты өркені – тамырсабақтары бар және негізінен вегетативтік жолмен көбейеді – жатаған бидайық.

Атпатамырлалар – жаңару бүршіктері бар бүйір атпатамырлары бар арамшөптер, негізінен вегетативтік жолмен көбейеді - қызғылт қалуен.

Өрмелегіштер - жер бетіндегі өркендердің арқасында вегетативті жолмен көбейеді - қазтабан.

Шашақтытамырлылар - шашақты тамыр жүйесі бар көпжылдық арамшөптер, тұқымдармен көбейеді - ірі жолжелкен.

Қазықтамырлылар – қазық тәрізді тамыр жүйесі бар көпжылдық арамшөптер, тұқымдармен көбейеді – ащы жусан.

Түйнектамырлылар – көпжылдық арамшөптер, вегетативті көбею мүшелері түйнектер – батпақтық амияны.

Баданалылар - қоректік заттардың қорын жинақтауға қызмет ететін жерасты баданасы болады - жабайы пияз.

Арамшөптер - ауылшаруашылық өндірісіндегі зиянкестердің ең қымбат санаты. Дүние жүзінде арамшөптер жәндіктерден, зиянкестерден, ауру қоздырғыштардан, нематодтардан немесе жылы қанды зиянкестерден (кеміргіштер, құстар және т.б.) қарағанда көбірек өнім шығынын тудырады және өндіріс шығындарын көбейтеді.

Арамшөптер тұқымдарының орасан зор өнімділігі болады және топырақта бірнеше ондаған жылдар бойына өнгіштігін сақтай алады. Арамшөптер топырақтың тамыр қабатын құрғатып, тыңайтқыштармен енгізілген қоректік заттардың көп мөлшерін сіңіріп алады.

Сонымен, қатты ластанған жерлерде қолданылған тыңайтқыштар толықтай әсер ете алмайды, ал олардың мөлшерінің артуы арамшөптердің одан әрі дамуына ықпал етеді.

Органикалық егіншіліктің принциптері мен нормалары гербицидтердің көп мөлшерін қолдануды жоққа шығаратындықтан, арамшөптер органикалық өндіріске табысты көшуге, сонымен қатар органикалық егіншілікте арамшөптерді тиімді басқаруға үлкен кедергі болып саналады.

Қазіргі уақытта арамшөптермен күресуді және алдын алуды жоспарлаудың екі стратегиясы бар:

-Кез-келген мүмкіндікпен күресу концепциясы:

Бұл тұжырымдаманың мақсаты өсімдіктердің шығынын азайту және зиянкестердің көбеюінің алдын алу үшін арамшөптер санын мүмкіндігінше азайту болып табылады. Бұл тұжырымдама өткен ғасырдың ортасына дейін ғаламдық сипатта болды. Технологияның заманауи дамуына қарамастан, бұл стратегияның мүмкіндіктері шектеулі.

-Зиянның экономикалық шегі ұғымы:

Бұл тұжырым зияндылықтың экономикалық шегіне негізделеді: құндық көріністе дақылдың өнімінің төмендеу мөлшері осы шығындардың алдын-алуға кететін қаржыға тең саналуы. Қазір негізгі дақылдардың егістеріндегі көптеген ауыр арамшөптер, зиянкестер мен аурулардың шекті мәндері анықталған. Сонымен бірге, рұқсат етілген шекті деңгей осы танаптың келесі дақылдарының егістігінде арамшөпті арттырмайтындығын ескеру қажет.

Бірақ арамшөптер жекелеген түрлер бойынша да, кездесу саңы бойынша да егістік үстінде біркелкі болмайды, бұл «зияндылық шегіне жетті ме» деген сұрақтың жауабын едәуір қиындатады. Сондықтан кейбір зерттеушілер агрофитоценозда арамшөптер құрамын бақылаудың үшінші бағытын бөледі: **экологиялық шекті немесе экологиялық-экономикалық шекті.**

Қоршаған орта шегі ұғымы әлдеқайда күрделі және экономикалық негізделген сұрақтардан тыс болады: ластанудың қай деңгейіне жол беруге болады? Сонымен қатар, бізге ластанудың қандай деңгейі қажет? Деген сұрақтарға жауап беруіміз керек.

21 кесте – Арамшөптердің міндеттері мен зияны.

Арамшөптердің міндеттері	Арамшөптердің зияны
Топырақты эрозиядан сақтайды	Мәдени дақылдарымен бәсекелестікке кіреді
Тамыр жүйелері арқылы топырақты терең қабаттарынан шайылған қоректік элементтерін жоғарғы қабатқа тасымалдайды	Мәдени дақылдарына зиянды заттарды айырады (аллелопатия)
Топырақты органикалық затының көзі	Аурулармен зиянкестердің уақытша өмір сүретін ортасы
Мал азығы	Мәдени дақылдардың жатып қалуына себеп болады
Қоректік элементтерін денесінде сақтайды	Мал өнімдерінің шығымы мен сапасын төмендетеді
Микроорганизмдер, жәндіктер мен жануарлардың өмір сүру ортасы	Адам денсаулығына зиян келтіреді
Биологиялық әртүрлілікті қамтамасыз етеді	Танаптық жұмыстарды жүргізуге кедергі жасайды

Арамшөптердің экологиялық рөлін қабылдау органикалық егіншілікте тиімді басқару әдістерін құрудың негізі болып табылады. Алайда, осыған қарамастан, арамшөптер органикалық егіншіліктің негізгі проблемасы болып қала береді. Арамшөптерден туындаған проблемалар үш жағдайдың бірлескен көрінісімен күшейеді:

- топырақтың арамшөптердің тұқымдары мен вегетативті таралу органдарымен ластануы.

- өсірілетін өсімдіктердің арамшөптерге деген бәсекеге төмен қабілеттілігі (мысалы, зығыр дақылы).

- арамшөптердің өсуіне және дамуына қолайлы жағдайлар (жеткілікті жаңбыр, жылу, қоректік заттар және т.б.).

22 кесте - Мәдени дақылдардың арамшөптерге деген бәсекелестік қабілеттіліктері.

Мәдени дақылдардың арамшөптерге деген бәсекелестік қабілеттіліктері		
жоғары дәрежеде бәсекелестік қабілеттілер: <i>күздік дақылдары, көп жылдық шөптер, кендір</i>	орта дәрежеде бәсекелестік қабілеттілер: <i>арпа, сұлы, бір жылдық шөптер, қыша, күнбағыс, жүгері, темекі, мал азықтық қырыққабат, бөрібұршақ</i>	төмен бәсекелестік қабілеттілер: <i>жаздық бидай, тары, қонақжүгері, бұршақ тұқымдас дәнді дақылдары, картоп, қант қызылшасы, зығыр</i>

Органикалық фермаларда арамшөптермен ластану проблемалары төмендегі тәсілдерді біріктіру арқылы азайтылады:

- дақылдардың бәсекеге қабілеттілігін және арамшөптерге қарсы тұруды арттыру.

- мәдени дақылдардың алғашқы даму кезеңдерінде арамшөптердің өсуін жою немесе шектеу.

- топырақтағы арамшөп тұқымдары мен вегетативті органдарының мөлшерін азайту.

Осылайша, экологиялық тәсілдің мақсаты арамшөптердің құрамын азайту, мәдени өсімдіктерге қатысты арамшөптердің пайда болу уақытын кештету, тұқым өндіру және таратуды шектеу және дақыл бойынша қолда бар ресурстарды барынша пайдалану болып табылады.

Органикалық фермерлер органикалық егіншілікте арамшөптермен күресудің көптеген құралдарын қолданады, оларды шамамен келесі топтарға бөлуге болады:

Агротехникалық, онда механикалық, физикалық және биологиялық әдістерге, оның ішінде ауыспалы егістер мен аралық дақылдар, аллелопатия т.б.

Арамшөптермен күресудің агротехникалық әдістері басқа әдістер мен құралдарға қарағанда арзан болады. Сонымен қатар, бұл әдістерді дақылдарды өсіру үшін қажет топырақ өсіру бойынша дәстүрлі шаралармен біріктіріп қолдануға болады. Агротехникалық әдістер дақылдарды өсіруге қажетті топырақты дайындау шаралары негізінде жасалады.

Арамшөптер құрамының көптігін тиімді механикалық бақылау, әдетте, машиналардың тиісті кешенінің болуын талап етеді. Олар дақылдың түріне, өсімдіктің даму кезеңіне, өңдеу тәсілдеріне және арамшөп түріне сәйкес болуы керек. Сонымен, арамшөптер компонентін механикалық бақылау әдістері бағдарламада біріктірілуі керек, ол өз кезегінде қоршаған ортаны басқарудың басқа әдістерімен үйлеседі.

Топырақты өңдеу. Топырақты өңдеу бірнеше функцияларды орындайды, соның ішінде арамшөптерді жою. Топырақты негізгі өңдеу, егіс алдындағы өңдеуді және өсімдікті күтуге арналған өңдеу жұмыстарын ажырату керек. Ол үшін түрлі құрал-жабдықтар қолданылады: сыдыра жыртқыштар, соқалар, чизельдер, жазықтілгіш, роторлы аспаптар, дискілі құралдары, қопсытқыштар, тырмалар және т.б. Сонымен қатар, дәстүрлі және органикалық ауылшаруашылығындағы арамшөптермен күресу әдістері өте ұқсас.

Топырақты өңдеу арқылы күрес әдістері:

-арамшөптердің тұқымдары мен вегетативті мүшелерінің тез және бір уақытта өніп шығуы үшін қолайлы жағдайлар жасау арқылы қамтамасыз етілген әдіс – **арандату әдісі** деп аталады (қарасұлы); көпжылдық арамшөптердің жер асты мүшелерін өңдеу құралдарын тамыр жүйесінің негізгі тереңдігінде ұнтақтау, содан кейін бөлшектерін топыраққа терең жырту арқылы көму – **буындыру әдісі** деп аталады (жатаған бидайық арамшөбі); қордағы қоректік заттарды тұтындыру үшін өсімдіктерді топырақ өңдеу құралдарымен жүйелі түрде кесу және кейіннен жою – **әлсірету әдісі** деп аталады (дала қалуені).

Органикалық егіншілікте арамшөптермен күресудің маңызды ерекшелігі отамалы дақылдар қатарында топырақ өңдеуді кең қолдану болып табылады. Сонымен қатар, органикалық ауылшаруашылығына көшкен кезде топырақты өңдеуді азайту, құнарлылықтың сақталуын қамтамасыз ету және арамшөптің артуы арасындағы тепе-теңдікті табу қажет.

Күнге кептіру әдісі. Топырақты таяз өңдеу арқылы арамшөптердің тамырлары топырақтың бетіне шығарылады, онда олар күн сәулесінің әсеріне ұшырайды. Бұл әдіс тек құрғақ және ыстық ауа райында тиімді болады.

Үсіту. Күздің аяғында терең жырту кезінде көпжылдық арамшөптердің жер асты мүшелері топырақ бетіне шығарылады, осылайша олар төмен температурада қатып қалады.

Арамшөптерді шабу әдісі. Бұл әдіс қарапайым, бірақ тиімді. Фермерлер жайылымдарда, алқаптардың шетінде және кейде тікелей егістік жерлерде арамшөптерді бақылау үшін шөп шапқыштарды пайдаланады. Шабу кезінде өсімдіктің тек үстіңгі бөлігі алынып, ал төменгі бөлігі мен тамыр жүйесі далада қалатындығына қарамастан, бұл белгілі бір арамшөптерге айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Кейбір бір жылдық арамшөптер бұл техникаға өте сезімтал және оларды бір-екі кесіп тастауға болады, тіпті көпжылдық арамшөптердің өсуі мен вегетативті таралуы уақытылы немесе қайталап шабу арқылы шектелуі мүмкін.

Жағу әдісі. Органикалық егіншілікте күйдіру әдісі немесе жағу әдісі кеңінен таралады. Қазіргі өрт культиваторлары (пропан + бутан), температура = 1000-1200 °С, арамшөптердің 90%-ын жойып тастай алады. Өрт культиваторлары тұқымнан баяу көктеп шығатын дақылдарында тиімді қолданылады (сәбіз, қызылша, пияз және т.б.). Өртпен өңдеу негізгі дақыл пайда болғанға дейін арамшөптердің көшеттерін жояды. Өрт культиваторлары арамшөптерді басып қана қоймай, топырақтың көктемгі кебуін тездетеді, сонымен қатар экологиялық және фитосанитарлық жағдайды жақсартады.

Инфрақызыл сәулемен күресу, ыстық сумен күресу де осы термиялық топқа жатады.

Ультра жоғары жиілікті электромагниттік өрісті пайдалану (микротолқындар). Топырақты өте жоғары жиілікті токтармен жылыту топырақ бетінде арамшөптердің пайда болуын азайтады, бірақ дала шарттарында тиімділігі төмен әдіс.

Электр қуатын пайдалану. Электр қуатымен арамшөптерді отайтын аспаптар, ең алдымен, отамалы дақылдардын астында аз мөлшерде кездесетін (қант қызылшасы мен соя) арамшөптерді жою үшін қолданылады. Бұл әдіс ауыспалы бір фазалық жоғары вольтты тоқты пайдалануға негізделген және егіннен жоғары өсетін арамшөптерді бақылауға арналады. Арамшөптің электрге төзімділігі ұлшаларды бұзатын сұйықтықтардың булануын тудырады.

Топырақтың бетін жабу (Мульча қолдану). Топырақтың бетін жабу жарықты шектейді, арамшөп тұқымдарының өнуіне жол бермейді. Мульча ретінде қолдануға болатын материалдар әртүрлі. Бұл ағынды су қалдықтары, үгінділер, сабан, шөп, ағаш жапырақтары, ағаш үгінділері, қағаз және т.б. сияқты пластикалық және органикалық материалдар.

Мульча қолдану жер қабықшасының пайда болуымен топырақтың кеуіп қалуына жол бермейді, топырақ фаунасының (жер құрттары) дамуын белсендіреді және топырақты судың (жауын тамшылары) эрозиясынан қорғайды. Бұл әдіс тиімді болуы үшін арамшөптердің тұқымына жарықтың кіруіне жол бермеу керек. Ол үшін қабаттың қалыңдығы сәйкес келуі керек.

Шамамен, 10 см қабатта сабанмен жабылған шөптер кең жапырақты арамшөптердің көшеттерінің пайда болуын азайтады. Органикалық мульча дәнді арамшөптерге қарсы аз тиімді және әдетте тамырлар, түйнектер, баданалар тарататын көпжылдық арамшөптердің пайда болуына айтарлықтай кедергі келтірмейді.

Топырақты жабу сонымен қатар улы заттардын (аллелопатия) әсерінен топырақтың жоғарғы қабатындағы ұсақ тұқымды арамшөптерді басуға мүмкіндік береді.

Оңтайлы жағдай жасау. Өсіру жағдайларын жақсартуға және мәдени өсімдіктерді дамытуға бағытталған оңтайлы жағдайлар жасау (ауыспалы егіс, аралық дақылдар, егу қарқыны, егу күндері, тыңайтқыштар, қопсытқыштар және т.б.).

Арамшөптермен қоректенетін жәндіктерді қолдану (фитофагтар). Бұл әдіс әсіресе зиянды және қиын жойылатын арамшөптермен күресте тиімді, мысалы, амброзия, укекіре, дала қалуені, арамсою, егістік шырмауығы және т.б.

Фитопатогендік организмдерді, вирустарды қолдану. Фитопатогендік организмдерді, сондай-ақ арамшөп ауруларын тудыратын вирустарды қолдану. Мысалы, далаық қалуенді оны пуцциния саңырауқұлағымен, укекірені – дат қоздырғышымен жұқтыру арқылы жоюға болады.

Балықтардың белгілі бір түрлерін қолдану. Су арамшөптерін бақылау үшін суармалы жерлерде кейбір балық түрлерін пайдалану тиімді. Мысалы,

дөңмандай балығы мен ақ амур теңіз жағалауындағы түйнекті қамыс, су жаңғағы, қарапайым қамыс, қияқшөпен күресте.

Жануарлар мен құстарды пайдалану. Арамшөптердің тұқымдары мен арамшөптерді жоятын жануарлар мен құстардың қолдану. Мысалы, жабайы үйректің сүйікті тағамы - күріш тәрізді тарының дәні. Сондықтан кейбір елдерде күріш жинағаннан кейін осы құстарды тамақтандыру үшін плантацияларда қолданады.

Мысалы, АҚШ-та қаздарды қолдану өте кең таралған. Қаздар келесі дақылдарда қолданылады: мақта, құлпынай, жүгері, бақша, темекі, картоп, пияз, қант қызылшасы, қарақат, сәндік өсімдіктер.

Органикалық гербицидтер және биогербицидтер. Органикалық егіншілікте синтетикалық гербицидтерді қолдануға жол берілмейді. Алайда, органикалық егіншілікте арамшөптермен күресуге арналған дәрілер бар. Бұл табиғи шыққан гербицидтер және оларды органикалық өнімдер өндірісінде қолдануға рұқсат етіледі. Оларға - сірке қышқылы, лимон қышқылы, эфир майлары, табиғи аллелохимиялық заттар.

Бұл селективті емес байланыс гербицидтері, олар жол бойындағы танаптардың жиектерін, дақылдар пайда болғанға дейін немесе егін жиналғаннан кейін қолданылады.

Арнайы арамшөп түрлеріне әсер ететін саңырауқұлақ қоздырғыштарына негізделген бірнеше биогербицидтер бар. Қазіргі уақытта органикалық ауылшаруашылығындағы арамшөптер құрамын реттеуде биогербицидтер шамалы рөл атқарады.

6.3 Органикалық егіншілікте зиянкестермен күресу.

Өрмекшілер мен кенелер сияқты жәндіктер және басқа да буынаяқтылар қоршаған ортадағы ең көп таралған және әртүрлі организмдер қатарына жатады. Қазіргі уақытта бүкіл әлемде миллионнан астам түрлі жәндіктер сипатталады және жыл сайын шамамен 10 000 жаңа түр тіркеледі. Жәндіктер мен басқа да буынаяқтылардың басым көпшілігі өсімдік шаруашылығына қатысты пайдалы немесе бейтарап және белгілі жәндіктердің 1% -дан азы зиянкестер болып саналады. Жәндіктер мен басқа да буынаяқтылар ауылшаруашылық және табиғи экожүйелерде пайдалы экологиялық функцияларды орындай алады:

- өсімдіктер мен басқа органикалық қалдықтардың ыдырауында, олардың минералдануында және өсімдік қоректік заттарына айналуында делдалдық функцияны орындайтын тотықсыздандырғыш функциясын орындайды.

- көптеген өсімдіктерді, соның ішінде көптеген дақылдарды ұрықтандыруды және көбейтуді қамтамасыз ететін тозаңдандырғыш болып табылады.

- зиянкестер мен арамшөптердің табиғи жаулары (жыртқыштар мен паразиттер) болады.

- олар азық-түлік тізбегінің маңызды элементі болып табылады, зиянды жәндіктердің табиғи дұшпандарын қоса, басқа организмдер үшін тағам ретінде қызмет етеді.

Буынаяқтылардың кейбір түрлері өсімдіктерге белгілі бір жағдайларда ғана зиян келтірулері мүмкін, ал басқалары әртүрлі жағдайларға жақсы бейімделеді және үнемі экономикалық шығындарға әкелуі мүмкін. Бұл шығындар жапырақтары, жемістері, тұқымдары, тамырлары мен шырындары сияқты өсімдік материалдарын тікелей тұтыну нәтижесінде пайда болуы мүмкін немесе ауруларды өсімдіктерге жұқтыру арқылы пайда болады, мысалы, қызанақтың қола вирусы трипс арқылы, ал бүрге қоңызы бақша дақылдарының бактериялық солуын жұқтырады.

Зиянкестер, органикалық егіншілік жүйесінде маңызды проблема болмайды, өйткені сау топырақта өсетін сау өсімдіктер теңдестірілген тамақтануға ие және зиянкестерге қарсы тұра алады. Алайда, органикалық егіншілікте зиянкестер кейде зиян келтіреді, әсіресе тамыр шыбындарының зақымдануына өте сезімтал сәбіз және қырыққабат сияқты көкөніс дақылдарын өсіру кезінде.

Зиянкестермен күресу, дақылдардың бірдей түрлерімен айналысатын ірі бау-бақша фермаларында өте ауыр болуы мүмкін. Органикалық егіншілік жүйесінде зиянкестермен күрес ең алдымен профилактикалық әдістермен ұйымдастырылады.

Алдын алу ауылшаруашылық және ауылшаруашылық емес аумақтарды теңгерімдеуден және басқарудан, дақылдардың түрлерін, сорттарын іріктеуден, пайдалы организмдердің әр түрлі популяциясын, оның ішінде бәсекелестерді, паразиттерді және зиянкестерді, жыртқыштарды ұстау үшін ауыспалы егісті уақытша және кеңістікте ұйымдастырудан тұрады.

Ауылшаруашылық дақылдары мен сорттарын қателі іріктеу, олардың ауысу принциптерін сақтамау мәдени өсімдіктердің зиянкестердің кейбір түрлерімен жойылуына айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Аз қозғалмалы зиянкестер, сонымен қатар белгілі бір немесе тар таралу аймақтары бар зиянкестер өсімдіктердің ауыспалы өзгеруіне әсіресе сезімтал болады.

Ал жоғары мобильді, көбінесе ерекше емес зиянкестер, мысалы, өсімдік биттері, дақылдардың орналасуына немесе ротациясына аз тәуелді. Органикалық ауылшаруашылығындағы белгілі бір жағдайларда зиянкестермен, оның ішінде табиғи пестицидтермен белсенді емдеуге жол беріледі. Сонымен қатар, өсімдіктерді ауыстырып егу сияқты биологиялық бақылау әдістері органикалық жүйелердегі зиянкестермен күресудің маңызды құралы болып қала береді.

Органикалық ауылшаруашылығындағы жәндіктердің санын бақылау үшін келесі әдістері қолданылады:

Сорт таңдау. Дәстүр бойынша селекционерлер зиянкестерге төзімді сорттарды жасаудан гөрі ауруға төзімді сорттарды құруға көп көңіл бөлді. Алайда, мұндай сорттар бар. Оның қалай алынғанын білу өте маңызды, өйткені генетикалық түрлендірілген дақылдарды органикалық өндіріс жүйелерінде

пайдалануға жол берілмейді. Зиянкестерге төзімді сорттар болмаған кезде, зиянкестерге басқаларға қарағанда аз таралған сорттарды таңдау керек.

Өсімдіктің бойы, формасы, түсі, жапырақтың серпімділігі, химиялық құрамы зиянкестерді тарта алады және кері қайтара алады, бұл жәндіктердің дақылдарды отарлау нәтижелеріне әсер етеді. Сонымен қатар зиянкестерді азайту үшін сорттарды қолдану әдісі пайдалы жәндіктердің санын да азайтуы мүмкін.

Ауыспалы егіс. Ауыспалы егіс - органикалық ауылшаруашылығындағы дақылдарды зиянкестерден қорғауды анықтайтын негізгі факторлардың бірі. Бұл жағдайда дақылдардың кеңістіктік немесе аумақтық таралуы, яғни. Ауылшаруашылық дақылдарының уақытында ғана емес, сонымен қатар аймақтағы ауысуы. Бұл көптеген зиянкестердің, егер шекаралас егістіктермен байланысты дақылдармен егілген болса, оңай көшіп кетуіне байланысты.

Егу (отырғызу) және егін жинау уақыты. Мәдени өсімдіктердің өсуі мен даму кезеңі олардың зиянкестерге тартымдылығына айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Мысалы, трипс ерте егілген дақылдарына әсер етеді. Ал жүгері көбелегі жүгеріні ерте еккен кезде аз проблема тудырады.

Өсімдіктің өсу жылдамдығы мен энергиясы да маңызды. Тұқым себу жақсы қыздырылған топырақта болуы керек, бұл олардың тез өсуіне ықпал етеді. Тұқымның орнына көшеттерді пайдалану өсімдіктердің өсуі мен дамуын тездетеді. Өсімдіктер стрессті жағдайды қалыптастыру кезінде инфекцияға көбірек ұшырайды.

Егіннің өсу уақыты неғұрлым қысқа болса, зиянкестердің пайда болу ықтималдығы аз болады. Ерте пісетін сорттарды қолдана отырып, ерте егуді үйлестіру зиянкестердің көп бөлігі пайда болғанға дейін егін алуға мүмкіндік береді.

Отырғызу (егу) тығыздығы және егу мөлшері. Егу (отырғызу) тығыздығының артуы зиянкестермен күресуден гөрі түсімділігі мен арамшөптермен күресуге бағытталған. Бірақ дақылдардың тығыздығының жоғарылауымен пайдалы жәндіктер көбейеді, бұл зияндылардың азаюына әкелуі мүмкін. Егістер қатарлары арасындағы қашықтықты азайту пайдалы жәндіктердің санын көбейтеді. Сонымен, топырақтың көлеңкесі жыртқыш топырақтың қоңыздарының көбеюіне ықпал етеді, олар топырақ бетінде арамшөп тұқымдарын да жей алады.

Топырақ құнарлылығын басқару. Топырақ құнарлылығын сақтау - органикалық ауылшаруашылығындағы өсімдіктерді қорғау жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі.

Зиянкестерге қарсы тұру үшін мәдени өсімдіктер жақсы өну энергиясы мен даму жылдамдығымен сипатталуы керек. Алайда, шамадан тыс жақсы өркендеген өсімдіктер зиянкестерді көбірек тартады және басқа өсімдіктерге қарағанда зақымдалады.

Артық қоректендірілген өсімдіктер жәндіктерге визуалды кескін беріп, шабуылдың нысанасына айналуы мүмкін. Дамымаған жәндіктердің тірі қалуы шамадан тыс өскен өсімдіктердің астында жақсы болуы мүмкін. Өз кезегінде

өсімдіктер үшін қоректік заттардың жетіспеушілігінен туындаған стресс зиянкестердің назарын аударуы мүмкін немесе өсімдіктер зиянкестердің әсерінен зақымдалуы мүмкін. Сондықтан топырақтың құнарлылығын (оның ішінде рН) сақтау бағдарламаларын мұқият жоспарлау және іске асыру зиянды жәндіктерді бақылаудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Су режимін реттеу. Суаруды пайдалану дақылдардың өнімділігі мен өсуіне және ауа-райы жағдайларымен байланыста болып, зиянкестермен күресуге бағытталмайды. Бірақ, суару зиянкестерге тікелей де, екінші қатарда да әсер етуі мүмкін.

Жәндіктердің таралуы өсімдіктерді су ағынының механикалық әсерінен немесе жоғары ылғалдылықтан төмендеуі мүмкін, бұл бактериялар немесе саңырауқұлақтар тудыратын жәндіктердегі аурулар санының көбеюіне де байланысты болады. Суару әдістері әртүрлі болғандықтан, суарудың жәндіктерге әсері де әртүрлі болады. Сонымен қатар, құрғақшылыққа теріс жауап беретін өсімдіктер зиянкестерге көбірек тартымды немесе аз төзімді болуы мүмкін.

Топырақты өңдеу. Топырақты өңдеу топырақтық және жапырақтық зиянкестеріне де әсер етеді. Табиғи жүйелерде механикалық әсерлердің болмауы тағамдық жүйелерді, ағзалардың әртүрлілігін және олардың қоршаған ортасын сақтайды. Ауылшаруашылық жерлеріне үнемі механикалық әсер ету экологиялық қатынастардың бұзылуына әкеледі және зиянкестердің кейбір түрлерінің осы жағдайларға бейімделуіне мүмкіндік береді, бұл олардың табиғи жүйеге таралуына табиғи бақылауды айтарлықтай төмендетеді. Екінші жағынан, топырақты өңдеу топырақта қыстайтын жәндіктердің жұмыртқаларының, қуыршақтарының немесе ересектердің жойылуына әкеледі, бұл зиянкестермен проблемаларды азайтуға көмектеседі.

Топырақтың бетін жабу. Топырақтың бетін мульчалау кезінде пластикалық және табиғи материалдарды қолдануға болады. Органикалық фермерлер көбінесе сабан мульчасын пайдаланады, өйткені ол қол жетімді және арамшөптермен жақсы күреседі.

Топырақты мульчалау жалаңаш топырақпен салыстырғанда зиянкестермен күресуді жақсартады. Пластикалық мульчаны қолданған кезде, жәндіктердің назарын аударатын немесе оны қайтаратын түстерді реттеу мүмкін болады. Сонымен, мөлдір, ақ, сары немесе алюминий (шағылыстыратын) түстер өсімдік биттері мен ақ қанаттармен күресте тиімді, ал көк және сары зиянкестердің белгілі бір түрлерін тарта алады.

Алдын алу шаралары. Алдын алу шараларына таза тұқым, машиналарды, құралдарды, киімді тазалау, өсімдік қалдықтарын сауатты жою жатады.

Кейбір зиянкестер аса мобильді болмаса да (өрмекші кенелері), адамдар және жабдықтармен жұқтырған аймақтан таза жерге көшкенде таралуы мүмкін. Өсімдіктердің қалдықтары көбінесе алқаптардың жанында орналасады және жеке зиянкестердің мекендейтін орны және өсіп-өнуі болып табылады.

Достық егістер. Достық егістерін пайдалану жақын өсетін кейбір өсімдіктер ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестерін үркітеді немесе жояды деген теорияға негізделген. Бүгінгі күнге дейін жүргізілген зерттеулер бұл тәсілдің тиімді екенін көрсеткен жоқ. Сонымен қатар, достық егістері мен аралас егістерді шатастырмау керек.

Тұзақ өсімдіктер. Тұзақ өсімдіктер зиянкестердің белгілі бір түрлерін мәдени өсімдіктерден алшақтатуға немесе бағыттауға арналған өсімдіктер. Мысалы, ақ қыша, негізгі өсімдік - рапсқа қарағанда ерте гүлдейді (ерте себу мерзіміне байланысты) тұзақ өсімдіктері ретінде қолданылады. Зиянкестер тұзақ өсімдікке жиналғанда жойылады.

Феромон қолдану. Жәндіктер үлкен әлемдегі кішкентай тіршілік иелері. Олар жұптау үшін бір-бірін табудың көптеген жолдарын ойлап тапқан. Кейбір жәндіктер қатты шу шығаруы мүмкін, мысалы, шынжыр сияқты, басқалары ашық түстерге ие. Көптеген жәндіктер бір-біріне қашықтықта, химиялық сигналдар немесе феромондар арқылы бір түрге жататын жеке тұлғаларды тарта алады. Қазіргі уақытта зиянкестердің көптеген түрлеріне арналған феромондардың химиялық құрылымы анықталды және оларды синтетикалық жолмен көбейтуге болады.

Сондай-ақ, жәндіктер феромондарды азық-түлік ресурстарының болуы туралы ақпарат беру үшін қолдана алады. Мұның бәрі жәндіктер зиянкестерінің санын бақылау үшін қолданыла алады.

Биологиялық бақылау әдістері зиянды жәндіктердің санын азайту немесе шектеу үшін организмдерді пайдалануға негізделген.

Буынаяқтылардың табиғи жауларын үш негізгі категорияға бөлуге болады: жыртқыштар, паразиттер және қоздырғыштар.

Жыртқыштарды қолдану. Өсімдіктерді биологиялық қорғаудың перспективті бағыттарының бірі пайдалы жәндіктерді (энтомофагтарды) пайдалану болып табылады, мысалы, аққұбалар (божья коровка), шілтер қанаттары (златоглазки), өт шыбындары (галлица), сирфид шыбындарының дернәсілдері және т.б. Энтомофагтар зиянды жәндіктердің жұмыртқалары мен дернәсілдерін жояды. Энтомофагтардың кейбір түрлері (мысалы, трихограммалар, энкарзиялар, фитосейулюс) зертханалық жағдайда көбеюге қабілетті. Сондықтан олар өсіріледі және өсімдік шаруашылығында кеңінен қолданылады.

Паразиттер мен жыртқыштарды интродукциялау және акклиматизациялау тәжірибесі жинақталған. Көп жағдайда оларды пайдалану өсімдіктерді зиянкестерден қорғауға және химиялық препараттардан толығымен бас тартуға мүмкіндік береді. Тиімділікті арттыру үшін табиғи энтомофагтарды келесідей пайдалануға болады:

-табиғи популяцияларды жасанды жағдайда өсіру және олармен қоршаған ортаны қанықтыру үшін кезең-кезең түрде шығару;

-ересек жәндіктерді қосымша қоректендіретін, олардың құнарлылығын және өмір сүру ұзақтығын арттыратын шырыны бар дақылдарды себу;

-орман белдеулерінде, жол жиектерінде және паразиттердің баламалы иелері болып табылатын басқа жәндіктердің иесі дақылдарының көпжылдық жеміс екпелерінің шекарасында өсіру.

Осылайша, инсектицидтерді биоагенттермен алмастыру арқылы табиғи паразиттер мен жыртқыштардың тіршілік әрекетіне қолайлы жағдай жасауға және өсімдіктерді биологиялық қорғауды қамтамасыз етуге болады.

Биологиялық агенттерді тәжірибеге енгізу ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің зиянкестерінің эпизоотияларының пайда болуымен байланысты төтенше жағдайлардың қаупін азайтады, өзін-өзі реттеу механизмдерін жетілдіруге мүмкіндіктер ашады, дәнді дақылдардың пісу мерзімін қысқартады және сайып келгенде, төмен шығындар негізінде егіннің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, биологиялық агенттерді пайдалану тиімділігі оларды кешенді қорғау жүйесінде қолданғанда жоғарылайтыны дәлелденген, ал жүйелерде биологиялық әдістің үлесі мыналар болуы мүмкін: дәнді дақылдар үшін - 25-30%, көкөністерде - 60-70, жемістерде - 40-50, жүзімде - 50- 70%.

Паразитоидтарды қолдану. Паразитоидтер (немесе паразиттер) әдетте өз ие ағзаларын тікелей жемейді. Ересек паразиттер жұмыртқаны негізгі жәндіктердің ішіне немесе үстіне орналастырады. Көптеген паразитоидтар өте кішкентай және оларды байқау қиын. Тахиндер - паразиттердің бір тобы. Олар үлкен шыбындарға ұқсайды және ақ, сопақ жұмыртқаларын құрттардың және басқа зиянкестердің арқаларына қояды. Жұмыртқалардан шыққан жәндіктер зиянкестердің өліміне әкеліп соғады. Паразитоидтарға көбінесе жәндіктің өзінен басқа балшырын немесе тозаң сияқты қосымша тамақ көзі қажет болады.

Ауру қоздырғыш микроорганизмдерді қолдану. Көптеген тірі организмдер сияқты зиянкес жәндіктер де ауырады. Қоздырғыштардың негізгі топтарына бактериялар (мысалы, *Bacillus thuringiensis*), саңырауқұлақтар (мысалы, *Beauveria bassiana*), қарапайымдылар, вирустар және нематодтар жатады.

Күресудің биологиялық әдісін дамытудың перспективті бағыты өсімдіктерді қорғаудың микробиологиялық құралдарын, олар үшін патогенді микробтарды қолдану болып табылады.

Зиянды жәндіктерде 19 отбасының 2000-нан астам вирустары анықталған және сипатталған. Дегенмен, тек бакуловирустар, гранулез вирустары және ядролық полиэдроз негізіндегі препараттарды қолдануға рұқсат етіледі. Әлемде 40-қа жуық коммерциялық вирустық препараттар бар.

Ең кең тарағандары кристал түзетін бактериялар негізіндегі бактериялық препараттар. Өсімдіктерді бактериялық қорғау құралдарының химиялық препараттардан айырмашылығы – табиғи жағдайда тез бұзылуы және қоршаған ортаны улы заттармен ластамауы. Күн радиациясының және жапырақ фитонцидтерінің әсерінен олар тез (24 сағат ішінде) белсенділігін жоғалтады және сонымен бірге ауа райы жағдайына байланысты 22 күн бойы белсенді бола алады.

Бактериялық препараттар фитоуыттылыққа ие емес, өңделген өсімдіктердің иісі мен дәміне әсер етпейді. Өсімдіктерді осы препараттармен

өңдегеннен кейін, жәндіктерге келтірілген зиян бірнеше сағаттан кейін азаяды. Биологиялық өнімдердің кейінгі әсері өте маңызды, емделген жәндіктердің ұрпақ беру қасиеттерінің төмендеуімен, ақаулы даралардың туылуымен көрінеді.

Перспективті микробиологиялық агенттердің бірі - паразиттік және антибиотикалық белсенділікке ие, өсу және көбею жылдамдығы жеткілікті жоғары, бәсекеге қабілетті және әртүрлі қоршаған орта факторларына кең бейімделу мүмкіндігі бар саңырауқұлақтар. Зиянды насекомдармен күресуде әлемдік тәжірибеде *Entomophaga*, *Beauveria*, *Lecanicillium*, *Isaria*, *Metarhizium* тектес энтомопатогенді саңырауқұлақтар кеңінен қолданылады; нематодтарға қарсы – паразиттік (*Purpureocillium*, *Pochonia*) және жыртқыш (*Arthrobotrys* және т.б.) саңырауқұлақтар; ауыру қоздырғыштарға қарсы – *Trichoderma*, *Clonostachys* тектес саңырауқұлақтар.

Ауыл шаруашылығы дақылдарын қорғау үшін бірқатар бактериялық препараттар әзірленген: Битоксибациллин және Лепидоцид – зиянды шөпқоректі жәндіктердің кең ауқымына қарсы энтомопатогенді бактерия *Bacillus thuringiensis* әртүрлі серотиптерінің дақылдарына негізделген; Ризоплан - спора түзбейтін *Pseudomonas fluorescens* бактерияларына негізделген - фитоинфекция қоздырғыштарына қарсы;

Бактофиттің белсенді заты ретінде, құрамында *Bacillus subtilis* антагонистік бактериясының жасушалары және олардан бөлінетін антибиотик, сондай-ақ Триходермин БЛ препараттары - *Trichoderma viride* саңырауқұлағы; Нематофагин БЛ - жыртқыш саңырауқұлақтар негізіндегі *Arthrobotrys oligospora*; Вертициллиннің негізі *Lecanicillium muscarium* саңырауқұлақтары және т.б. Вирин КС, Вирин ОС, Вирин ХС2 ауыл шаруашылығы дақылдарының әртүрлі зиянкестерімен күресуге арналған экологиялық таза вирустық биологиялық өнімдер.

Өсімдіктерді кешенді қорғауда өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісі барған сайын орын алуда. Кейбір дақылдарда биоқауіпсіздіктің рөлі мен үлес салмағының жоғарылағаны сонша, зиянды түрлердің биологиялық реттелу принципі басым болады. Бұл, ең алдымен, биологиялық ағзаларға сыртқы әсер ету факторларын бақылау оңайырақ болатын қорғалған жерде көкөніс дақылдарына қатысты.

6.4 Органикалық егіншілікте аурулармен күресу.

Ауылшаруашылық дақылдарының аурулары дәстүрлі де, органикалық егіншілікте де күрделі мәселе болып табылады. Бірнеше себептерге байланысты оларды басқару өте қиын болады.

Біріншіден, барлық патогенді микроорганизмдерді анықтау өте қиын, өйткені олар өте кішкентай және көбінесе арнайы жабдықтар мен дайындықты қажет етеді, бұл далада дәл диагноз қоюды қиындатады.

Екіншіден, патогендік микроорганизмдер үнемі өзгеріп отырады, мутацияға ұшырайды, бұл белгілі әдістермен күресуді қиындатады және жаңа әдістерді енгізуді немесе дамуды талап етеді.

Үшіншіден, өсімдік аурулары саңырауқұлақтардың, бактериялардың, вирустардың және нематодтардың кең спектрінен болады.

Бұл себептер органикалық ауыл шаруашылығында өзекті бола түсуде, өйткені химиялық қорғаныс құралдарын қолдану шектеулі. Сонымен қатар, органикалық фермалар мен өнімдерге жоғары талаптар қойылады.

Мұны істеу үшін дақылдардың қашан және қалай ауру жұқтырғанын білу керек.

Ауылшаруашылық аурулары ауруды қоздыратын себеп болған кезде ғана пайда болады, ауру жұқтыратын өсімдік бар, аурудың дамуына қолайлы жағдайлар жасалады. Мұны «аурудың үшбұрышы» түрінде айқын көруге болады.

Патогеннің қауіптілігін болдырмауға болады, мысалы, зарарсыз тұқымдарды қолдану арқылы. Өсімдіктің сезімталдығын тұрақты ауыспалы егіске немесе дақылдардың ауысымына енгізу арқылы жоюға болады. Ауаның айналымын жақсартатын өсімдіктер арасындағы аралықты реттеу арқылы патогенді дамыту үшін қолайсыз орта құруға болады. Сондықтан органикалық егіншілікте мәдени өсімдіктің қалыпты өсуі мен дамуын қамтамасыз ету үшін осы факторларды білу және басқара білу қажет.

Шын мәнінде, мәдени дақылдың ауруы үшін кейде «ауру үшбұрышының» барлық үш элементі қажет емес. Қоршаған орта жағдайы кейде негізгі өсімдікпен бірге биологиялық қоздырғыштар болмаса да ауруды тудыруы мүмкін. Мысалы, өсімдіктердің жаралануы салдарынан, салқын немесе жылу әсерінде, ластанудан және т.б. Бұл факторлар «абиотикалық» деп аталады.

Органикалық егіншілік экологиялық тәсілге негізделген ауруларды басқару стратегиясын қолданады. Мысалы, органикалық жүйе патогендік микроорганизмдердің табиғи антагонистері болып табылатын немесе дақылдардың ауыспалы егісінде генетикалық әртүрліліктің өсуіне ықпал ететін топырақ пен эпифитті микроорганизмдердің өсуі мен алуан түрлілігін қолдауы керек.

Органикалық егіншілікте ауру қоздырғыштарын реттеу әдістері 23 кестеде көрсетілген.

23 кесте - Органикалық егіншілікте ауру қоздырғыштарын реттеу әдістері.

Органикалық егіншілікте ауру қоздырғыштарын реттеу әдістері					
Тұрақтылы өсімдік түрлері мен сорттары	Ауыспалы егіс	Топырақтың құнарлылығын реттеу	Органикалық тыңайтқыштарды компосттау	Топырақты өндеу	Биопестицид қолдану

6. 5 Бақылау сұрақтары:

1 Органикалық және дәстүрлі егіншілікте зиянды ағзаларды басқару стратегиясы, оның тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздігі.

- 2 Органикалық егіншілікте арамшөптермен күресу.
- 3 Органикалық егіншілікте зиянкестермен күресу.
- 4 Органикалық егіншілікте аурулармен күресу.
- 5 Арамшөптердің негізгі топтары.
- 6 Арамшөптермен агротехникалық күрес шаралары.
- 7 Зиянкестермен биологиялық күрес шаралары.
- 8 Ауру қоздырғыштармен алдын алу күрес шаралары.
- 9 Органикалық егіншілікте ауру қоздырғыштарын реттеу әдістері.
- 10 Пестицидтердің теріс әсері.

7 тақырып: Органикалық егіншіліктегі селекция мен тұқым шаруашылығы экологиялық және этикалық мәселелер.

7.1 Органикалық егіншілікке арналған сорттарға қойылатын талаптар.

Органикалық ауылшаруашылығы тұрақты ауылшаруашылығына қосқан үлесі үшін әлеуметтік, саяси және ғылыми салаларында мойындалды деуге болады. Органикалық фермерлер ежелден дәстүрлі егіншілікте кеңінен қолданылатын сорттарға тәуелді. Бірақ қазіргі уақытта осы сорттарды органикалық өндіріс жүйесінде қолдану бұл сорттардың ең жақсы болғанын білдірмейді. Кәдімгі тұқым компаниялары беретін сорттар минералды тыңайтқыштар мен пестицидтерді көп қолданатын ауылшаруашылық жүйелеріне арналған.

Бұл қарқынды типтегі сорттар. Органикалық егіншілігінің тәжірибесі минералды тыңайтқыштар мен өсімдіктерді химиялық қорғау құралдарын пайдаланбай табиғи ресурстардың көмегімен жүйені қолдауға және реттеуге бағытталған. Сондықтан органикалық егіншілікке осындай жүйелерге жақсы сәйкес келетін сипаттамалары бар сорттары қажет болады.

Органикалық егіншілік дәстүрлі жүйеден айтарлықтай ерекшеленеді. Ауылшаруашылық органикалық жүйелерінің экожүйесінде өзін-өзі реттеу қабілеттілігі мен тұрақтылықты арттыруға тырысқанымен, қажеттілік туындаған кезде проблемаларға тез әрекет ету мүмкіндіктері аз. Бұл органикалық егіншілік жүйесін өзін-өзі реттеу қағидатын одан әрі оңтайландыру үшін тиісті буферлік сыйымдылығы бар икемді сипаттамалары бар жаңа сорттарды қажет ететіндігін түсіндіреді [20].

Органикалық егіншілік жоғары өнімділігі бар сорттарды қажет етпейді, ең алдымен ол сорттардың ауруларға тез шалдығуларымен байланысты пайда жоғалту қаупі бар. Органикалық ауылшаруашылық жүйесіне бейімделуді арттыру арқылы өнімнің жоғары тұрақтылығымен сипатталатын сұрыптар қажет, бұл өнімділіктің аз мөлшерде кемуіне әкеледі. Мұндай жаңа сорттар, қазіргі уақытта органикалық егіншілікте қолданылатын ең жақсы дәстүрлі сорттардан асып түседі.

Осы уақытқа дейін бұл бағытқа дәстүрлі селекцияда көп көңіл бөлінбеген немесе мүлдем назар аударылмаған, ал органикалық егіншілік жүйелерінде олар өте маңызды. Органикалық фермерлерге қажет сорттарды бағалау екпіннің тұрақтылығын сақтауға және сандық және сапалық шығындар қаупін азайтуға тікелей және жанама түрде көмектесетін бірнеше қосымша қасиеттері бар органикалық идеотипте көрсетілген агроэкологиялық аспектілердің әртүрлілігіне баса назар аударады.

Идеотип. Бұл тұжырымдама сөзбе-сөз «идеялар жиынтығы» деп аударылады, бірақ кең мағынада «идеотип» ұғымы «белгілі бір экологиялық жағдайдағы ең жоғары өнімділікті анықтайтын биологиялық модель» ретінде түсіндіріледі. Яғни, идеотип - бұл мүмкін болатын ең жоғары нәтиже беруге қабілетті болашақтың сорты.

Мысалы, жапырақты көкөніс дақылдары үшін оларды ерте көктемде топырақтың төмен температурасында өсіру маңызды, бұл органикалық заттардың минералдануын және өсімдіктерде нитраттардың жиналуын тежейді. Өсімдіктің тұрақты өсуін қамтамасыз ету үшін су мен қоректік заттарды пайдалану тиімділігін арттыру мақсатында тамыр жүйесін дамытуға көп көңіл бөлу керек.

24 кесте – Органикалық егіншілігінде сортқа қойылатын талаптары мен дәстүрлі егіншілікте химиялық жолмен проблеманы шешу жолдары.

Дақыл	Органикалық егіншілікке қажет сортқа қойылатын талаптар	Дәстүрлі егіншілікте химиялық жолмен шешілетін әдістер
Алма, алмұрт	кальцийді ауыстыру қабілеті	жапырақтарды CaNO_3 өндеу
Астық дақылдары	Сабанның ұзын және дән отыратын шыбықтың ұзын болуы Масақтың ауруларына қарсы борпылдақ құрылысы	фунгицид қолданылады
Астық дақылдары, сәбіз және қырыққабат	Ертерек топырақты жабу үшін тұқымнан тез өсіп шығуы (арамшөптермен бәсекелестік)	гербицид қолданылады
Картоп	Өсімдік биттеріне қарсы түкті және қатты жапырақтар	инсектицид қолданылады
Картоп, жуа	Көктемей ұзақ сақталуға бейімділік	химиялық ингибиторлар қолданылады
Жуа, қырыққабат	Ауруларға тұрақтылық үшін жапырақтарының балуызды болуы	фунгицид қолданылады

Дәстүрлі ауылшаруашылығындағы химиялық заттармен шешілетін дақыл сорттарының органикалық егіншілік дақылдарымен салыстырғанда әр түрлі мысалдары 24 кестеде келтірілген, ал 25 кестеде агроэкологиялық тәсіл негізінде алынған органикалық егіншілікке қажетті сорт сипаттамаларының жалпы өлшемдері келтірілген. Органикалық егіншілік жүйесіндегі зиянкестер мен аурулар аймаққа, дақылға, ферма құрылымына немесе нарық талаптарына байланысты айтарлықтай ерекшеленеді.

Әдетте, органикалық ауылшаруашылығында алынған өнімділік азоттың аздығынан (азоттан 50% аз) және кейбір жағдайларда зиянкестер мен аурулармен байланысты 20%-ға аз болады. Сондықтан органикалық өндірісті қолдау мен оңтайландыруға аурулар мен зиянкестерді тиімді басқару арқылы қол жеткізуге болады. Зерттеулер көрсеткендей, органикалық фермаларда зиянкестер мен тамыр аурулары жапырақ ауруларынан гөрі аз, өйткені жапырақ ауруларының дамуы көбінесе климаттық факторларға байланысты болады.

Ауыспалы егістің айналымын ұзарту арқылы көптеген тамыр ауруларын азайтуға болады. Ауаның әсерінен болатын көптеген аурулар үшін дақылдың

өсуіне қолайлы жағдай жасау оның төзімділігін арттырады. Сондықтан, органикалық егіншілік жүйесінде, органикалық тыңайтқыштары арқылы, құнарлылықты өсіру арқылы, топырақты минималды өңдеу арқылы және т.б. топырақ құнарлылығын сақтау және жақсарту маңызды элемент болып табылады.

25 кесте – Органикалық егіншілігіне қажет сортқа қойылатын жалпы талаптар.

Сорттың ерекшелігі	Критерийлер
топырақ құнарлылығын органикалық басқаруға бейімділігі	органикалық заттардың аз тұтынылуына (минералдануына) бейімделу; N-динамикасының ауытқуларымен күресу мүмкіндігі (өсу тұрақтылығы); суды тиімді пайдалану мүмкіндігі; терең және жақсы дамыған тамыр жүйесі; топырақтың пайдалы микроорганизмдерімен әрекеттесу мүмкіндігі (микориза, атмосфералық азотты бекітетін бактериялар); қоректік заттарды тиімді сіңіру, қоректік заттарды қолданудың жоғары тиімділігі.
армашөптермен бәсекелестік	топырақтың бетін ерте жауып, жарық үшін бәсекелестікті қамтамасыз ететін өсімдік формасы; аллелопатиялық қабілеттер; механикалық басқару әдістеріне төзімділік
сау өсімдіктер, ауруларға тұрақтылық	өсімдіктер морфологиясы; дақылдар мен сорттарды біріктіру мүмкіндігі; өсімдіктердің өсуін арттыратын және ауруларға сезімталдықты тежейтін пайдалы микроорганизмдермен әрекеттесу қабілеті
тұқымдық материалдың сапасы	тұқым өндіру кезіндегі ауруларға төзімділік, соның ішінде тұқым арқылы берілетін ауруларға қарсы; жоғары пайызды өнгіштік; жоғары өну энергиясы
дақылдың сапасы	ерте пісетін; жоғары наубайханалық қасиеттері; жақсы дәм; жақсы сақталатын
өнім және өнімділіктің тұрақтылығы	максималды деңгейдегі өнім және төмен шығындарда өнімнің тұрақтылығы

Органикалық өндірушілер, дәстүрлі шаруашылықтарынан қарағанда кез-келген проблемаларды тез арада түзету үшін дәрілік заттарды (фунгицидтер) пайдаланбайды, сондықтан өнімділіктің төмендігімен байланысты болса да, ауруларға сорттық төзімділікке көбірек мән беру керек.

Көптеген жағдайларда органикалық өндірушілер өсімдіктердің ауыспалы егісін (жаңа дақылдарды енгізу) және азот шығынын (аз қарқынды өңдеуге байланысты) кеңейту арқылы аурудың таралуын тежей алады. Сонымен қатар, ауруға төзімді сорттарға баса назар аударылмайды, өйткені кейде өсімдіктің өсуіне және дамуына қолайлы жағдай жасау жеткілікті, бұл оның зиянды организмдерге төзімділігін арттырады.

Алайда, барлық өндірілген өнімді жинап, сату керек болған кезде, жапырақты көкөніс дақылдарында бұл әдіс арқылы қол жеткізу қиын. Қазақстанда әртүрлі қолайсыз экологиялық факторлармен (көбіне қарама-қарсы) агроклиматтық белдеулер өте көп. Сонымен қатар, аумақтардың едәуір бөлігі метеорологиялық жағдайдың күрт ауытқуы бар қауіпті егіншілік аймақтарына жатады.

Осы себептен нақты жағдайларға бейімделген сорттарды шығару өте маңызды. Мәселен, елдің оңтүстік өңірлері үшін күздік бидай сорттарын жасау кезінде дақылдың ауруларына қарсы тұруға ерекше назар аударылады, ал солтүстік өңірлеріне келсек топырақтың қатуына және қыстың құрғақшылығына төтеп бере алатын қысқы-төзімді сорттары қажет. Жауын-шашын мөлшері жоғары аймақтар үшін кедергі келтірмейтін сорттар қажет, ал дала зоналары үшін құрғақшылыққа төзімді сорттары қажет.

Органикалық егіншілік үшін топырақта қалыпты қоректік құрамы бар дақыл түзе алатын сорттарды қолданған жөн. Бұл мәселені шешудің бір тәсілі, өсімдік деңесінде сақталған заттардың көп бөлігі өнім құрастыратын органдарға жіберіліп, ал қалғаны вегетативті массаға жұмсалатын сорттарды құру болып табылады. Селекционерлердің бұл бағыттағы жетістіктерінің мысалдары - жоғары өнімділікті бақа бойлы бидайдың, алма ағаштарының бақа бойлы және бағаналы формаларын, үлкен тамырлы бірақ аз жапырақты қант қызылшасының сорттары.

Қайта құру кезеңінде, шаруашылықтар экономикалық қиындықтарға байланысты интенсивті технологияларды қолдана алмаған кезде, осы типтегі сорттарға қажеттілік туындады. Бірқатар асыл тұқымды мекемелерде ауылшаруашылықтың төмен деңгейінде егін шығара алатын сорттарды құру бойынша асылдандыру бағдарламалары жүзеге асырылды. Жалпы, селекционерлердің күш-жігері бейімделудің, өнімділіктің және өсімдіктерге төзімділіктің біртіндеп өсуіне әкеледі. Бұл нәтижелер органикалық егіншілік технологиясында орынды қолданылуы керек. Тұқым өндірісі сонымен қатар өсімдіктердің бейімделушілігін арттыруда және агроценоздардағы экологиялық жағдайды жақсартуда, өнімділігін арттыруда белгілі бір рөл атқаруы мүмкін.

7.2 Органикалық егіншілікте тұқым шаруашылығы.

Органикалық егіншілікке бағытталған ауылшаруашылық дақылдарының селекциясы әлі қалыптасу кезеңінде отыр, бірақ органикалық тұқым тарату веб-сайттарындағы ақпаратқа сүйенсек, соңғы уақытта бұл мәселеге қызығушылық айтарлықтай өскені байқалады.

Мысалы, АҚШ ауылшаруашылық департаменті өндірушілерге, ұсақ тұқымдық компаниялар мен университеттерге органикалық тұқым өндірісі бойынша семинарларды қаржыландырады. ЕО 2092/91 органикалық ауылшаруашылық ережелеріне сәйкес, органикалық фермерлер тұқым мен отырғызу материалдарын тек органикалық өндірістен алынғандарды ғана пайдалануы керек.

Органикалық өндірісінде тұқымөндірісінің проблемаларды:

- а) нарықтық проблемалар,
- б) техникалық проблемалар,
- в) сапа стандарттарындағы проблемалар.

Органикалық тұқымдар мен отырғызу материалдарының сәтті өндірілуі фермерлер, трейдерлер, тұқым өндірушілер мен мемлекеттік органдардың қарқынды байланысы мен тығыз ынтымақтастығын қажет етеді. Фермерлер сауда ұйымдарымен бірлесіп, дақылдардың идеотиптерін сынауға және жобалауға қатысып, сорттардың қажетті сипаттамаларын анықтауы керек. Селекционерлер органикалық өндірісті одан әрі жетілдіруге қолданыстағы сорттардың неғұрлым қолайлы түрлерін тарату арқылы ғана емес, сонымен қатар болашақ селекциялық бағдарламаларға органикалық сорттың сипаттамаларын енгізу арқылы әсер ете алады.

Сонымен қатар, органикалық тұқым өндірісінің тәжірибесін бейімдеу мен жетілдіруге, тұқым материалын сау өсіру үшін сорттың тұрақтылығын арттыруға, шекті құндылықтарды бағалауға және тұқымдық материалды өңдеуге негізделген ғылыми білімдер мен ғылыми ақпараттарды әзірлеуге байланысты жан-жақты және дәйекті іс-шаралар жүргізу қажет. Әдетте, тұқымның органикалық өндірісіне байланысты екі сұрақ туындайды:

1. Қандай сорттар таратылуы керек?
2. Мұны қалай жасау керек?

Бірінші сұрақ негізінен дәрісіміздің бірінші бөлімінде қаралды.

Екінші сұраққа жауап сорттардың алуан түрлерін, техникалық аспектілері мен тұқым сапасының стандарттарын қарастыруға негізделген. Сорттардың алуан түрлілігі Еуропада және АҚШ-та дәстүрлі өсімдік тұқымдарын органикалық егіншілігінде пайдалануға жол бермейтін ережелер бар, олар үшін органикалық сорттар мен тұқымдардың жеткілікті ассортименті бар және қол жетімді. Бірақ тұқым ассортименті әдетте аз сорттардан тұратындықтан, бұл зиян келтіретін және органикалық сектордағы қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді мақсаттар арасында шиеленісті тудыратын белгілі бір проблемалар да бар.

Бұл күрделі мәселені шешуге шамамен екі фермерлер тобы қатысады. Бірінші топ - бұл дәстүрлі сорт деп аталатын жергілікті және ескі сорттарды қолдана отырып, жергілікті нарықта шоғырланған ұсақ шаруашылықтар. Көбінесе бұл фермерлер жергілікті сорттарды сақтау немесе арзан бағаларға сәйкес келетін ескі сорттарын сақтау үшін тұқым алмасу қауымдастықтарын құрады.

Екінші топ - белгілі бір талаптарға жауап беретін супермаркеттерге арналған өнімдер шығаратын ірі фермалар. Бұл фермерлер коммерциялық тұқым серіктестіктерінің қазіргі заманғы гибридті сорттарына және олардың саясатына тәуелді болады. Экономикалық себептерге байланысты барлық компаниялар органикалық өнімнің салыстырмалы түрде кішкентай нарығында жұмыс істеуге және оған қажетті барлық сорттарды шығаруға дайын емес. Әдетте, мұндай компаниялар дәстүрлі түрлермен салыстырғанда органикалық сорттардың шектеулі мөлшерін ғана шығарады.

Техникалық аспектілер. Органикалық егіншілік жүйелері өсімдіктерді химиялық қорғау құралдарын пайдаланудан бас тартқандықтан, тұқым мен отырғызу материалы жоғары сапалы болуы керек, өйткені ол өсімдік шаруашылығының негізін құрайды. Жоғары сапалы тұқымдық материалды сақтау тұқым шаруашылығы жұмысының аспектілері бойынша белгілі бір білімді, соның ішінде техникалық білімді, орналасуды және сортты таңдауды қажет етеді.

Тұқымның органикалық тұқым өндірісіндегі негізгі проблемалар: өсімдіктердің қоректенуін басқару, аурулар, зиянкестер мен арамшөптермен күрес.

Бұл жағдайда тұқымдық материалмен берілетін ауруларға ерекше назар аудару керек. Инфекция қаупін азайту үшін оңтайлы климаттық жағдайлар қамтамасыз етілуі керек, бұл тұқым өсіретін орынның маңызды рөл атқаруы мүмкін екенін көрсетеді. Кейбір жағдайларда тұқым өндірісі жылы және құрғақ климатта, шыққан жерінен және тағайындалған жерден алыс орналасуы керек. Алайда, органикалық тұқым өндірісін оңтайландыру жоғарыда айтылғандай, ауылшаруашылық технологияны бейімдеуді ғана емес, тұқым өсіру кезінде сорттардың сипаттамаларын да қажет етеді.

Бұл әсіресе екі жылдық көкөніс дақылдарына қатысты, олар бірінші жылы әсер етуі мүмкін, содан кейін келесі жылы егіннің өсуі мен дамуы кезінде аурудың дамуынан зардап шегуі мүмкін. Органикалық тұқым өндірісінің сәттілігіне әсер ететін тағы бір аспект - гибридтердің кейбір ата-аналық желілері өсу энергиясының төмендеуімен сипатталады, сондықтан биотикалық стресске, оның ішінде ауруларға шалдығуы мүмкін. Бұл өсу энергиясының сортын сипаттамасы ретінде дәстүрлі жүйеге қарағанда органикалық тұқым өндірісінде маңызды екенін білдіреді.

Тұқым сапасының стандарттары. Тұқым өндірушілер үшін минералды тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғау құралдарын пайдаланбай органикалық тұқым өндіру өте үлкен проблема.

Органикалық ауылшаруашылығында, дәстүрлі сияқты, тұқым сапасын бағалау үшін бірдей өлшемдер қолданылады: физикалық және генетикалық тазалық, арамшөп тұқымдарының болмауы және өну үшін минималды талаптар. Кейбір жағдайларда жоғары сапалы тұқым алу үшін бұл әрдайым жеткіліксіз. Тұқым сапасын жақсарту үшін кейбір басқа да әдістерді қолдануға болады.

Осындай бір әдіс - бұл тұқымның салмағы мен мөлшеріне байланысты сау тұқымдардан ауру жұқтырғандарды сұрыптау және бөлу, мысалы, дәнді дақылдардағы *Fusarium* жағдайында. Тұқым арқылы берілетін кейбір аурулар үшін егіннен кейінгі қосымша тазарту, химиясыз дезинфекция, мысалы, ыстық сумен немесе ауамен емдеу қажет. Бірақ бұған қарамастан, тұқымның зақымдану қаупін азайту үшін осындай әдістерді оңтайландыру үшін көбірек зерттеулер қажет.

Осы физикалық әдістермен қатар қазіргі уақытта органикалық қышқылдар (қыша ұнтағы) немесе эфир майлары (тасшөп майы) сияқты табиғи

қосылыстардан тұратын зарарсыздандыру жабындары жасалуда. Кейбір органикалық дақылдар үшін дәстүрлі тұқымға талап етілетін сапа стандарттарына қол жеткізуде проблемалар туындамайды, бірақ кейбір жағдайларда тұқым арқылы берілетін аурулардың шегі түзелтіледі. Кейбір елдерде кейбір аурулар үшін ұсынылған төзімділік немесе шекті мәндер азаяды. Мәселен, Австрияда *Fusarium nivale* шегі дәстүрлі ауыл шаруашылығындағы 20% -дан органикалық сектор үшін 10%-ке дейін өзгертілген.

7.3 ГМО – in vitro. Экологиялық және этикалық мәселелер.

Заманауи биотехнология әдістерін қолдану туралы этикалық пікірталастарда гендік инженерияға ерекше назар аударады. Генетикалық түрлендірілген алғашқы азық-түлік өнімі - пісуі кешіктірілген қызанақ 90-шы жылдардың ортасында АҚШ нарығында пайда болды. Қазіргі уақытта бірқатар елдерде белсенді түрде өсірілетін жүгері, соя, майлы рапс және мақтаның ГТ сорттары бар, нәтижесінде алынған өнімдер халықаралық нарыққа шығарылады. Сонымен қатар, папайя, картоп, күріш, асқабақ және қант қызылшаларының ГТ сорттары нарықта пайда болды немесе сынақтан өтуде [13].

Сарапшылардың пікірінше, бүкіл әлемде ГТ дақылдары әлемдегі барлық егістік жерлердің шамамен 4% -ында өсіріледі. Бағалаудың қарама-қайшылықты нәтижелері және ГТ өнімдерін пайдаланудың артықшылықтары, қауіптері мен шектеулерінің толық негізделуі пікірталастарды тудырады. 2002 жылы Оңтүстік Африкадағы ашаршылық кезінде кейбір елдердің ГТ өнімдерін гуманитарлық көмек ретінде қабылдаудан бас тартуы, ең алдымен, адамның денсаулығы мен қоршаған ортаны қорғау мәселелерімен емес, әлеуметтік-экономикалық, этикалық және мүліктік мәселелермен байланысты болды.

Мұндай қарама-қайшылықтар БҰҰ-ға мүше мемлекеттерде ішкі және мемлекетаралық деңгейде қалыптасқан пікірлердің кең ауқымын ғана емес, сонымен қатар ГТ өнімдерімен байланысты артықшылықтар мен тәуекелдерді бағалау қағидаттарының біртектілі болмағанын анықтады. Этикалық түсінікте басты назар сыртқы проблемалар деп аталады: адам денсаулығына, жануарлар мен қоршаған ортаға қатер.

Тәуекелдерді талдаудың көптеген әдістері утилитарлық этика (шығындар мен кірістер коэффициенті) шеңберіндегі генетикалық инженерияның ішкі зардаптары мен әсеріне ғана назар аударады. Ал органикалық ауыл шаруашылығы және, демек, оның нормалары мен стандарттары соңғы өнімге емес, өндіріс әдістеріне бағытталған.

Мысалы, фермер, оның өнімдері белгілі бір сапа деңгейіне ие болғандықтан емес, оның фермасы стандарттарға сәйкес басқарылатындықтан сертификатталады. Өнім мен оны өндіру процесінің арасындағы айырмашылық ГМО-ны көпшілік талқылауында шатастырады. Пікірталаста адамдар өнімге де, гендік инженерия процесіне де назар аудара отырып, әр түрлі көзқарастарға сүйене алады.

ГМО туралы Еуропалық ережеде осы өнімдерді өндіру процесі де, дайын өнімі де ескеріледі. Бұл генетикалық модификацияланған соядан алынған май ГМО болып саналады, дегенмен майдың құрамында өзгертілген ДНҚ жоқ (ДНҚ тек ақуыз құрамында өзгереді). Ал АҚШ-та тек тауар есепке алынады. Бұл жағдайда ГМ өнімдерінен алынған май ГМО болып саналмайды.

Неліктен органикалық егіншілік ГМО қолданудан бас тартады? Халықаралық органикалық ауылшаруашылық қозғалысы (IFOAM) бүкіл биосфераға бұрын-соңды болмаған қауіпті, сондай-ақ органикалық өндірушілерге тигізетін тікелей экономикалық және экологиялық қауіп-қатерге байланысты генетикалық инженерияға қарсы. IFOAM-да көрсетілген себептерді үш топқа бөлуге болады:

1. Адам денсаулығы мен қоршаған ортаға қатер

-Қоршаған ортаға теріс және қайтымсыз әсерлер.

-Табиғатта бұрын болмаған және жойылмайтын организмдердің пайда болуы.

-Фермадан тыс жерлерде организмдердің ластануы.

-Адам денсаулығына жол берілмейтін қауіптер.

2. Әлеуметтік және этикалық себептер

-Мәдени өсімдіктер, микроорганизмдер мен жануарлардың генофондының ластануы.

-Фермерлер үшін де, тұтынушылар үшін де таңдау еркіндігінен бас тарту.

-Фермерлердің негізгі меншік құқықтарын бұзу және олардың экономикалық тәуелсіздігіне қатер туғызу.

3. Ауыл шаруашылығының тұрақты даму принциптерімен сәйкес келмеуі. Гендік инженерияға қарсы ішкі дәлелдер органикалық егіншілік саласында кеңінен қолданылады. Мұндай дәлелдер, әдетте, танымдық, эмоционалды және ерікті элементтерді қамтитын қатынастардың адамдық табиғаты туралы нақты көзқарастарға негізделеді.

Танымдық элементтер тірі организмдердің рөлі туралы тұтас (қысқартылмайтын) көзқарасты білдіреді. Эмоционалды элементтер тірі организмдер құрметтеу қажет серіктестер ретінде әрекет ететін өмір туралы биоцентрлік түсінікке бет бұрады. Ерекше элементтер басқа элементтерді ескере отырып, органикалық егіншілікте не істеу керек немесе жасалмауы керектігі туралы этикалық тұжырымдарды келтіреді.

Өсімдіктердің тұтастығын мойындау тұқымдарды өсірудің және көбейтудің басқа да заманауи органикалық әдістерін қолдану үшін пайдалы болуы мүмкін.

Бұл мынаны білдіруі мүмкін:

-түрлер арасындағы репродуктивті кедергілер сақталуы және бұзылмауы керек;

-in vitro әдістерін қолдану органикалық егіншілік принциптеріне сәйкес келмейді;

-бедеулік (мысалы, цитоплазмалық ерлердің бедеулігі) қалпына келтіруші гендерді қоспай ақырғы өнімде (сортта) қолайсыз деп саналады.

7.4 Бақылау сұрақтары:

1 Органикалық егіншілікте қолданылатын өсімдік сорттарының ерекшеліктері.

2 Неліктен органикалық егіншілікте жерлі тұқымдарға үстемділік беріледі?

3 Органикалық егіншілікте тұқым шаруашылығы.

5 Органикалық тұқым шаруашылығының негізгі проблемалары.

6 ГМО деген не?

7 Неліктен органикалық егіншілікте ГМО-ға тыйым салынған?

8 Қазақстан Республикасында ГМО өсімдіктерін өндіруге бола ма?

9 Интенсивтік сорттар не себептен органикалық егіншілікте аз қолданылады?

10 ГМО-ның экологиялық және этикалық мәселелері.

8 тақырып: Дәстүрлі ауыл шаруашылығының органикалыққа ауысуы.

8.1 Органикалық шаруашылыққа көшу үшін өтпелі кезеңі.

Өтпелі кезең (конверсия) - дәстүрлі ауылшаруашылығынан органикалық ауылшаруашылығына көшу мақсатымен органикалық өнімге қойылатын талаптары еңгізіліп міндетті түрде орындалатын кезеңі [21].

Шаруашылықтың органикалық өндіріске көшу тәртібі, әдетте, үш кезеңнен тұрады. Бірінші қадам - органикалық егіншіліктің әдістері туралы ақпарат жинау. Екінші кезеңде олармен танысу үшін таңдалған аудандарда немесе танаптарда органикалық өндірістің перспективалы әдістерін сынау қажет. Үшінші кезеңде шаруашылық бойынша тек органикалық өндіріс процедуралары қолданылуы керек. Әдетте тәжірибелі кеңесшінің немесе процестің бағыт - бағдарын бере алатын жетекші фермердің көмегі өте пайдалы болады.

1 кезең: Табысты органикалық егіншілігін жүргізу үшін табиғи процестердің жұмыс істеуі және оларды басқару мүмкіндіктері туралы көп білімді қажет етеді. Өнімділікті қамтамасыз ету және жақсарту үшін табиғи процестерді қолдау мүмкіндіктерін зерттеуге қызығушылық органикалық ауыл шаруашылығының табысының негізі болып табылады. Органикалық егіншілік әдістерін қабылдауға мүдделі фермерлерге олардан үйрену үшін өз аймағында органикалық болып табылатын фермерлермен байланысуға кеңес беріледі.

Кейбір фермерлер компост жасауда тәжірибелі болуы мүмкін, басқалары жасыл тыңайтқыш өндіруде, ал басқалары өсімдіктерді биологиялық қорғауда жақсы болуы мүмкін. Тәжірибелі фермерлерден үйрену сізге жергілікті жағдайда білім алуға мүмкіндік береді және осылайша егіншіліктің органикалық әдістерін қолданудың артықшылықтары мен ықтимал қиындықтарымен танысуға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, органикалық егіншілікке көшуге мүдделі фермерлер келесі құралдарды білуі керек:

- Топырақ құнарлылығын қалай жақсартуға болады?*
- Дақылдардың денсаулығын қалай сақтау керек?*
- Шаруашылықтағы әртүрлілікті, яғни өндірісті әртараптандыруды қалай жақсартуға болады?*
- Жануарлардың денсаулығын қалай сақтау керек?*
- Органикалық өнімдерге қалай құндылық қосып оларды табысты сатуға болады?*

2 кезең: Органикалық ауылшаруашылығына өту үдеріспен байланысты талаптар, мүмкіндіктер мен негізгі тәжірибелер туралы ақпарат жинағаннан кейін, фермерлер өз тәжірибесінен өздері үйренуді бастау керек. Өсімдіктер мен жануарлардың өнімділігін күрт төмендеуі қаупін азайту үшін және шамадан тыс жүктемеден, теңгерімсіздіктен аулақ болу үшін фермерлерге белгілі бір әдістерді таңдап, оларды тек таңдаулы учаскелерде немесе

жануарларда сынау кезінде біртіндеп және шектеулі түрде органикалық өндіріс әдістерін енгізу ұсынылады.

Дегенмен, қандай әдістерден бастау керек? Фермерлер жоғары тәуекелге жатпайтын, аз инвестиция, аз тәжірибе мен қосымша жұмыс күшін қажет етпейтін және қысқа мерзімде айтарлықтай әсер ететін әдістерді қолдана бастайтыны заңды сияқты. Ұсынылған әрекеттердің мысалдары мыналарды қамтиды:

- мульча қолдану;
- аралас дақыл егу;
- компост өндіру;
- жасыл тыңайтқыш өндіру;
- өсімдік қорғаудың органикалық әдістері;
- қолайлы тұқым мен отырғызу материалдары;
- шаруашылықтың өзінде мал азығын өндіру.

Үшінші кезеңде әр түрлі әдістерді қолдану бойынша жеткілікті тәжірибе жинақталған соң, шаруашылықтың барлық салаларына органикалық әдістерді енгізуді ескеру қажет. Шаруашылықта органикалық өндіріс әдістері енгізілгеннен кейін фермер органикалық фермер мәртебесіне ие бола алады.

Әдетте, органикалық өндіріс әдістерін дәйекті түрде енгізу өндіріс жүйесін жетілдірудің ұзақ процесінің басталуын білдіреді:

1. Шаруашылықтың өзінен алынған органикалық материалдарды қайта пайдалану негізінде топырақтың құнарлылығын арттыру және шаруашылықта биомасса өндірісін кеңейту.

2. Зиянкестер мен аурулардың өздігінен реттелуін жақсарту мақсатында өндірістік жүйенің барлық бөліктерінің (агроценоз) өзара оң әрекеттесуіне жәрдемдесу.

3. Мал азығы мен мал шаруашылығы арасындағы тепе-теңдікті оңтайландыру.

Органикалық егіншілік сонымен қатар бақылау арқылы, сыртқы тәжірибемен, басқа органикалық фермерлермен тәжірибе алмасумен және фермада жұмыс істеу үшін жаңа ақпаратты қолдана отырып, оны одан әрі тұрақты ету арқылы үздіксіз оқуды қамтиды.

Өтпелі кезеңді жоспарлау. Органикалық өндіріс жүйесіне көшу туралы шешім қабылдас бұрын, фермер органикалық стандарттарды зерттеп, отбасында мәселені талқылап, бағалауы керек (егер бұл отбасылық шаруашылық болса), фермадағы жағдайды талдап, олардың тиімділігін қамтамасыз ету үшін органикалық егіншілік әдістерін сынау керек. Дәстүрлі өндірістен органикалыққа көшу әдетте 2-3 жылға созылатынын және бұл кезеңде фермерлер өз өнімдерін органикалық ретінде сата алмайтынын және сәйкесінше органикалық сыйлық ала алмайтынын есте ұстаған жөн.

Органикалық өндіріске көшу шаруашылыққа үлкен инвестицияларды қажет етпейді, бірақ сертификаттауға, топырақ құнарлығын күтіп ұстауға және жақсартуға, еңбек шығынының жоғарылауына және кейде өнімділіктің төмендеуіне шығындар болады.

Бірақ сонымен бірге органикалық ауыл шаруашылығында қолдануға рұқсат етілмейтін химиялық минералды тыңайтқыштардың, пестицидтердің және өсімдіктерді қорғаудың басқа да химиялық құралдарының құны сияқты шығын элементтері болмайды; мал шаруашылығында антибиотиктер және т.б.

Органикалыққа ауысуды жоспарлау кезінде фермер өсімдік зиянкестері мен аурулардың ықтимал проблемаларына дайын болуы керек. Бұл мәселелерді шешу үшін тиісті білім мен ақпаратқа ие болуы қажет.

Бұл кезеңде фермер үшін ферманы жаңа өндіріске қалай бейімдеу, жолында кездесетін қиындықтар және оларды қалай жеңуге болатыны, қосымша жүктемені қалай орындау туралы ақпаратқа қол жеткізу маңызды, қажет болса, келесі сұрақтарды қою керек:

-Қажетті инвестицияларды салу мүмкін бе?

-Қандай экономикалық проблемаларды күтуге болады?

-Кім қолдау және кеңес бере алады?

-Сатып алушы кім болады? Маркетингтік стратегияны қалай құруға болады?

-Өтпелі кезеңді жеңіп шығу үшін қалай дайындалу керек?

Бұл сұрақтарға жауап бергеннен кейін тәуекелдерді төмендетуге көмектесетін ағымдағы жағдайдан қойылған мақсатқа өтудің егжей-тегжейлі жоспары жасалуы керек.

Органикалық егіншілік әдістерінің апробациясы. Егер органикалық өндіріске көшуді жоспарлау кезінде күмән туындаса, онда фермер көшу туралы түпкілікті шешім қабылдас бұрын және сертификаттау органдарына хабарласпастан бұрын органикалық егіншілік әдістерін тексеруі керек.

Сонымен қатар, апробация кезінде алынған нәтижелерді одан әрі бағалау қажет, бұл процестің қалай өтетінін, оның экономиканың өнімділігі мен органикалық тиімділігіне қандай әсер етуі мүмкін екенін болжауға мүмкіндік береді.

Өтпелі кезеңнің ұзақтығы. Органикалық өнімдер өндірісінің өтпелі кезеңі (конверсия) - органикалық емес өнімдердің заңнаманың ережелері мен талаптарын сақтау нәтижесінде органикалық өнім ретінде сертификатталатын уақыт кезеңі. Бұл кезең ауылшаруашылық тауар өндіруші өз қызметінің басталғаны туралы сертификаттау органына хабарлағаннан кейін ғана басталады және оның фермасы бақылау жүйесінің қадағалауына өтеді.

Қазақстандағы органикалық өнімдерді өндіру мен айналымы Ережелеріне сәйкес өтпелі кезеңнің ұзақтығы сәйкестікті бағалауға және растауға жататын қызмет түріне байланысты, жерді алдын ала пайдаланумен, экологиялық жағдаймен, өндірушінің өндірістік тәжірибесі және органикалық өнімдер өндірісіне көшу тұрғысынан әр адамға жеке белгіленеді. Егер жер органикалық өндіруге тыйым салынған өнімдермен ластанған болса, өтпелі кезеңді ұзартуға болады.

Келесі жағдайларда өтпелі кезеңді қысқартуға рұқсат етіледі:

-егер жер учаскелерін органикалық өндірісте тыйым салынған өніммен өңдеу ауруға қарсы міндетті шара немесе тиісті атқарушы орган белгілеген зиянкестермен күрес шарасы болса;

-егер жер учаскелерін органикалық өндірісте тыйым салынған өніммен өңдеу тиісті атқарушы орган рұқсат берген ғылыми зерттеулердің бөлігі болса.

Экспортқа бағдарланған ауылшаруашылық тауар өндірушілері халықаралық ережелерге сәйкес конверсия кезеңінің ұзақтығына қойылатын талаптар мен Қазақстанның өтпелі кезең тұрғысынан айтарлықтай айырмашылығы бар екенін ескеруі керек - екі есеге жуық дерлік (26 кесте).

26 кесте - Өтпелі кезеңде органикалық өнімдерді өндіру мен айналымы ережелері.

IFOAM құралдары бойынша	ҚР АШМ құралдары бойынша
<p>Өтпелі кезеңнің ұзақтығы қызмет түріне, экологиялық жағдайға, өндірістік тәжірибеге байланысты және әр адамға жеке белгіленеді және мыналарды құрайды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - себу алдындағы жер учаскелері үшін - кемінде 2 жыл; - жайылымдар үшін - органикалық жем ретінде пайдалану басталғанға дейін кемінде 2 жыл; - көпжылдық дақылдар үшін - органикалық өнімдердің алғашқы жиналуына дейін кемінде 3 жыл 	<p>Жердің органикалық өнім өндіруге көшу ұзақтығы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - егістік алқаптар үшін - себуге дейін кемінде 1 жыл; - жайылымдар немесе көпжылдық мал азықтық дақылдар үшін - органикалық жем ретінде қолдануды бастағанға дейін кемінде 6 ай бұрын; - көпжылдық дақылдар үшін (мал азықтық өсімдіктерді қоспағанда) - органикалық өнімдердің бірінші жиналуына дейін кемінде 1 жыл

Дереккөз: В.В. Григорук, Е.В. Климов, 2016.

26 кестеден көріп отырғанымыздай, IFOAM ережелеріне сәйкес (бұл ереже көптеген елдерде негіз болып алынады) органикалық өндіріске көшетін ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін конверсия кезеңінің ұзақтығы біржылдықтар үшін 2 жыл және көпжылдық дақылдар үшін 3 жыл. Бұл тәсіл биологиялық әртүрліліктің артуына, топырақтағы химиялық заттардың қалдықтарының азаюына ықпал ететін кәсіпорында экологиялық тепе-теңдікті орнатуға ықпал етеді. Осы уақыт ішінде фермерлер органикалық егіншілік әдістері мен органикалық нарық талаптарына оқытылады.

Өндіруші органикалық өнім өндірісін құжаттауы керек, оған өсімдік шаруашылығы өнімдеріне қатысты:

-өсімдіктерді өсіру мен ауыспалы егістің жылдық жоспары, қолданылатын сорттар, рұқсат етілген тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғау құралдары туралы ақпарат, органикалық өнімдердің айналымына қатысты кіреді.

-сатып алынған және сатылған өнімдердің шығу тегі, түрлері, құрамы мен қолданылуы туралы есеп.

Айта кету керек, кез келген жағдайда өтпелі кезеңнің ұзақтығын сертификаттау жөніндегі орган белгілейді және кен орындарының тарихын, өндірушінің өндірістік тәжірибесін ескере отырып, сертификаттауға жататын

қызмет түріне, өндіріс орнындағы экологиялық жағдай және әрбір шаруашылық үшін жеке белгіленеді. Өтпелі кезеңдегі органикалық өнімдерге органикалық өсімдік шаруашылығына қолданылатын барлық ережелер қолданылады. Конверсия кезеңі сәйкесінше әр дақылға емес, өсіп келе жатқан уақытқа байланысты анықталады.

Өндірушілердің органикалық егіншілік әдістеріне көшудегі басты қателігі - конверсиялық кезеңнің қысқаруына әкелетін процестің шамадан тыс жеңілдетілуі. Алдын ала талдаусыз бүкіл кәсіпті немесе жекелеген дақылдарды көшіру арқылы шешім қабылдау дұрыс емес. Егер кәсіпорын көптеген дақылдарды өсіретін болса, онда бүкіл шаруашылықты бір жылға көшіру қиындық тудыруы мүмкін. Сондықтан нарық талап ететін және аз ақша мен материалдарды қажет ететін дақылдарға қадамдық тәсіл мен басымдық қажет.

Қол жетімді ресурстар мен нарық туралы толық ақпарат органикалық өндірушіні қолдайды және оның табысын арттырады.

Зерттеу жұмыстары өндірушілер тобы үшін сертификаттау жүйесінің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтады. Экологиялық өнім өндіруге қойылатын талаптарды қолдану кезінде ауылшаруашылық формацияларының тәжірибесін зерттеу негізінде органикалық өндіріске көшудің екі әдісі анықталды:

- ірі ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының органикалық ауыл шаруашылығына көшуі халықаралық консультанттардың қатысуымен және компанияның жеке күшімен жүзеге асырылуы мүмкін;
- шағын және орта шаруа қожалықтарын олардың кооперациясы арқылы өндірушілер тобына көшу, бұл органикалық ауыл шаруашылығы кооперативтерін құрудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Бірінші жағдайда, компания оқуға және сертификаттауға, сатып алушыларды іздеуге және өз өнімдерін сатуға дербес инвестиция салуы керек. Екінші жағдайда, топты сертификаттау кезінде өндірушілер не оқыту мен сертификаттау шығындарын бөліседі, не бұл шығындарды сертификат иесі көтереді, бірақ сонымен бірге жауапкершілік те бөлінеді. Егер өндіріс ережелерін топ мүшелерінің бірі бұзса, бүкіл топ сертификатты жоғалтуы мүмкін. Зерттелетін аймақтардың жер әлеуетінің жоғары болуын, еңбек ресурстарының жеткілікті мөлшерін, сондай-ақ органикалық өнімдердің мүмкін болатын жоғары құнын ескере отырып, егіншіліктің бұл саласы шаруашылық жүргізудің жана әдістеріне көшетін фермерлердің табысын арттырады және ауылды жерлерде жаңа жұмыс орындарын ашуды қамтамасыз етеді.

8.2 Органикалық өндірістің мамандануы.

Ірі агроқұрылымдар да, шағын және орта шаруашылықтар да органикалық ауылшаруашылық өндірісіне көшу мүмкіндігіне ие. Олар екі нарыққа бағытталуларына мүмкіндіктері бар: ішкі (Қазақстан аумағында өнімді сату) және сыртқы - өнімді шет елдерге сату.

Аймақтар бойынша шаруа қожалықтары санаттарының перспективалық мамандануы 27 кестеде көрсетілген.

Бүкіл аумақта немесе жекелеген аудандарда органикалық өнім өндіруде кәсіпорындар мен ірі шаруа қожалықтары органикалық өнімдерді өндіруге және экспорттауға назар аудара алады:

-Солтүстік өңірде - жаздық бидай, сұлы, арпа, зығыр тұқымы, күнбағыс, рапс, қыша;

-Оңтүстік өңірде - арпа, сұлы, күнбағыс, мақсары, күріш, бақша, мақта, жемістер мен жидектер мен жүзім;

-Шығыс өңірінде - бидай, жүгері, зығыр тұқымы, күнбағыс, соя, рапс, марал өнімдері, ірі қара, қой, жылқы, сүт, ара шаруашылығы өнімдері;

-Орталық аймақта - жаздық бидай, сұлы, арпа, зығыр, ірі қара, қой, жылқы, құс, шошқа;

-Батыс өңірде - майлы және бақша дақылдары.

Шағын және орта ауылшаруашылық кәсіпорындары негізінен жергілікті нарықтың қажеттіліктеріне назар аударып, картоп, ашық грунттағы көкөністер, жаңғақтар, жидектер, ірі қара мал еті, қой, жылқы, құс, қоян, жұмыртқа, сүт, ара шаруашылығы өнімдері, балық аулау, жабайы өсімдіктер және басқа да дәстүрлі қолөнер. Олар балама негізде ірі кәсіпорындар мен фермерлердің жаппай интенсивті өндірісін толықтырып, әлемдегі танымал агротуризмнің дамуына үлес қоса алады.

Ірі ауылшаруашылық кәсіпорындарының сыртқы нарыққа шығуға және мегаполистердің (Алматы, Астана, Шымкент) және облыс орталықтарының өнімдерін, сондай-ақ тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарының өңдеуге арналған ауыл шаруашылығы шикізатын жеткізуге мүмкіндіктері көбірек.

Ірі мал шаруашылық кешендері бар фермалар (сүт, бордақылау, шошқа өсіру), индустриялық технологияларды қолданатын құс фабрикалары өнімдерді техникалық регламенттер мен Қазақстан Республикасының және ЕАЭО заңнамасына сәйкес сертификаттай алады.

Егер органикалық өнімдердің экспорты халықаралық сертификаттау ережелеріне сәйкес келуі керек болса, онда жергілікті нарық үшін ауыл шаруашылығы өнімдері ұлттық стандарттарға сәйкес сертификатталуы мүмкін.

Қазақстанның Дүниежүзі сауда ұйымына кіруіне байланысты қатал бәсекелестік жағдайында органикалық ауыл шаруашылығының дамуы көптеген шағын шаруалар мен жеке қосалқы шаруашылықтардың өмір сүруіне мүмкіндік береді. Органикалық өндіріс – осы шаруашылықтар үшін перспективалы идея.

Кешенді / параллельді өндіріс.

- Органикалық және органикалық емес өндірістерін бірге жүргізу жағдайында басқару мен бухгалтерлік есепті нақты ажырату қажет.

- Бір өнімді бір мезгілде органикалық және бейорганикалық учаскелерде өсіруге тыйым салынады.

- Тыйым салынған өнімдерді (тыңайтқыштар, өсімдіктерді қорғау құралдары және т.б.) органикалық жерде сақтауға болмайды. Органикалық емес қызметке арналған қаражат жеке қоймада сақталуы тиіс, ол қойма «органикалық емес», «кәдімгі» және т.б. түрде белгіленуі керек.

• Механикалық жабдықты пайдалану органикалық емес алқаптарда қолданылатын машиналарды / жабдықтарды / бүріккіштерді қолдану арқылы органикалық алқаптардың ластану қаупін болдырмайтындай етіп

27 кесте – Органикалық өнімдері бойынша түрлі шаруашылықтарының мамандандану перспективасы.

Аймақ, облыс	Органикалық өнім түрі бойынша мамандану		
	Өнеркәсіптер	Шаруа қожалықтары	Тұрғындардың шаруашылығы
Солтүстік			
Ақмола облысы	жаздық бидай, сұлы, арпа, зығыр, күнбағыс, рапс, қыша	зығыр, күнбағыс, майбұршақ, бау бақша дақылдары	картоп, ашық грунт көкөністері, жеміс-жидектер, ірі қара мал, қой, шошқа, жылқы, құс еті, жұмыртқа, сүт, омарта өнімдері
Қостанай облысы			
Солтүстік Қазақстан облысы			
Павлодар облысы			
Оңтүстік			
Алматы облысы	арпа, сұлы, күнбағыс, сафлор, күріш, жүзім	майлы дақылдары, ашық грунт көкөністері, бау бақша дақылдары, мақта, жеміс-жидек дақылдары	ашық грунт көкөністері, жаңғақтар, жеміс-жидектер, ірі қара мал, қой, жылқы, құс еті, жұмыртқа, сүт, омарта өнімдері
Жамбыл облысы			
Қызыл Орда облысы			
Түркістан облысы			
Батыс			
Ақтөбе облысы	майлы дақылдары	майлы дақылдары, бау бақша дақылдары	картоп, ашық грунт көкөністері, жеміс-жидектер, ірі қара мал, қой, жылқы, құс еті, жұмыртқа, сүт, омарта өнімдері
Атырау облысы			
Батыс Қазақстан облысы			
Маңғыстау облысы			
Шығыс			
Шығыс Қазақстан облысы	бидай, жүгері, қарабидай, бұршақ, зығыр, күнбағыс, марал шаруашылығының өнімдері	бидай, жүгері, сұлы, қарақұмық, тары, қарабидай, күнбағыс, сафлор, рапс, картоп, бау бақша дақылдары, ірі қара мал, қой, жылқы, құс еті, жұмыртқа, сүт, омарта өнімдері	картоп, ашық грунт көкөністері, жеміс-жидектер, ірі қара мал, қой, шошқа, жылқы, қоян, құс еті, жұмыртқа, сүт, омарта өнімдері
Орталық			
Қарағанды облысы	жаздық бидай, сұлы, арпа, зығыр, картоп, ашық грунт көкөністері	жаздық бидай, сұлы, арпа, зығыр, картоп, ашық грунт көкөністері, ірі қара мал, қой, шошқа, жылқы, құс еті, жұмыртқа	картоп, ашық грунт көкөністері, ірі қара мал, қой, шошқа, жылқы, құс еті, жұмыртқа

Дереккөз: В.В. Григорук, Е.В. Климов, 2016.

ұйымдастырылуы керек. Органикалық алқаптарды қолданар алдында техниканы тазалап, бұл туралы тиісті жазбаларды жасау қажет.

- Жиналғаннан кейінгі барлық шаралар органикалық өнімнің басқа өніммен араласпауын қамтамасыз етуі тиіс.

Өсіру мерзімі кемінде үш жыл болатын көпжылдық дақылдар өндірісінде және келесі шарттарды ескере отырып, сорттарды ажыратуға болады:

- Сәйкес өнім - бұл өндірушінің өтпелі жоспарында нақты міндеттеме түрінде алған бөлігі, және оның жерінде соңғы учаскенің органикалық өндіріске мүмкіндігінше тезірек өтуді көздейді, бұл уақыт ешбір жағдайда бес жылдан аспауы керек;

- әрбір сәйкес мекемеден өнімнің үздіксіз бөлінуін қамтамасыз ететін тиісті шаралар қолданылса;

- бақылаушы органға немесе ұйымға сәйкес өнімдердің әрқайсысының жиналуы туралы кемінде 48 сағат бұрын хабарланатын болса;

- егін жиналғаннан кейін өндіруші бақылаушы органға немесе ұйымға дақылдың нақты мөлшері, қатысатын кәсіпорындар мен өнімді бөлу бойынша қабылданған шаралар туралы хабарлайды;

- IV бөлімнің 1 және 2 тарауларында көрсетілген көшу жоспары мен бақылау шаралары құзыретті органмен келісілген; мұндай келісім жыл сайын өтпелі жоспарды іске асыру басталғаннан кейін жасалуы тиіс;

8.3 Құжаттық қамтамасыз ету.

Құжаттарды жүргізу және ұйымдастыру органикалық егіншілік үшін өте маңызды.

Әрбір органикалық ферма міндетті түрде:

- барлық сатып алынған қаражаттардың (мысалы, тыңайтқыштар, пестицидтер, тұқымдар), сондай-ақ сатылған өнімдер бойынша түбіртектердің / шот-фактуралардың түпнұсқаларын сақталуы тиіс;

- танап кітабы жүргізілуі тиіс (егер қажет болса, шаруашылықтың органикалық және бейорганикалық бөліктері үшін бөлек) және сол жерде және қаражаттың жұмсалудың (күні, белсенділігі, қолданылатын әдіс, саны) және егу мен жинау мерзімдерін тіркеу керек.

- өсімдіктерді қорғау құралдары мен тыңайтқыштарды бір егістік үшін бір жыл ішінде қолдану туралы жиынтық мәліметтерге ие болу керек (не қолданылды, қандай мөлшерде және қандай дақылға);

- ауыспалы егіс жоспары, егістік картасы (онда танаптардың көлемі, сәйкес нөмірленуі, көршілес егістіктерден ықтимал қауіптің белгісі бар танаптар), шаруа қожалығы, өндіріс орындарының схемалары;

- егін жинаудың тізілімін жүргізуге, өнімді сақтау мен сатуға қатысты есепке алу керек. Бұл жазбалар фермадағы өндіріс балансын көрсетуі керек.

8.4 Бақылау сұрақтары:

1 Өтпелі кезең деген не?

2 Өтпелі кезеңнің сатылары.

- 3 Өтпелі кезеңнің ұзақтығы.
- 4 Бірінші кезеңде жасалатын шаралар.
- 5 Екінші кезеңде жасалатын шаралар.
- 6 Үшінші кезеңде жасалатын шаралар.
- 7 ІФОАМ және ҚР АШМ құралдары арасындағы айырмашылықтыр.
- 8 ҚР органикалық өндіріске мамандану ұсыныстары.
- 9 Кешенді, паралельді өндіріс.
- 10 Негізгі құжаттар.

9 тақырып: Органикалық жемшөп өндіру және өңдеу.

9.1 Органикалық мал азығын өндірудің негізгі шарттары.

Органикалық егіншілік тұрақтылық принципін жүзеге асыруға тырысады. Бұл термин ауыл шаруашылығында ресурстарды қалпына келтіру қабілетіне бағытта пайдалануды білдіреді.

Органикалық ауыл шаруашылығының ең маңызды принципі мүмкіндігінше жабық ауылшаруашылық циклі болып табылады. Бұл фермада мүмкіндігінше көп қоректік заттар қалады және цикл бойымен қозғалып отырады.

Жалпы органикалық өндірісте және әрбір нақты органикалық кәсіпорын (ферма) үшін мал өсіру үлкен рөл атқарады: бір жағынан

- тұтынушыларды жануарлардан алынатын пайдалы және сұранысқа ие өнімдермен (сүт өнімдері, ет, жұмыртқа) қамтамасыз етеді;

- екінші жағынан, ол әрбір органикалық өндірушіні органикалық тыңайтқыштармен қамтамасыз етеді, бұл қоректік заттардың айналымын жабуға мүмкіндік береді және жақсы ұйымдастырылған ауыспалы егіспен ұзақ уақыт бойы топырақ құнарлығын сақтайды және арттырады.

Жануарлар органикалық егіншілікте орталық рөл атқарады, өйткені олар жабық шаруашылық жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылады. Қазіргі уақытта шаруашылықтың органикалық түрлеріне неғұрлым қолайлы мал тұқымдарын өсіру де жолға қойылуда. Ауыл шаруашылығы жануарлары жеткілікті көң шығарады, бұл ең жақсы табиғи тыңайтқыштардың бірі және ауыспалы егісте қоректік заттарды айналдырудың жақсы құралы.

Органикалық мал шаруашылығы өнімінің өсуі азық-түлік және жем-шөп дақылдары арасындағы ауыспалы егістің дамуына тікелей байланысты, өйткені азықтық бұршақ тұқымдас және топырақ жапқыш өсімдіктері күйіс қайыратын жануарларды азықтандыру үшін ең жақсылар болып табылады.

Тұрақты жайылым адамның азық-түлік бәсекелестері болып табылмайтын күйіс қайыратын жануарларды азықпен қамтамасыз етеді. Шалғынды топырақтарда гумус мөлшері айтарлықтай жоғары, сондықтан көміртекті көбірек сақтайды.

Олар суды өз деңесіне сіңіріп, ұзақ уақыт сақтай алады, олар суды сүзіп, жер асты суларына баяу түрде өткізеді. Жайылымдық топырақтар өсімдік тамырларымен (шыммен) тұрақты байланысқан, сондықтан эрозия қаупіне ұшырамайды. Кең көлемді шабындықтар, әсіресе, жабайы өсімдіктер мен жабайы жануарларды тамақ және баспанамен қамтамасыз етеді.

Жайылым – шөппен қоректенетін жануарларды жаюға жүйелі түрде пайдаланылатын, шөптесін өсімдіктері бар ауылшаруашылық алқаптары. Мал бағумен қатар, жайылымды омарташылар омарта шаруашылығын құру үшін пайдаланады. Механикаландырылған егін шаруашылығы пайда болғанға дейін жазғы жайылым ірі қара мен жылқы сияқты үй жануарларының негізгі қорегі болған.

Шалғын – жеткілікті немесе шамадан тыс ылғалдылық жағдайында көпжылдық шөптесін өсімдіктердің, негізінен, бидайық және қияқшөп тұқымдас өсімдіктердің басым болуымен сипатталатын аймақтық және аймақшәлік өсімдіктері бар табиғи аумақ. Жайылым ретінде немесе қыста жемшөп жинауға, негізінен пішендік (шалғындық жем өндіру) пайдаланылады.

Егістік мал азығы өндірісі – мал азығын (шөп, пішендеме, сүрлем, жүгері және жемдік дән) сақтау мақсатында егістік алқапта мал азықтық дақылдарды өсіру.

Пішен - шөптесін өсімдіктердің кептірілген сабақтары мен жапырақтары, олар толық табиғи жетілгенге дейін жасыл түрде шабылады. Пішен климаттық жағдайлар жыл бойына жаңа піскен жемді пайдалануға мүмкіндік бермейтін жерлерде ауыл шаруашылығы жануарларына жем ретінде пайдаланылады.

Сабан – егістік дәнді дақылдардың, бұршақ тұқымдас дақылдардың дәнді (тұқымды) бастырудан кейін қалған құрғақ сабақтары, сондай-ақ талшықты дақылдардың (зығыр) және басқа да өсімдіктердің жапырақтарынан, гүлшоғырларынан және тұқымдарынан босатылған сабақтары. Ол малды азықтандыруға және шаруашылықтарда төсек-орын ретінде пайдаланылады.

Сүрлем – ауыл шаруашылығы жануарларына арналған шырынды жем (ашытылған жем); Сүрлемді жануарлар мен құстардың жеміне жарамды шөптесін өсімдіктердің (жүгері, күнбағыс, көкөністердің шөбі, улы емес арамшөптер) ұсақталған жасыл массасын ашыту (сүрлем – ауа кірмей сақтау, жинаудың ең кең тараған әдісі) арқылы алады.

Пішендеме – ылғалдылығы 50-55% дейін кептірілген және жабық ыдыстарда сақталатын жемшөп. Ол ауылшаруашылық жануарлары мен құстарды азықтандыру үшін қолданылады. Пішендеме – шырынды жемшөп. Пішендік дақылдар – біржылдық және көпжылдық дәнді және бұршақ тұқымдас дақылдары.

Корнаж – дәнді дақылдардың, негізінен жүгері дәнінің сүрленген массасы. Ауыл шаруашылығы жануарларына арналған құнды жем.

Концентрленген жемдерге тұтас немесе ұсақталған дәнді дақылдар (сұлы, арпа, бидай), оларды өңдеу өнімдері (кебек, ұн), сондай-ақ майлы дақылдардың қалдықтары және әртүрлі аралас жем жатады.

Құрама жем – астық шикізатының, құрамында ақуызы жоғары өнімдердің, малды азықтандыруға арналған витаминдер мен микроэлементтер қоспасы. Құрама жем арнайы жем зауыттарында өндіріледі және жануарлардың белгілі бір түріне арналады.

9.2 Органикалық мал шаруашылығы саласындағы органикалық стандарттардың негізгі талаптары.

Органикалық мал шаруашылығының негізгі ережесі – малды бос байлаусыз ұстау. Жануарларды баулап ұстауға қатаң тыйым салынады;

Жануарлар жылы маусымда (сәуірден қарашаға дейін) жайылымдық жерлерде болуы керек, бұл ретте барлық жайылымдық аумақтар конверсия кезеңінен өтіп, сертификациядан өтуі керек;

Тыйым салынған синтетикалық препараттарды қолданудың жоқтығын растайтын құжаттар болған жағдайда конверсиялау мерзімі қысқартылуы мүмкін;

Жайылымдарда минералды тыңайтқыштарды қолдануға, пестицидтерді қолдануға тыйым салынады;

Азық-түлік пен суға тәулік бойы қолжетімділік қамтамасыз етілуі керек.

Төрт айға дейінгі бұзаулар тек табиғи сүтпен қоректенеді және қоспалар пайдаланылмайды. Өсу стимуляторлары немесе гормондар қолдануға болмайды.

Органикалық малдан антибиотиктермен емделгеннен кейін алынған сүтті пайдалануға тыйым салынады [22].

Органикалық жемді тек органикалық егіншілік ережелеріне сәйкес өңделген және сертификатталған танаптардан ғана алуға болады.

Қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін барынша азайту үшін аудан бірлігіне келетін жануарлардың саны шектелген.

Органикалық стандарттарға сәйкес жемде ГМО және өсу реттегіштерін пайдалануға тыйым салынады. Азықтандыруда қолданылатын барлық минералды қоспалар табиғи текті болуы және сертификаттау органымен бекітілген болуы керек.

Маңызды талап – органикалық фермердің өз жері, соның нәтижесінде өз жем-шөбі болуы шарт. Демек, органикалық кәсіпорын жануарлар тұтынатын жемнің кем дегенде 50-60% өзі өндіруі керек (қажеттілік есебі құрғақ затқа негізделген). Яғни, шаруашылық «органикалық» бройлер тауықтарын өсіру үшін 100 пайыз жем сатып алатын жағдай жоққа шығарылды. Әрине, барлық жем органикалық сертификатталған болуы керек. Ерекшелік тек химиялық өңделмеген табиғи текті минералдарға және табиғи жемге, мысалы: ағаш бұтақтарына, қой мен ешкіге арналған жапырақтарына, сондай-ақ ауыз суға арналған.

Бірақ мұндай жағдайда да табиғи жем-шөп жиналатын аумақты химиялық заттармен өңдеп, минералды тыңайтқыштармен қоректендіруге болмайды. Шаруа қожалығының өзінде жеткілікті мөлшерде мал азығын өндіруге мүмкіндігі болмаса, сол аудандағы органикалық шаруашылықпен ынтымақтастық туралы келісім жасауға болады. Содан кейін екінші шаруашылық мал шаруашылығы кәсіпорнына мал азығын жеткізеді (сатады), оның орнына органикалық тыңайтқыштар алады.

Жануарлар жейтін азықтар оларды барлық қажетті қоректік заттармен, микроэлементтермен жеткілікті мөлшерде қамтамасыз етуі керек, осылайша сау және қоректік диета жануарлардың денсаулығына жақсы негіз жасайды және аурулардың алдын алу қызметін атқарады. Сондай-ақ, азықтандыруды ұйымдастырған кезде жануарлардың/құстардың ас қорыту жүйесінің түрін ескеру қажет: мысалы, күйіс қайыратын жануарлар үшін олардың асқазанының құрылымы ас қорытуға бейімделген негізгі табиғи азық-түлік: көк шөп, құрғақ шөп, пішендеме, ағаштар мен бұталардың сабақтары мен жапырақтары.

Күйіс қайыратын жануарлардың қалыпты ас қорытуы үшін концентрлі жемнің максималды үлесі 40% болуы керек. Бұл көрсеткішті малдың бұзаулағанынан кейін 3 ай бойы 50%-ға дейін арттыруға болады, бірақ жыл соңында концентраттардың жалпы үлесі 40%-дан аспауы керек.

Құс пен шошқаның күнделікті рационында да ірі жем болуы керек. Азықтандырудың қарқындылығы да жем сапасымен тығыз байланысты. Өкінішке орай, қазіргі құс фабрикаларында тауықтардың бордақылау жылдамдығы 45 - 50 күндік өмірінде дене салмағының ауыр болуына байланысты бройлерлер еденде өсіру жағдайында аяққа тұра алмай қалады да жүрек жеткіліксіздігінен өліп қалуы мүмкін.

Сондықтан органикалық мал шаруашылығында артық азықтандыруға тыйым салынады, ал ерте пісетін түрлер үшін ең аз жас белгіленеді, содан кейін ғана оларды союға болады:

81 күн - тауықтар үшін;

49 күн - пекин үйректері үшін;

70 күн - мускус үйректері үшін;

94 күн – цесарка құстары үшін;

140 күн - күркетауықтар мен қаздар үшін;

Дүние жүзінің барлық елдерінің органикалық стандарттарындағы ортақ ереже жалпы шаруашылық үшін малдың тығыздығын шектеу болып табылады.

Ол 1 га азот мөлшері 170 кг-нан жоғары болатын шектен аспауы керек. Мысалы, сиырға – 1 га – 2 бас, қоян шаруашылығы – 1 га – 100 қоян, жұмыртқалайтын тауықтар – 230 бас. Бұл жағдайда өсімдіктердің атмосферадан байлаған азот мөлшері есепке алынбайды.

Ал егер шаруашылықтың көршілес органикалық шаруашылықпен ынтымақтастық туралы келісімі болса, онда тығыздықты есептеу екі кәсіпорынның жеріне қарай жүргізіледі. Расында да, органикалық өндірісте жануарды пестицидтер қалдығы жоқ органикалық жеммен азықтандыру ғана емес, сонымен қатар қоректік заттардың топырақтан немесе көңнен жер асты және жер үсті суларына шайылып кетуіне жол бермеу маңызды.

Органикалық шаруашылықтарда малды азықтандыру өндірістің негізгі бағыты болып табылады. Ал қаржылық жағынан ең қымбат зат. Бұл мәселені шешудің бір мүмкіндігі жергілікті ауылшаруашылық қосалқы өнімдерін жануарларды азықтандыруда пайдалану болуы мүмкін, өйткені олардың бағасы әдетте төмен болады. Оларды пайдалану тамақ қалдықтарын жоюдың экологиялық таза әдісін қамтамасыз ете отырып, алынған дайын өнімнің экономикалық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді. Оның үстіне, бұл осындай жанама өнімдерді сататын органикалық бизнестің кірісінің өсуіне немесе оларды жоюға байланысты шығындардың төмендеуіне әкеледі.

Органикалық мал шаруашылығын жолға қою үшін малды жайылымдық жерлерде немесе мал азығы өндірісі бар басқа жерлерде азықтандыруды қамтамасыз ету қажет.

Органикалық табындар ең көп уақытты, әдетте, пестицидтер немесе гербицидтермен өңделмеген органикалық жайылымдарда өткізеді. Уәкілетті

қадағалаушы ұйымның бақылауындағы шаруашылықтардан жем сатып алуға да рұқсат етіледі.

Экономикалық жағдайға байланысты ауа райының әсерінен бүлінген көкөністерді, егін қалдықтарын, дәнді дақылдарды жемге беруге болады.

- Барлық мал 100% органикалық сертификатталған жеммен қоректенуі тиіс.

- Азықтың 50%-дан астамы жергілікті және өндірістің өзінен болуы керек.

- Малдын астаулары әрқашан толы болуы керек.

- Жануарлар әрқашан таза ауыз сумен қамтамасыз етілуі керек.

- Синтетикалық өсу стимуляторларын, бояғыштарды, аминқышқылдарын, эмульгаторларды, мочевины т.б. толығымен тыйым салынған.

9.3 Органикалық мал азығын өндіру туралы заңды және нормативтік актілері.

Органикалық өнім өндіру мен оның айналымы қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2016 жылғы 23 мамырдағы № 230 бұйрығы [23].

2-ші параграфы - Органикалық мал шаруашылығы.

-Жануарларға жайылымдарға немесе жайылуға арналған аумақтарға, серуендеуге, жылы қораларға шығуға мүмкіншілік болуы керек.

-Органикалық мал шаруашылығында жануарлардың сертификатталған немесе ең кемінде 6 ай өңделмеген жерлерде жайылуы шарт.

-Органикалық мал шаруашылығында өсірілетін жануарлар дәстүрлі тәсілмен өсірілетін жануарлардан бөлек жайылуы тиіс.

-Бір жайылымдықтан басқа жайылымдыққа көшкен уақытта сертификатталмаған жерлерде жаюға рұқсат етіледі.

-Шөпқоректілер үшін мал азығының ең кемінде 50 % шаруашылықтың өз жерінде даярланады, немесе басқа сертификатталған органикалық өндірісінен алынады.

-Малдың төлдері мүмкіндігінше ана сүтімен келесі кезең ішінде қоректендірілуі шарт:

ірі қара, жылқы және түйе – ең кемінде 45 тәулік;

қой мен ешкі – ең кемінде 30 тәулік;

шошқа – ең кемінде 40 тәулік.

-Малды соңғы семірту кезеңінде күндік рационындағы пішеннің, сүрлем мен пішемдеменің мөлшері:

ірі қара, жылқы және түйеге – ең кемінде 50 %;

қой мен ешкі – ең кемінде 45 %.

-Жануарларды көбейту табиғи әдіспен жүргізіледі.

-Органикалық мал шаруашылығында қолданылмайтын жағдайлар:

эмбрион тасымалдау әдісі, клон жасау және гендік инженерия тәсілдері;

төл малдың мүйізін қырқып тастау, қойдың құйрығына рэзенке сақина салу, құйрықты кесіп тастау, азу тісін жұлу, тұмсықтарын қысқартып тастау мен мүйіздерін кесіп тастау;

гормондар мен соларға ұқсас заттарды, күйлеу процессін ынталандырғыштарын, жасанды амин қышқылдарды, химиялық жасанды дәрілік препараттарды, алдын алу мақсатпен антибиотик қолдану.

-Жануарларды тасымалдау кезінде және көлікке тиеу, түсіру кезінде электр ынталандырғышсыз, транквилизаторсыз жүзеге асырылады.

-Қасапханаға дейін тасымалдау мерзімі 16 сағаттан жоғары болмау тиіс.

-Тұқымды асылдатуда:

табиғи және жасанды ұрықтандыру қолданылады;

гормондық немесе ұқсас заттармен емдеу қолданылмайды;

клон жасау немесе эмбрион тасымалдау тәсілдері қолданылмайды.

-Жануардың қиналмауын қамтамасыз ету мақсатымен ауру тез арада емделуі тиіс. Бұл мезетте антибиотиктерді, химиялық жасанды малдәрігерлік препараттарды қолдануға рұқсат беріледі. Бірақ емделген малдан алынған өнім карантин уақыты ішінде жалпы өнімге қосылмайды.

-Мемлекетте қабылданған вакцинациялық шараларына рұқсат етіледі.

3-ші параграфы - Органикалық құс шаруашылығы.

-Құсты торда ұстаға тиым салынады.

-Су құстарына су қоймасына қол жетімді болу керек.

-Органикалық құс шаруашылығында күтіп бағу шарттары:

еден саңылаусыз, сабан, ағаш үгіндісі, құм немесе шымтезекпен төселген болу керек;

құстың санына және салмағына сәйкес түрде келетін бақанмен жабдықталады;

құстың еркін түрде серуендеу алаңы бар, кіру және шығу ойықтары бар қораларда ұстау керек.

-Жабық болған құс қорасында:

тәулік бойы жасанды жарықтандыру 16 сағаттан аспау керек;

ең кемінде 8 сағаттық жарықсыз түнгі демалыс уақыты болу керек.

-Құсты жаюға арналған ашық алаңдарда өсімдік жамылғысы бар, паналайтын жермен жабдықталған болуы тиіс.

-Су мен азықтың жеткілікті мөлшерінде еш кедергісіз болуы қажет [23].

9.4 Бақылау сұрақтары:

1 ҚР табиғи жайылымдық жерлерінің жағдайы.

2 Мал азығы өндірілетін салалар.

3 Жайылымның органикалық өндірістегі маңызы.

4 Органикалық өндірісте малды азықтандыру құралдары.

5 Бір гектар алаңға рұқсат етілген мал саны.

6 Органикалық өнім өндіру мен оның айналымы қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2016 жылғы 23 мамырдағы № 230 бұйрығы.

- 7 Органикалық құс шаруашылығы.
- 8 ҚР органикалық мал азығын өндірудегі мүмкіншіліктері.
- 9 Консервіленген органикалық жем шөп өндірісі.
- 10 Өнеркәсіптік органикалық жем шөп өндірісі.

10 тақырып: Органикалық мал шаруашылығы.

10.1 Органикалық ауыл шаруашылығында жануарлардың орны.

Жануарлар басынан бастап, тұжырымдамалық және практикалық жағынан органикалық егіншілік жүйесінде маңызды элемент болады және олардың денсаулығы мен әл-ауқатын сақтау әрдайым басты міндет болып келеді. Жануарлар органикалық ферманың ажырамас бөлігі болуы керек, барлық элементтер өзара тиімді жұмыс істейтін және жер, жануарлар мен адамдар арасында үйлесімділік пайда болатын жүйенің бөлігі болуы керек.

Алайда, өсімдіктерден айырмашылығы болатын жануарлар бұл жүйенің бөлігі ғана емес, сонымен бірге олар ақылды тіршілік иелері болып табылады, сондықтан бұл мәселе моральдық тұрғыдан ерекше назар аударуға лайық. Бұл тұрғыда органикалық мал шаруашылығындағы тәсілдер мәдени өсімдіктерді өсіру үшін қолданылатын тәсілдерден түбегейлі ерекшеленеді. Мысалы, фермер өсімдіктерді химиялық қорғау құралдарын пайдаланудан бас тартқан кезде егістіктер арамшөптермен толып кетуі мүмкін. Фермер тез арада және бір түнде бұл мәселені шеше алмайды және болатын шығынды белгілі бір тәжірибе немесе қолданыстағы жүйенің бөлігі ретінде қабылдайды.

Өз кезегінде, органикалық мал шаруашылығында жануарлардың азап шегуіне және өлуіне жол бермеу керек. Сезімтал адамдармен қарым-қатынастың бұл моральдық аспектісі фермадағы жануарлардың ерекше мәртебесін анықтайды. Олар қамқорлық қажет, зардап шегетін, бір-бірімен және айналасындағы адамдармен қарым-қатынас жасай алатын тірі заттар. Жануарлардың әл-ауқаты дегеніміз - жануарлардың өмірлік тәжірибесі бар және ұтымды тіршілік иелері деген түсінік, ол адамнан белгілі бір моральдық міндеттемелерді, мысалы, жақсы емдеу мен күтімді, азап пен өлімді болдырмауды талап етеді.

Бұл міндеттемелер ауру жануарларды емдеу үшін синтетикалық препараттарды қолдануға мүмкіндік береді - органикалық ауыл шаруашылығындағы жалғыз жағдай, мұнда «химиялық компоненттерді» қолдануға рұқсат етіледі және кейбір жағдайларда азап шекпеу үшін ұсынылады.

Азаптың алдын-алу органикалық және дәстүрлі мал шаруашылығында маңызды рөл атқаратынына қарамастан, органикалық егіншіліктің принциптері жануарлардың әл-ауқатына ұмтылудан гөрі әлдеқайда маңызды. Органикалық егіншіліктің негізгі қағидаларының бірі - бұл тіршілік ету тұжырымдамасын айтарлықтай кеңейтетін, органикалық жүйеге біріктірілген жануарларға табиғи мінез-құлық мүмкіндігі.

Сонымен қатар, жануарлардың өмір салты туралы бұл кеңейтілген түсінік тәжірибеге енгізілуі керек. Бүкіл әлемде өндірістік жүйелер мен асыл тұқымды жағдайлардың кең ауқымына байланысты бұл өте күрделі міндетке айналуда, оны шешу үшін көп күш қажет. Жануарлар органикалық жүйеде ерекше орын алады. Бір жағынан, олар тірі, зияткерлік және сезімтал тіршілік иелері, екінші жағынан, олар өндіріс жүйесінің бөлігі ретінде әрекет етеді. Бұл қызықты сұрақтар туғызады. «Сезгіш организм» «органикалық экономиканың» бөлігіне

ғана емес, басқаша көзқарасты қажет ететіндіктен, кейбір жағдайларда жануарлардың табыны осы жүйенің жеке бөлігі сияқты қарастырылады.

Органикалық ауылшаруашылық идеялары өсімдік шаруашылығына қатысты жақсы дамыған, мұнда басты назар химиядан тыс басқару әдістерін қолдануға бағытталған. Мал фермаларында басқарудың органикалық және дәстүрлі формаларының арасында, мысалы, ауруларды емдеуде немесе олардың алдын-алуында үлкен айырмашылықтар болмайды.

Кейбір фермерлер альтернативті медицинаны қолдануды жаңа нәрсе деп санайды, бірақ ауылшаруашылық тәжірибесінде басқа, түбегейлі өзгерістер енгізбейді, мысалы, ауруға төзімділікті арттыру үшін өсіру немесе фермада жануарларды ұстау үшін тиісті баспана жасау.

Органикалық (биологиялық, экологиялық) мал шаруашылығына жануарларды шарттары табиғи жағдайға жақын жерде, өсіру стимуляторларын, жасанды химикаттарын қолданбай, жұмсақ, адамгершілік жағдайда ұстау, өсіру және олармен жұмыс істеу жатады.

Сонымен қатар, жануарлардың әл-ауқатының жағдайы айтарлықтай өзгертінін және климатқа, салт-дәстүрге, орналасу ерекшеліктеріне және қаржылық мүмкіндіктерге байланысты болатындығын атап өткен жөн. Барлық органикалық фермаларды ұстанатын Еуропа елдері немесе АҚШ сияқты елдерде стандарттар бар.

Бұл дилеммалар органикалық мал шаруашылығының ерекшеліктерін және оны әрі қарай теориялық және практикалық тұрғыда дамытудың нақты мүмкіндіктерін анықтау үшін негіз болады.

Осылайша, ауылшаруашылық жануарлары көптеген органикалық фермалардың маңызды ажырамас бөлігі болып табылады. Олар органикалық ауылшаруашылық жүйелерінің өнімділігі мен тұрақтылығына құнды үлес қосады, өйткені олар басқаша пайдаланылмайтын қоректену сатыларын толтырады.

Алайда, тұрақты агроэкожүйе құру үшін жануарлар құрамы белгілі бір талаптарға жауап беруі керек:

1. Түрлер мен тұқымдарды таңдау фермада немесе аймақта өсімдік өнімдерін өндірумен, сондай-ақ жергілікті агроклиматтық жағдайлармен байланысты болуы керек.

2. Жануарлардың саны мәдени дақылдарды өсіру мүмкіндігіне және қолда бар ресурстар базасына байланысты теңдестірілуі керек.

3. Бұл жүйені пайдалану қоршаған ортаға зиян келтірмейтіндей және қазбалы энергияны пайдалануды барынша азайтатын етіп жасалуы керек.

Жануарлардың ауылшаруашылығындағы рөлі:

1. Ет, сүт, бал, жүн, тері, органикалық тыңайтқыш және т.б. өнімдерін береді.

2. Мәдени дақылдарды тиімді өсіруге жарамсыз жерлерді пайдаланады.

3. Шаруашылықта қосымша артық өнімді сату арқылы табыс көзі болады.

Жануарлар сақтандыру қызметін де орындай алады, өйткені оларды төтенше жағдайда сатып қаржыға аудару мүмкін.

4. Әлеуметтік-мәдени рөл атқарады.
5. Мал қалдықтары биоотын көзі бола алады.
6. Экожүйелердегі көміртегі мен азоттың тепе-теңдігін сақтаудың маңызды функциясын орындайды.
7. Ауыл шаруашылық өндірісінде жабық өндіріс жүйесін құрастырудың негізгі бөлімшесі болады (3 сурет).



3 сурет. Ауылшаруашылығының жабық өндірістік циклі.

10.2 Жануарлардың «Бес бостандығы».

Жануарлардың құқықтарына қатысты алғашқы құжаттар 17 ғасырда пайда болды. Бұған дейін «жануарлар мәселесі» жалғыз адамның моральдық ар-ожданы туралы болатын. Пифагор бұл туралы көп айтқан, әйгілі Леонардо да Винчи, вегетарианшы және кіші ағайындардың қорғаушысы: «Адамдар мал өлтірушіге адам өлтірушісіне қалай қарайтын болса солай қарайтын уақыт келеді» деген [6].

Заңнамалық базаның негізін қалаушы Англия болды. XIX ғасырдың басында қоғам жануарлар құқығына қатты алаңдады. Бірақ барлық ұсынылған заңдарды парламент қабылдамады: жануарлар меншік болып саналды, ал оларға құқық беру мүлік туралы заңды бұзатын болды.

Тек 1822 жылы Парламент депутаты Ричард Мартиннің арқасында алғашқы заң қабылданды, кейіннен ол «Мартин заңы» деп аталды. «Жылқыны, бие, ат, қашыр, есек, бұқа, сиыр, қой немесе басқа малды ұрып-соғу» үшін айыппұл (5 фунт стерлинг) немесе екі айға түрме қолданылды.

Көп ұзамай ағылшын тәжірибесі басқа елдерде қабылданды.

1850 жылы Францияда жануарлар туралы алғашқы заң жарық көрді, ал 1866 жылы Америка Құрама Штаттарында ASPCA Англия корольдік қоғамдастығы түрінде құрылды. Жануарлар тақырыбы өте танымал болды, әр

түрлі аң аулауға, аң терісіне, жануарларды пайдалануға және жеуге қарсы топтар пайда болды. Бірақ заңнамалық түрде бұл ешқандай түрде рәсімделмеді.

XX ғасырдың басы мен ортасындағы дүниежүзілік соғыстарда жануарларға назар аударатын уақыт болмады және оларға қатысты арнайы заңнамалық өзгерістер болған жоқ. Алайда Германияда нацисттер қабылдаған 1933 жылғы заңды атап өткен жөн. Бір жағынан, Гитлер жануарлардың қатыгездігіне қарсы, ал екінші жағынан, осы заңға сәйкес адамдар түр ретінде мәртебесін жоғалтты: бірінші кезекте арийлер болды, содан кейін қасқырлар, бүркіттер мен шошқалар келді, содан кейін ғана кейбір ұлттар, және Еврейлер егеуқұйрықпен соңғы орындарға ие болды.

Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін Еуропа жануарлар мәселесіне қайта оралды. Өткен ғасырдың 60-жылдарынан бастап олардың қорғанысында белсенді қозғалыстар пайда бола бастады. «Оксфорд тобы», Жануарларды босату майданы» (қазір 38 елде қолданылады), PETA (Жануарларға этикалық тұрғыдан қарау үшін адамдар), Дүниежүзілік жануарлардың әл-ауқат қоғамы (WSPA).

Жануарлардың жалпыға бірдей декларациясын 1977 жылы 23 қыркүйекте Лондонда Халықаралық жануарлар құқығы лигасы қабылдады. 1978 жылы 15 қазанда ЮНЕСКО-ның Париждегі штаб-пәтерінде бұл туралы жарияланды. 1979 жылы жануарлардың «Бес бостандығы» құрастырылды. Олар кейінірек Жануарлар құқықтарының жалпыға бірдей декларациясына енгізілді.

1. Аштық пен шөлден арылу - денсаулық пен белсенділікті қолдайтын сумен және тамақпен қамтамасыз ету.

2. Қолайсыздықтан арылу - өмір сүру үшін қолайлы жағдайды, оның ішінде қора, ұйықтау және демалу орнын қамтамасыз ету.

3. Ауырсынудан, жарақаттанудан немесе аурудан құтылу - алдын алу шараларын немесе ерте диагностика мен емдеуді қамтамасыз ету.

4. Табиғи мінез-құлық бостандығы - жеткілікті кеңістікті, қолайлы жағдайлар мен мүмкіндіктерді, сондай-ақ өзіндік типтегі жануарлардың қоғамымен қамтамасыз ету.

5. Қорқыныш пен стресстен арылу - моральдық азапты болдырмайтын тиісті жағдайлар мен көзқарастарды қамтамасыз ету.

Осы Декларацияға сәйкес, бұл «бес бостандық» адамдар тарапынан ұсталған жануарларға берілуі керек. 80-жылдардың аяғында үй жануарларын қорғау туралы Еуропалық конвенция жасалып, 1987 жылы қарашада жарияланды. Конвенцияға Австрия, Бельгия, Кипр, Дания, Франция, Германия, Греция, Исландия, Ирландия, Лихтенштейн, Италия, Люксембург, Мальта, Ұлыбритания, Нидерландтар, Норвегия, Португалия, Испания, Швеция, Швейцария, Түркия, Солтүстік Ирландия қол қойды.

10.3 Мал шаруашылығындағы этикалық мәселелер мен әл-ауқаттық принциптері.

Жануарлардың әл-ауқаты - бұл өмір сүру сапасына байланысты Батыс қоғамында көбірек алаңдаушылық туғызады. Еуропалық Одақта (ЕО)

жануарлар 1997 жылы Амстердам келісінде (EUR-Lex 2003) ақылды тіршілік иелері ретінде ресми түрде танылды. Англия, Австрия және Норвегия жануарларды қорғаудың жаңа және қатаң заңдары бар елдердің мысалдары болып табылады.

Америка Құрама Штаттарында жылдам фаст-фуд желілері супермаркеттермен күш біріктіріп, олардың жеткізушілері үшін жануарлардың денсаулығын сақтаудың кейбір ережелерін орнатты.

Органикалық егіншілік жануарлардың денсаулығына байланысты мәселелерді шешуде өзіндік дәстүрге ие. Органикалық қозғалыс көбінесе жануарлардың әл-ауқатын маңызды мақсат ретінде анықтайды, бірақ бұған қалай қол жеткізуге болатындығы туралы көптеген пікірлер бар.

Кейбіреулер заманауи ауыл шаруашылығында жануарлардың тіршілік етуіне жақсы жағдайды органикалық мал шаруашылығы деп санайды, ал дәстүрлі бағыттың өкілдері көбінесе органикалық жануарлардың әл-ауқатын сынайды. Тұтынушылар жануарларды өсірудің органикалық әдісін жоғары бағалады (бұл органикалық өнімді сату туралы есептерде әрдайым көрсетілмейді) және жануарлардың әл-ауқаты үнемі жануарлардан шыққан органикалық өнімдерді нарықта жылжыту үшін жағымды дәлел ретінде қолданылады.

Жануарлардың өмір сүру сапасы жақсы болуы керек деген жалпы келісім болса да, іс жүзінде бұл нені білдіретіні туралы келісім жоқ. Ал ғылым әрдайым бұл сұраққа қажетті жауап беруге дайын емес. Әрине, сіз белгілі бір жағдайлардың жануарлардың өмір сүру сапасына қалай әсер ететіндігі туралы барлық ақпарат пен білімді ала аласыз. Алайда, жануарлардың саулығы тек қана мәселе емес. Бұл сонымен қатар өмірде не маңызды деп саналатын жағдай.

Зерттеушілер мен философтар бірнеше ондаған жылдар бойы жануарлардың әл-ауқаты туралы нақты анықтама беруге тырысып бақты, және бүгінгі күні әл-ауқат - бұл өмір факторларының жиынтығы ғана емес, оларды жан-жақты бағалау деген өзара түсіністік бар. Демек, фактілер мен құндылықтардың, немесе ғылым мен этика арасындағы өзара әрекеттестік бір анықтаманың болуын мүмкін емес екенің көрсетеді.

Этика (яғни нормативті этика) практикасы біздің басты құндылықтарымызды мұқият зерттейді: біз өмірдегі жақсы немесе жаман, дұрыс немесе бұрыс деп санайтын нәрсені. Жануарлар этикасы адамдар мен жануарлардың өзара әрекеттесуін, сондай-ақ осы өзара әрекеттесуді реттейтін нормаларды қарастырады. Бұл жағдайда дұрыс өмір сүру деңгейі сияқты іргелі сұрақтар тұжырымдалуы керек.

Жануарлар мүлдем жақсы қатынасты талап етуге құқылы ма, әлде оны әрі қарай ойламай-ақ, адамның қанағаттануы үшін қолдануға бола ма? Егер біз жануарларды жақсы өмір сүру жағдайымен қамтамасыз ету керек деп шешсек, келесідей сұрақ туындайды: бұл шарттардың мәні неде және олардың жеткілікті екенін қалай анықтауға болады?

Этика сонымен қатар жануарлардың өмір сүру сапасын қамтамасыз етуді де қамтиды. Осылайша, органикалық егіншілікте жануарлардың әл-ауқатын

бағалау кезінде біз осы органикалық құндылықтардың жануарлардың әл-ауқатына қандай қатысы барын және бұл олардың өмір сапасына қалай әсер ететінін түсінуіміз керек.

Органикалық құндылықтар:

Органикалық фермерлер әр түрлі мақсаттары мен пікірлері бар гетерогенді топ. Алайда, органикалық ауылшаруашылығының дамуы, оның ішінде органикалық өндіріс стандарттары ортақ құндылықтарға негізделген органикалық бағытта анықталды.

Органикалық қозғалыс ХХ ғасырдың басында қолдаған экологиялық және биологиялық егіншілік әдістерінде, және 1970-1980 жылдардан бастап экологиялық қозғалыстардың дамуында айтарлықтай тәжірибеге ие болды.

Биодинамикалық ауыл шаруашылығы бұл тұрғыда ерекше жағдай, өйткені ол Рудольф Штайнердің философиясы мен идеяларына негізделген. Алайда, философиялық көзқарастардың осы айырмашылығына қарамастан, практикалық биодинамикалық мал шаруашылығы органикалық қозғалыстың басқа бағыттарымен көп ұқсас келеді.

Органикалық егіншіліктің негізгі құндылықтарын этикалық теорияларға жатқызуға болады. Бұл теориялар адам мен жануардың, сондай-ақ адам мен табиғаттың өзара байланысын анықтайды, көбінесе моральдық қабылдау мен түсінудің фокусына байланысты шартты түрде төрт санатқа бөлінеді. Бұл категорияларға мыналар жатады: антропоцентрлік, сентентикалық (сенсорлық), биоцентрлік және экоцентрлік теориялар:

1. антропоцентрлік теориялар тек адамдар тікелей моральдық мәртебеге ие деп тұжырымдайды;

2. сентентикалық (сенсорлық) теориялар барлық ақылды (сезімтал) тіршілік иелері тікелей моральдық мәртебеге ие екендігін айтады;

3. биоцентрлік теориялар барлық тірі тіршілік иелері, сезу қабілетіне қарамастан, тікелей моральдық мәртебеге ие болуынан туындайды;

4. экоцентрлік теориялар барлық түрлер, экожүйелер және қоршаған ортаның басқа да маңызды элементтері тікелей моральдық мәртебеге ие екендігіне негізделген.

Органикалық ауылшаруашылығына қатысты жоғарыда келтірілген тәсілдердің бірінен экоцентризм қолайлы, өйткені ол көбіне сол мәселелерді, атап айтқанда экологиялық мәселелерді қарастырады. Экоцентрлік этика сонымен қатар оның жеке бөліктеріне емес, жүйелерге назар аударады және мәселелерді кең контексте шешуге бағытталған. Осылайша, экоцентрлік тәсіл органикалық егіншілік қағидаттарына сәйкес келетін тұрақтылық пен тұрақты жүйелерді құру басты құндылық болып табылатындығына негізделген.

Жануарлардың әл-ауқаты түсінігін органикалық көзқараспен бірнеше тәсілдерді бөліп көрсетуге болады:

1. Субъективті-эксперименталды тәсілде жануарлардың сезімі, мысалы, азап, ауру немесе ләззат қана, олардың әл-ауқаты бағаланған кезде ескерілуі керек делінген.

2. Биологиялық және функционалды тәсіл, биологиялық жүйелер қалыпты немесе қанағаттанарлық жағдайда жұмыс істеген кезде немесе жануар өзі жағдайды жеңе алса, жануардың жақсы өмір сүру сапасы қамтамасыз етіледі деп тұжырымдайды.

3. Табиғи тәсіл жануардың әл-ауқаты оның табиғи мінез-құлқының мүмкіндігіне және генетикалық қажеттіліктеріне сәйкес «табиғи» өмір сүру мүмкіндігіне байланысты болады деп болжайды.

Органикалық ауылшаруашылықтың жануарларына жақсы күтім жасайтын жүйелер құруға мүмкіндігі бар. Алайда, философиялық сипаттағы кейбір даулы мәселелер бар, оларды жануарлардың әл-ауқатын қамтамасыз ететін шешімдер қабылдау үшін талқылау керек. Сонымен қатар, органикалық тәсіл ойлаудың жаңа жолдарын және инновациялық шешімдерді аша алады.

10.4 Дәстүрлі мал шаруашылығының органикалық мал шаруашылығына көшуі.

Органикалық мал шаруашылығы дамыған елдерде дәстүрлі мал шаруашылығынан органикалыққа ауысу қалай және қалай жүретінін анықтайтын ережелер бар. Мысалы, ЕО қажетті минималды стандарттарды қамтитын органикалық мал шаруашылығына «1804/99 / ЕС» ережесін қабылданған. Бұл ережелер үнемі жетілдіріліп отырады, өйткені кейбір жануарлар түрлері ЕО ережелеріне әлі енгізілмеген (мысалы, қоян, балық) және олар аз көрсетілген (жылқы, ешкілер). Өндірістің бірқатар ережелері әлі аяқталмаған (мысалы, жануарларға бекітілген дәрі-дәрмектердің тізімі жоқ), кейбіреулері дұрыс емес және практикалық емес.

Органикалық мал шаруашылығына арналған ең маңызды ережелер мен стандарттар:

- кәсіпорынның органикалық ауылшаруашылығына көшуі.
- кәсіпорынның өз меншікті мал азығы қорының минималды мөлшері.
- азықтандыруды, жемшөп пен жемшөп қоспаларын шектеу.
- жануарларды қорғаудың қатаң нұсқалары.
- жануарларға рұқсат етілмеген дәрілердің тізімі.
- жануарларды тасымалдауға және союға арналған нұсқаулық. Күтім туралы нақты нұсқаулар.
- ережелердің сақталуын нақты бақылау.

Қолданыстағы ережелер бұзылған жағдайда, органикалық кәсіпорын мәртебесінен айыруға дейін санкциялар қарастырылған.

Тек нақты белгіленген уақыт өткеннен кейін, дәстүрліден органикалық өндіріске көшкеннен кейін шаруашылық био-кәсіпорын мәртебесін алады. Бұл кезеңде өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы органикалық ережелеріне сәйкес жұмыс істейді. Алайда өндірілген жемді экологиялық таза деп санауға болмайды (мал азығы), сонымен қатар мал шаруашылығы өнімдері де биологиялық мәртебеге ие емес.

Шаруашылықтың органикалық өндіріске ауысқанына бір жыл өткен соң, өнімдер органикалық өндіріске көшу жағдайындағы кәсіпорында шығарылатын

өнім ретінде белгіленеді. Екі жылдан кейін ғана өсімдік шаруашылығы органикалық ауылшаруашылығында өндірілген өнімнің таңбасын алады. Мал шаруашылығы өнімдерінде дәстүрліден органикалық мал шаруашылығына көшудің нақты шарттары бар (28 кесте).

28 кесте – Дәстүрлі мал шаруашылығынан органикалық өндіріске көшу уақыты, «2029/91/ЕО» заңнамасы бойынша.

Малдың түрі, өнімділік бағыты	2029/91/ЕО минималды стандарты
Жайылымдық, егістік	24 ай
Ірі қара мал, ет өнімі бағытты	12 ай, (ең аз өмірлерінің $\frac{3}{4}$ уақыты өту керек)
Жылқы, ет өнімі бағытты	
Қой, ешкі, шошқа	6 ай
Сүт өнімі бағытты малдар	6 ай
Ет өнімі бағытты құстар	10 апта
Жұмыртқа өнімі бағытты құстар	6 апта

ЕО реттеу заңнамасы, кәсіпорынның тек бір бөлігін органикалық өндіруге көшуге мүмкіндік береді. Мысалы, органикалық мал шаруашылығына көшіп те, дәстүрлі өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіруді сақтау, немесе сүтті ірі қара малды органикалық өндіріске көшіру, ал шошқалардың дәстүрлі бағытын сақтау. Алайда, соған қарамастан, кәсіпорынның барлық салаларын органикалық басқаруға көшірген жөн болады.

Бұл, мысалы, кәсіпорын барлық сүт табындарын органикалық өндіріске, оның ішінде жем-шөп өндіруге арналған барлық ауылшаруашылық жерлерін де органикалық өндіріске өткізуі керек дегенді білдіреді. Кәсіпорынның екі бағыты - біреуі органикалық, екіншісі қарапайым - бір-біріне жабыспауы керек.

Егер кәсіпорында бір-бірінен нақты қашықтықта орналасқан екі құрылымдық бөлімше болса (мысалы, ферма және ауылшаруашылық жерлері) және біреуін екіншісінен нақты ажырату құжатталса, кәсіпорын дәстүрлі және органикалық өндіріспен айналыса алады.

Дәстүрлі органикалық егіншілікке ауысу кезінде екі жағдай туындауы мүмкін:

1. Бүкіл кәсіпорынның бір уақытта ауысуы (мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы): бұл жағдайда көшу ең көбі 24 айға созылады. Малдарды өздері өндіретін жеммен тамақтандырған кезде, көшіру уақыты кәдімгі жеммен соңғы жемдеуден кейін басталады. Кәдімгі өсімдік шаруашылығында соңғы жемшөп дақылдарын жинау уақыты тәуелсіз реттеуші ұйымдармен расталуы керек. Өсімдікті емес жеммен қоректенетін жануарларды (тауық, шошқа) пайдаланатын ауыл шаруашылығы алқаптарын ауысу уақытын бір жылға қысқартуға болады. Ерекше жағдай ретінде, егер бақылаушы ұйым жақында (6 айға жуық) мал шаруашылығында және жем өндіруде тыйым салынбаған өнімдер пайдаланылмағандығын растайтын болса, өтпелі кезеңді 6 айға қысқартуға болады.

2. Органикалық өндіріске тек өсімдік шаруашылығы немесе мал шаруашылығы көшетін жағдай. Жемшөп өндірісі мен мал шаруашылығының

бір мезгілде ауысуымен органикалық кәсіпорындардан жем немесе мал сатып алу қажеттілігі туындайды. Бұл жағдайда азықтандыру кезінде қолданылатын жануарлар мен өнімдердің әр түрі үшін органикалық егіншілікке көшу мерзімдерін белгілеу қажет.

Қазіргі уақытта органикалық ауылшаруашылық кәсіподақтары және IFOAM бүкіл кәсіпорынның ауысуын талап ететін және параллельді органикалық ауыл шаруашылығы мен дәстүрлі өндірістің болуына жол бермейтін ережелерді алға тартады.

10.5 Бақылау сұрақтары:

- 1 Органикалық ауыл шаруашылығында жануарлардың орны.
- 2 Жануарлардың 5 бостандығы.
- 3 Мал шаруашылығындағы этикалық мәселелер мен әл ауқаттық принциптері.
- 4 Дәстүрлі мал шаруашылығының органикалық мал шаруашылығына көшуі.
- 5 Органикалық мал шаруашылығы термині.
- 6 Органикалық мал шаруашылығында малды азықтандыру құралдары.
- 7 Органикалық мал шаруашылығында малды ұстау құралдары.
- 8 Органикалық мал шаруашылығында малды көбейту құралдары.
- 9 Органикалық мал шаруашылығында малды аурулардан сақтау және емдеу құралдары.
- 10 ҚР органикалық мал шаруашылығының мүмкіншіліктері.

11 тақырып: Органикалық тағамдарды өндіру және өңдеу.

11.1 Органикалық өнім. Шикізатқа қойылтын шарттар.

Органикалық өнім деген не? Органикалық өнім – Қазақстан Республикасының Органикалық өнім өндіру туралы Заңының талаптарына сәйкес өндірілген ауыл шаруашылығы өнімі, акваөсіру (балық өсіру шаруашылығы) өнімі, жабайы өсімдіктерден алынған өнім және оларды қайта өңдеу өнімдері, оның ішінде тамақ өнімі;

11-ші бабы - Органикалық өнім өндіру шарттары.

-Сертификатталған органикалық өнім өндірудің шарттары:

дендері сау жануарлар мен өсімдіктерді, жануарлар мен өсімдіктерден өндірілген қауіпсіз өнім және шикізаттары қолданылады;

синтетикалық, яғни жасанды заттар, пестицидтер, гормондар, антибиотиктер мен тағамдық қоспалары қолданылмайды;

генетикалық түрлендірілген ағзалар қолданылмайды;

топырақсыз өсімдік өнімдерін өндіру әдістері қолданылмайды;

ион сәулесі мен бірге басқа да сәулелендіру әдістері қолданылмайды;

жаңармайтын табиғи қорды пайдалануды мүмкіндігінше азайту керек;

жабайы өсімдіктерге қарсы химиялық өңдеу әдістеріне тыйым салынады;

өсімдіктерден, жануарлардан қалған қалдықты, олардан өндірілген жанама өнімдерді қайта қолдануға рұқсату шарты - олардын тек органикалық өндіріс жағдайында өндірілуі;

өндіріс мақсатымен органикалық өнім түрін таңдаған уақытта экологиялық жүйелерін қорғау;

өсімдік зиянкестері, арамшөптер мен ауруларына қарсы тиімді ауыспалы егістерді, өсімдік түрі мен сұрыптарын таңдау және өсімдіктерді алдын алу шаралары негізінде қорғау ұйымдастыру;

өсімдік зиянкестері, арамшөптер мен ауруларына қарсы қорғау мақсатымен механикалық, биологиялық, физикалық тәсілдерін барынша қолдану;

жануарлардың дең саулығына тиісті қоралар мен жайылымдықпен қамтамасыз ету, жануарлардың табиғи мінез - құлықтарын ескеру, табиғи иммунитетін ынталандыру тәсілімен қамқоршы болу;

жергілікті табиғи жағдайларына бейімді және төзімді өсімдік түрлері мен сұрыптарын, және жануар тұқымдарын таңдау керек;

Органикалық өнім өндіру және оның айналым құралдары қағидаларына сәйкес дәстүрлі өніммен араласып кетуін болдырмау мақсатымен сертификатталған органикалық өнімнің өндірілуі, сақталуы және тасымалдануы органикалық өнімге жатпайтын өнімінен бөлек ұйымдастырылуы тиіс [14].

Органикалық өнім - органикалық өндіріс деп аталатын қатаң бақыланатын, заңмен реттелетін өндірістен жасалған өнім.

Органикалық өнім – құрамында жасанды заттар мен химиялық синтетикалық пестицидтер жоқ қауіпсіз өнімдер. Сондықтан ол пайдалы және қоректік құны жоғары өнім болып саналады. Зерттеулер көрсеткендей,

органикалық өнімдерде дәстүрлі өнімдерге қарағанда 63% калий, 73% темір, 125% кальций және 60% мырыш мөлшерлері көбірек болады.

Органикалық өнімдер қоршаған ортамен үйлесімді өндіріс әдісі мен процесін ескере отырып, иммунитетті сақтауға, процестерді қалпына келтіруге және ағзаның өміршеңдігін сақтауға жауап беретін жоғары қуаттылықпен сипатталады. Бұл өнімдер балалардың рационында ерекше маңызға ие.

Органикалық өнім – сертификатталған органикалық өндіріс нәтижесінде өсірілген тамақ өнімі, оған мыналар кіреді:

Егіс алқабында синтетикалық тыңайтқыштарды, пестицидтерді, гербицидтерді, басқа да жасанды заттар мен ГМО өнімдерін пайдалануға тыйым салынады, өнімнің өсуі мен санын ынталандыруға да тыйым салынады.

Мал шаруашылығында өсу және лактациялық гормондарын, генетикалық түрлендірілген жемшөпті және синтетикалық жем қоспаларын пайдалануға тыйым салынады. Жануарларды адамгершілікке жатпайтын жағдайларда ұстауға тыйым салынады. Кем дегенде 4 ай бойы бұзауларды табиғи сүтпен тамақтандыру керек.

Өнімдерді өңдеу кезінде консерванттар, тұрақтандырғыштар, бояғыштар, хош иістендіргіштер, дәмді күшейткіштер сияқты синтетикалық қоспаларды қолдануға тыйым салынады.

11.2 Шикізатты органикалық өңдеу құралдары.

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2016 жылғы 23 мамырдағы № 230 бұйрығымен бекітілген **Органикалық өнім өндіру мен оның айналымының қағидалары** [23].

8-ші параграфы - Тамақ өнімдерін органикалық өңдеу.

-органикалық тағам өнімдерін өңдеуде:

органикалық шикізаты қолданылады;

жемшөптік, технологиялық қоспалардан тазалығы қамтамасыз етіледі;

жұмсақ өңдеу - биологиялық, механикалық, физикалық өңдеу тәсілдері қолданылады.

-органикалық жемшөп, тағамдық өнімдерін өңдейтін кәсіпорыны:

өндірістің барлық сатыларын органикалық құралдарына сәйкестендіреді;

органикалық өнімді рұқсатсыз заттарымен, өнімдермен ластануына алдын алу шараларын қарастырады;

тазартудың барлық рәсімдерін жүргізеді, осылардың тиімділік деңгейін бақылап талдайды.

-бір өнеркәсіпорнында органикалық және дәстүрлі өнімдерінің өңделуі, сақталуы ұйымдастырылғанда:

органикалық өнімде қолданылатын операциялары мен дәстүрлі өнімде жүргізілетін операциялармен ажыратуды, толық өндіріс айналымы аяқталғанға дейін қатаң сақтауы тиіс;

органикалық өнімдері барлық өндірістік операцияларда дәстүрлі өнімдерінең алшақта ұсталады;

дәстүрлі өндеуден кейін органикалық өнімдерді өндеу операциялары өндірістік жабдықтардың толық тазартылғаннан кейін ғана жүргізіледі.

-органикалық тағамдық өнімдері құрамы бойынша келесі шарттардың қолданылуы керек:

Органикалық өнім сертификатталған органикалық ауыл шаруашылығы кәсіпорнынан алынған шикізаттан жасалады, бірақ сумен астұзына бұндай шарт жоқ;

9-шы параграфы - Өңдеу кезінде пайдаланылатын өнімдермен шикізаттарына қойылатын өлшемшарттар.

органикалық тағамдық өнімдерге жоғары қоректік қасиеттер қосу үшін түрлі қоспалы заттар, технологиялық қоспалы заттар, хош иіс беруші заттар, су, астұзы, микроағзалар мен түрлі ферменттердің негізінде жасалған заттар, минералдар мен микроэлементтер, дәрумендер, аминді қышқылдары, табиғи қайнардан алынатын басқа тағамдық микроэлементтерін пайдалануға рұқсат беріледі. Бұл заттар өндеу процессінде жалғыз механикалық, физикалық және биологиялық, сонымен қатар ферментативтік құбылыстарына ғана тартылады.

3-ші тарауы - Органикалық өнім айналымы.

1-ші параграфы – Таңбалау.

-органикалық өндірісіне көшпелі кезеңде өндірілген өнім «көшпелі кезеңдік органикалық өнімі» деп таңбаланады.

-органикалық өнім өндірісі мен органикалық өнімінің сәйкестік рәсімін өткен соң жасалған органикалық өнімге ұлттық сәйкестік белгісі басылады.

-органикалық өнімді жарнамалау мақсатында ұлттық сәйкестік белгісін қолдануға рұқсат беріледі.

-органикалық өнімдерді таңбалау және оны жарнамалау кезінде оларға: «органикалық», «органик», «organik», «organic», немесе осылардан туындаған, қысқартпалар, өз бетіне бөлек немесе өнімнің атымен бірге қолданылады.

-таңбалауда органикалық өнім құрамындағы шикізатты өндірген ауыл шаруашылық кәсіпорны туралы ақпарат болу тиіс.

2-ші параграфы - Органикалық өнімді буып-түю ментасымалдау.

-тасымалдау кезінде сертификатталған органикалық өнімі басқа өнімдерден жеңіл сәйкестендірілуі қолайлы болуы үшін оқшауланады.

-органикалық өнімді ластайтын буып-түю материалдарын қолдануға тыйым салынған.

-органикалық өнімге зиянды заттармен байланысқан қаптар мен контейнерлерді буып-түюде қолдануға тыйым салынады.

3-ші параграфы - Органикалық өнімді сақтау, жою мен кәдеге асыру.

-органикалық өнімді сақтайтын қоймалары органикалық өндірісінде қолдануға рұқсат берілген құралдар тізіміне сәйкес заттармен ғана тазартылады.

-органикалық өнім басқа ауылшаруашылық өнімдерінен, тағамдық өнімдерінен бөлек сақталуы тиіс [23].

11.3 Органикалық өндірісті таңдаудың себептері.

1) Тамақтың құрамында не бар екені анық. Органикалық егіншілікте гидрогenezделген майларға, аспартам (қантты алмастырғыш), тартразин (синтетикалық бояу) және MSG (натрий глутаматы - хош иісін күшейткіш) сияқты даулы қоспаларға тыйым салынады.

2) Қоршаған орта. Органикалық егіншілікте парниктік газдардың түзілуі азаяды. Органикалық, жергілікті және маусымдық өнімдерді таңдау арқылы сіз көміртегі ізін айтарлықтай азайтасыз.

3) Жануарларды қорғау. Органикалық өндіріс стандарттары жануарларды өсіру және дамыту үшін жеткілікті кеңістік пен таза ауамен қамтамасыз етуді талап етеді, олардың өмір сүруінің шынайы еркіндігіне кепілдік береді.

4) Жабайы табиғат. Органикалық фермалар және олардың қорғаныш белдеулері тіршілік ету ортасы, жабайы табиғат қорығы және аралар, құстар мен көбелектердің мекені болып табылады. Органикалық шаруашылықтарда өсімдіктер, жануарлар және жәндіктер әлемі, т.б. биоәртүрлілік 50%-ға дейін артады.

5) ГМО-сыз өнімдер. Органикалық өндіріс стандарттары генетикалық түрлендірілген тағамдарды пайдалануға тыйым салады.

Өнімнің сапасы мен қауіпсіздігі:

-Органикалық өнімдер дәрумендер мен минералдардың, кальцийдің, магнийдің, темірдің, омега-3 май қышқылдарының және антиоксиданттардың мөлшері жоғары биологиялық және тағамдық құндылыққа ие болады;

-Органикалық өнімдерде пестицидтердің қалдықтары мен ауыр металдар жоқ;

-Генетикалық түрлендірілген ағзаларға (ГМО) органикалық өндірісте толық тыйым салынған;

-Бұл құрамында жасанды қоспалар, консерванттар, эмульгаторлар, жасанды бояғыштар, хош иістендіргіштер және дәмді күшейткіштер жоқ өнімдер;

-Органикалық өнімдерде антибиотиктердің, өсу реттегіштерінің және басқа да ветеринариялық препараттардың қалдықтары жоқ;

-Органикалық өнімдердің өзіне тән табиғи дәмі және осы түріне тән иісі мен түсі болады, оны жиі «ауыл өнімдерінің ұмытылған дәмі» деп атайды.

Қайта өңдеу процесіне не кіреді:

Өңдеу процесіне пісіру, ыстау, ыстықпен өңдеу, кептіру, араластыру, ұнтақтау, шайқау, бөлу, сығындыларды алу, сою, кесу, ашыту, айдау, ішектерді тазарту, консервілеу, сусыздандыру, мұздату, салқындату және басқа да технологиялық процестер жатады. сондай-ақ банкаларға, шыныға және басқа ыдыстарға орау кіреді.

Органикалық өндірістің ұлттық стандарттары ауылшаруашылық дақылдарын, жануарларды және дайын ауылшаруашылық өнімдерін өсіру және өңдеу кезінде қолдануға жарамды әдістерді, тәжірибелерді және заттарды белгілейді. Стандарттар органикалық өнімдерді өндіру, өсіру және өңдеу кезінде қолдануға арналған заттардың тізбесін қамтиды.

Өңдеу дәрежесі. Тұтастығын бұзбау үшін органикалық өнімдер жасанды ингредиенттермен синтетикалық консерванттарды қоспай минималды өңдеуге ұшыратылады. Бұл процестердің барлығы шаруашылықтан басталады. Мысалы, органикалық өнімдерді өсіру және өңдеу кезінде ГМО қолдануға тыйым салынады. Сонымен қатар, органикалық өнімдерді өңдеу кезінде сәулеленуге тыйым салынады.

Органикалық өнімдерді өңдеуге органикалық стандарттарға сәйкес сертификатталған өндірісте ғана рұқсат етіледі. Органикалық ингредиенттерді органикалық болмаған материалдармен араластырудан және ластанудан қорғайтын бірқатар процедуралар бар.

Органикалық таңбалау (азық-түлік және жем):

Еуропа Одағы. Органикалық өнімдер 95% органикалық болуы керек, бұл тиісті таңбалаумен және ЕО логотипімен расталады.

Көшпелі шаруашылықтың өнімдері белгісі шаруашылық қатаң ауылшаруашылық сипаттағы өнімдерге бір жылдық (12 ай) ауысуды аяқтаған кезде қолданылады.

АҚШ. 4 топта органикалық өнім таңбалады

а) Сатылымдағы таңбаланған өнімдер: 100% органикалық.

ә) Органикалық құрамы > 95% болатын таңбаланған өнімдер.

б) Органикалық ингредиенттері бар сатылымдағы таңбаланған өнімдер немесе жалпы құрамы 70-90% болатын өнімдер.

в) 70%-дан аз органикалық құрамы бар сатылымдағы таңбаланған өнімдер.

Сатылымдағы таңбаланған өнімдер: 100% органикалық.

Сатылымдағы 100% органикалық (су мен тұзды қоспағанда, құрғақ немесе сұйық) таңбаланған шикі немесе өңделген ауыл шаруашылығы өнімдері тек органикалық түрде өндірілген ингредиенттерден тұруы керек. Органикалық таңбалау АҚШ-тың қолданыстағы заңының §205.303 талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

70%-дан аз органикалық ингредиенттері бар өнімдер.

Құрамында 70%-дан аз органикалық ингредиенттер (су мен тұзды қоспағанда, құрғақ немесе сұйық) бар көпкомпонентті ауыл шаруашылығы өнімдерінде органикалық ингредиенттерді өндіру және өңдеу сол тізімнің «С» бөлігінің талаптарына сәйкес болуы керек. Дәл осындай нұсқаулар бейорганикалық ингредиенттерді өндіру және өңдеу үшін қолданылады. Өнімдерді 70%-дан аз органикалық таңбалау АҚШ-тың қолданыстағы заңының §205.303 талаптарына сәйкес келеді.

ЕО органикалық таңбалау.

Азық-түлік пен жемге қолданылатын ауылшаруашылық өңдеуден өткен тұқымдар мен көшеттерді қоса алғанда, тірі немесе өңделмеген органикалық өнім үшін [14].

Бір жылдық кезенді (12 ай) аяқтаған өтпелі шаруашылықтарда өсірілген өсімдік өнімдері көшпелі шаруашылықтан алынған органикалық өнім деп белгіленуі мүмкін.

Жалпы салмағының құрамында кемінде 95% органикалық ингредиенттері бар органикалық өнімдер, егер өнімнің шыққан жері төмендегідей көрсетілген болса, ЕО ережелеріне және логотиптің мақсатына сәйкес таңбалануға жатады:

- ЕО ауыл шаруашылығы, еуропалық емес ауыл шаруашылығы, аралас шығу тегі, ЕО және еуропалық емес өнімдер;
- Егер өнім аралас болмаса, өндірушінің атауы;
- Міндетті: заттаңбада өндірістің соңғы кезеңін куәландырған реттеуші органның нөмірі болуы керек. Келесі редакцияда [атауы], [коды] құрамында 95%-дан аспайтын органикалық ингредиенттері бар өңделмеген және өңделген өнімдер үшін міндетті деп сертификатталған.

Жапсырмадағы органикалық ингредиенттер тізімі, егер жалпы салмақтың 95%-дан аз болса.

Этикеткадағы органикалық ингредиенттер тізімі, егер жалпы салмақтың 95%-дан аз болса.

Құрамында кемінде 95% органикалық құрғақ заттар бар органикалық жемдер «органикалық» деп белгіленеді.

Технологиялық қоспалар:

1) өңдеу кезінде тағамға қосылатын және орау алдында түпкілікті өнімнен алынған заттар;

2) қайта өңдеу кезінде тамақ өнімдеріне қосылатын, тамақ өнімдеріндегі табиғи құрамының дәрежесінен аспайтын өнімнің ингредиенттеріне айналатын заттар; және де

3) тамақ өнімдеріне технологиялық немесе функционалдық құндылығы бойынша қосылатын, түпкілікті өнімде елеусіз мөлшерде болатын, өнімнің өзінің функционалдығын өзгертпейтін заттар.

Қорытындылар:

Қалалар өскен сайын өңделген өнімге сұраныс артады,

Қайта өңдеу процесстері өнімдерді жақсартады және олардың жарамдылық мерзімін ұзартады, алыс қашықтыққа жеткізуге мүмкіндік береді,

Тиісті стандарттардың барлық талаптарын сақтай отырып, ингредиенттерді, өңдеу заттарын және органикалық өнімдерді өңдеу әдістерін мұқият таңдау керек,

Өнімдердің органикалық тұтастығын сақтау үшін дәстүрлі өнімдермен өзара әрекеттесуді болдырмау үшін процестің барлық кезеңдерін бақылау және тексеру қажет.

Өнімді таңбалау қолданыстағы ережелерде белгіленген ережелерге сәйкес жүзеге асырылуы керек.

Өнімнің сапасын сақтау үшін сақтау және тасымалдау нормаларын сақтау қажет.

11.4 Бақылау сұрақтары:

1 Органикалық өнім.

2 Органикалық өнім өндіру шарттары.

3 Органикалық өнім айналымы.

- 4 Органикалық өнімді таңбалау.
- 5 Органикалық өнімді буып-түю және тасымалдау құралдары.
- 6 Органикалық өнімді сақтау, жою және кәдеге жарату құралдары.
- 7 Органикалық өндірісті таңдаудың бес себебі.
- 8 Өнімнің сапасы мен қауіпсіздігі.
- 9 Шетелдерде органикалық таңбалау.
- 10 Рұқсат етілген қоспалар.

12 тақырып: Басқа органикалық өнімдерді өндіру.

12.1 Пайдалы жабайы өсімдіктер.

Бұл термин әдетте жабайы, яғни адам өсірмейтін, адам тұтынуға жарамды өсімдіктер деп түсініледі.

Жабайы өсімдіктерге ең алдымен жабайы шөптер кіреді, олардың көк жапырақтары мен тамырларын ыстық және суық тағамдарға қолдануға болады. Кейбір жабайы өсімдіктердің жемістері мен түйнектері де жеуге жарамды болады. Көптеген жабайы өсімдіктер дәрілік өсімдіктер болып табылады. Кейде жеуге жарамды саңырауқұлақтар да жабайы өсімдіктер ұғымына кіреді, бірақ олар өсімдіктер әлеміне жатпайды, олар жеке саңырауқұлақтар патшалығына оқшауланған [24].

Жеуге жарамды жабайы өсетін өсімдіктердің артықшылығы - олар селекцияға, яғни іріктелуге ұшырамаған, олар тек қолайлы жерде ғана өседі, сондықтан құрамында витаминдер көп болады.

Сонымен қатар, мәдени өсімдіктерде дәрумендердің мөлшері үнемі азайып отырады, өйткені олар өсетін топырақтың құнарлылығы таусылады.

Тарихи деректерге сүйенсек, Ресей мен Қазақстанда жабайы өсімдіктерді халық әрқашан табиғи және өңделген түрде тұтынған және қоректену рационның маңызды бөлігін құраған. Бұл осы елдердің кең аумақтарымен ұзақ қысы бар климаттарына байланысты.

Жабайы өсімдіктер ертеден тамаққа пайдаланылған, олардан қысқа дайындық жасалған, олармен емделген. Табиғи аумақтардың әртүрлілігін және сауданың жаһандық дамуын ескере отырып, пайдалы азық-түлік үшін жабайы өсімдіктерді жинау және өңдеу әлемдік тренд болып табылады, оларға деген сұраныс урбанизацияның өсуімен мүлде де дамиды. Жабайы өсімдіктердің құрамында организмге қажетті көптеген дәрумендер, минералдар, заттар, майлар, қышқылдар, әртүрлі биологиялық белсенді қосылыстар бар. Бұл бірегей табиғи дәріхана түрі. Жабайы өсімдіктердің тағамдық құндылығы жоғары, олар толығымен табиғи, агробιοәртүрлілік және табиғи биоценоздар жағдайында өсіріледі. Олардың ауыл шаруашылығы дақылдарынан айырмашылығы да осында. Көптеген диетологтар әртүрлі заттардың тапшылығын жабайы өсімдіктердің көмегімен толтыруды ұсынады.

Органикалық ауыл шаруашылығының маңызды қағидаларының бірі – табиғи ресурстар мен қоршаған ортаға құрметпен қарау. Топырақтың, экожүйенің және адамдардың денсаулығы – дүниежүзінің органикалық ұраны. Органикалық жабайы өнімдердің стандарттары мен ережелерінде осы принциптерді нормативтік түрде бекітетін жабайы өсімдіктерді жинау ережелері белгіленеді.

Бұл табиғи байлықты сақтауға көмектеседі және тұтынушыларға жабайы өсімдіктердің тас жол бойында, радиациялық немесе химиялық ластануы бар жер учаскелерінде, қауіпті өндірістердің қасында жиналмауына кепілдік береді. Мұны сертификаттау органдары қадағалайтын болады. Ережелер өнімнің қауіпсіздігін, жабайы өсімдіктер мен саңырауқұлақтарды жинау мерзімдері мен

маусымдарын қамтамасыз ету үшін белгіленеді. Мысалы, жабайы шөптерді төрт-бес жылда бір реттен көп емес, ал дәрілік өсімдіктердің тамырын 15-20 жылда бір реттен көп емес қазып алуға болады.

Сертификаттау тұрғысынан органикалық өндіріс стандарттарына сәйкес жабайы өсімдіктерді жинауды ұйымдастыру оңайырақ. Мысалы, жидектер шалғындарда, далаларда, тоғайларда, тауларда өседі, осы себептен де, ластану қаупі аз. Жабайы өсімдіктерге маманданған көптеген өсірушілер мен жинау компаниялары органикалық сертификатталған болуы мүмкін.

Олар үшін бұл кейде өнімді жоғары бағамен сатуға емес, сұранысы жоғары тұтынушылар үшін белгілі бір сату нарықтарына шығу мүмкіндігі. Мысалы, орман қайың шырынын жинауға маманданған оператор болса, оны ұйымдастыру салыстырмалы түрде оңай, бірақ оны өңдеу кезеңінде талаптар жоғарырақ қойылады. Мұндай қызметпен кәсіби компаниялар айналысады. Қайың шырыны жағдайында оны өңдеуге байланысты белгілі бір процестерді жүргізу қажет, мысалы, пастерлеу, сондықтан тиісті қуаттар мен технологиялар болуы керек. Бұл шырынды жинауды ұйымдастыру процесі ағаштарға зиян тигізбеуі үшін тағайындалады, яғни ағаштар кейінірек кеуіп қалмауы үшін процесс мүмкіндігінше үнемді болуы керек және т.б. Бұл процестер нүктелік түрде басқарылуы керек, бірақ егер қандай да бір кезеңде мәселе туындаса, бұл проблемалар цикл бойынша бар дегенді білдіреді.

Жидектер үшін процесс келесідей болады - ол жиналады және оны кәсіби түрде жасайтын компаниялар жиналған жидектерді терушілерден сатып алады. Содан кейін ол мұздатылады, сұрыпталады, тазартылады, содан кейін буып-түйіледі, таңбаланады және мысалы, экспортқа жіберіледі.

Жабайы өсімдіктер Қазақстандық органикалық өндіріс стандарттарына енгізілмеген. Сондықтан оларды жинау, сатып алу және сату тек шетелдік стандарттарға сәйкес ұйымдастырылуы мүмкін, мысалы, Ресей Федерациясының стандарты бойынша, бірақ содан кейін ол жерде сату нарығы өте қанық және бәсекелестік өте күшті болады.

- Жабайы өсімдіктер – жабайы даладан және ауылшаруашылық емес аймақтардан алынатын өнімдер. Бұл жидектер мен жемістер, жаңғақтар, дәрілік өсімдіктердің әртүрлі бөліктері, саңырауқұлақтар, қайың немесе үйеңкі шырыны және т.б.

- Жабайы өсімдіктерді органикалық түрде жинау тек белгілі бір жинау учаскелерінде жүзеге асырылады. Жинау алаңдары кемінде үш жыл бойына тыйым салынған құралдармен өңделмеуі керек. Бұл құжатталуы керек.

- Жабайы өсімдіктер жиналатын жерлерде (елді мекендер, ауылшаруашылық алқаптары, жолдар, қоқыс полигондары) ластаушы көздер болмауы керек, әрбір жинау алаңы жыл сайын тексеріледі.

12.2 Органикалық ара шаруашылығы.

Органикалық ара шаруашылығы – пестицидтерді немесе басқа синтетикалық заттарды қолданбай ара өсіру процесі. Органикалық ара

шаруашылығында аралардың денсаулығы мен күйзелісін төмен ұстау үшін табиғи материалдар мен әдістер қолданылады [25].

Органикалық ара шаруашылығына қойылатын бірінші талап ара тұқымы және экотипі жергілікті болуы керек, яғни. араларды шетелден және басқа аймақтардан әкелуге тыйым салынады.

Омарталар орналасқан аумаққа ерекше талаптар қойылады: **үш шақырым радиуста** балшырындар мен тозаңдардың көздері негізінен органикалық түрде өсірілген дақылдар немесе жабайы өсімдіктер болуы керек. Органикалық ара шаруашылығына кіретін омарталар пестицидтерді қолданатын, сондай-ақ радиоактивті, химиялық, биологиялық заттармен және өндірістік объектілермен (қатты қалдықтар полигондары, жағу орындары немесе автобандар) ластану қаупі бар шаруашылықтардан кемінде **алты шақырым радиуста** орналасуы керек.

Омартада қолданылатын барлық материалдар, соның ішінде ұяшықтар табиғи шикізаттан жасалуы керек.

Жаңа ұяшықтарға арналған балауыз тек органикалық түрде шығарылуы керек.

Балды сорып алу кезінде химиялық синтезделген репелленттерді қолдануға болмайды. Ара шаруашылығы өнімдерін жинау және өңдеу кезінде температура +40 °С төмен деңгейде сақталады.

Аналық аралардың ұшып кетпеуі үшін қанаттарын кесуге қатаң тыйым салынады.

Органикалық ара шаруашылығында органикалық азық-түлікті және жемшөпті немесе азық-түлік пен жемде қолданылатын шикізатты өңдеу үшін иондаушы сәулеленуді қолдануға да тыйым салынады.

Гендік түрлендірілген ағзаларды және ГМО-дан алынған өнімдерді немесе оларды пайдалануға тыйым салынады.

Органикалық ара шаруашылығының негізгі мақсаттарының бірі - қоршаған ортаға, адам денсаулығына, өсімдіктерге, жануарлардың денсаулығына және әл-ауқатына зиян келтірмейтін технологияларды пайдалана отырып, жоғары сапалы өнім өндіру.

Климаттық жағдайларға байланысты азық-түлік тапшылығы жағдайында араның колониялары органикалық түрде өндірілген бал және қантпен қоректендіріледі, бұл міндетті түрде құжатталады. Ұяны қыста үй-жайда болған кезде бір бөлмелі ұяларда **екі жарым килограмм**, көп бөлмелі ұяларда **екі килограмм** мөлшерінде азықтық бал қалдырылады. Ұяны қыста ашық ауада ұстағанда, азықтық балы келесі мөлшерде қалдырылады: бір бөлмелі ұяларда - **үш килограмм** және көп бөлмелі ұяларда - **екі жарым килограмм**.

Ветеринариялық дәрілік заттар профилактикалық шаралардың әсері болмаған жағдайда ғана қолданылады. Ветеринариялық препараттарды қолданғанда өңделген омарталар оқшауланып, конверсияны қайтадан өтеді. Ветеринариялық препараттары қолданылған жағдайда қайтадан конверсия өту мерзімі алты айды құрайды.

Бразилия органикалық бал өндіру және экспорттау бойынша әлемде көшбасшы (40 000 тонна). Аргентинада орта есеппен шамамен 1300 тонна, Мексикада 1150 тонна органикалық бал өндіріледі.

12.3 Аквакультура.

Аквакультура - (латын тілінен aqua – су және мәдениет – өсіру, өндіру, көбейту) – табиғи және жасанды су қоймаларында, сондай-ақ арнайы құрылған теңіз плантацияларында су ағзаларын (балықтар, шаянтәрізділер, моллюскалар, балдырлар) өсіру. Органикалық аквакультура – су өнімдерінің органикалық сертификатталған өндірісі.

Аквакультураның ең көп мөлшері - 60% - балдырлар. Екінші орында моллюскалар. Одан кейін лосось, бекіре, форель бар.

Балықтарды және басқа да су жануарларын органикалық өсіру олардың тіршілігі үшін жеткілікті мекендеу жағдайында жүзеге асырылады, сондай-ақ өсірілетін түрдің қажеттіліктеріне сәйкес келетін температура мен жарықта ұсталады.

Балық және басқа да су жануарларын органикалық өсірумен айналысатын кәсіпорындар су сапасын бақылау және реттеу мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Суды жасанды жылытуға немесе салқындатуға тек инкубациялық цехтарда, сондай-ақ жабық су құбыры бар өсіруге арналған бассейндер мен қондырғыларда температура режимін сақтау кезінде ғана рұқсат етіледі.

Судың немесе ауаның температурасы көтерілгенде және атмосфералық қысым төмендегенде немесе кездейсоқ ластанғанда, сынама алу, бақылау балық аулау, профилактикалық тексеру, гипофизарлық инъекция жасау, бағалау, өңдеу және сұрыптау, өсірілген ағзаларды басқа жерге көшіру немесе тасымалдау кезіндегі қауіпсіздік үшін сияқты мерзімді процедуралар кезінде техникалық оттегін пайдалануға рұқсат етіледі. Техникалық оттегін пайдалану кезінде кез келген нысанда тиісті акт жасалады.

Балықты және басқа да су жануарларын органикалық өсіру үшін су ортасында өсірілген органикалық жем өнімдері, балық ұны, балық майы және экологиялық қауіпсіз сулардан ауланған балық ингредиенттері, өсімдік немесе жануар тектес органикалық тағам таңдалады.

Балықтарды және басқа да су жануарларын органикалық түрде өсіру кезінде оларды өсіруге қамқорлық жасайтын персоналдан балықтарды және басқа да су жануарларын өсіру технологиясы, олардың ауруларының алдын алу және емдеу бойынша қажетті негізгі білім мен дағдыларды, сондай-ақ экономиканың қоршаған ортаға теріс әсеріне жол бермейтін технологияларды қамтамасыз ету қажет. Балықтарды және басқа да су жануарларын бөлек ұстау, тасымалдау кезінде балықтардың және басқа да су жануарларының амандығын қамтамасыз ету, балықтардың және басқа да су жануарларының, оның ішінде сою сәтіндегі қолайсыздықты барынша азайту қажет.

Балықтарды және басқа да су жануарларын өсіру кезінде өсу стимуляторын және синтетикалық аминқышқылдарын қолданбай, балықтың

ацетонирленген гипофиз бездерін пайдалану тиісті түрдің өсіру технологиясының талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

12.4 Органикалық шарап жасау.

Органикалық шарап – жасалуы үшін сертификатталған шикізат пайдаланылған, зиянды заттардың араласуынсыз табиғи жағдайларда өзінің жетілуінің табиғи циклінен өткен шарап.

Қазір дүние қолы жетпес табиғилықты қайтаруға және қолмен жасауға болатын нәрсені қолмен жасауға тырысуда. Шарапқа келетін болсақ, мұнда балама өндіріс әдістерінің тарихы басқа салаларға қарағанда әлдеқайда ертерек, өткен ғасырдың 70-жылдарында және терең идеологиялық себептермен басталды.

Жер мен онда өсетін нәрселердің арасындағы құпия байланыс туралы шарапшылардан артық ешкім білмейді, өйткені шараптар жүзімдік пен шараптың алуан түріне байланысты ғана емес, сонымен қатар бір жерде жыл сайын әртүрлі болып шығады.

Органикалық шарап биодинамикалық шарап сияқты радикалды емес, ол айдың фазалары және т.б. сияқты факторларды маңызды қылмайды және ол қарапайым тұтынушының өмірлік қажеттіліктеріне жақын. Шарап жасауда бұл жалпы органикалық моданың нәтижесі. Органикалық заттардың мағынасы ыдырамайтын және нашар ыдырайтын бейорганикалық тыңайтқыштарды қолданбай, жерден ең жоғары деңгейге дейін алу. Мұнда жер мен жүзімнің тазалығына басты назар аударылады

Органикалық шарап туралы фактілер:

-Органика - биодинамикалық және табиғи шарап жасаудың негізгі қадамы.

-Жүзімдіктің биохимиялық тазалығын бақылаушы органдар тарапынан расталады.

-Жүзімдіктің ластанудың барлық ықтимал көздерінен қашықта болғаны расталады.

-Органикалық тыңайтқыштарды қолдану, бейорганикалық тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдануға тыйым салу.

-Биодинамикаға қарағанда машина еңбегін пайдалану үшін қатаң талаптар азырақ.

Жүзімдік астындағы жер учаскесін органикалық күйге ауыстыру мерзімі әдетте үш жылдан бес жылға дейін созылады.

12.5 Органикалық косметика.

Шамамен 10 жыл бұрын тұтынушылардың көпшілігі «органикалық» белгісі бар косметиканың бар екенін білмеді. Бүгінгі таңда химиялық заттардың бәрі зиянды, ал табиғи пайдалы деген пікір аксиома ретінде қабылданады, ал органикалық косметиканың сатылымы тек АҚШ пен Еуропада жыл сайын 20%-ға артып келеді.

Шын мәнінде, табиғи косметика сәні 40 жыл бұрын басталғанды, оның негізін қалаушылар хиппи болды. Олар бірінші болып өздері қолданатын кремдер мен сусабындарға деген көзқарасын қайта қарастырды және дәл осылар «органикалық косметика» терминін енгізді, яғни косметика, толығымен (немесе көбінесе) шөптік ингредиенттерден тұрады.

Органикалық косметика туралы не білу керек?

Ол (соңғы өнім де, оның жеке компоненттері де) жануарларға сыналмайды.

Жануарлардың ингредиенттерінен тек ара өнімдері мен сүт қышқылына рұқсат етіледі.

Косметиканы құрайтын барлық өсімдіктер белгілі бір жағдайларда өсіріледі және өңделеді.

Көптеген жасыл брендтер табиғи материалдардан жасалған косметикалық контейнерлерді пайдаланады (оларды қайта өңдеу оңайырақ).

USDA және ECOCERT сияқты халықаралық ұйымдардың сертификаттары табиғи косметиканың қатаң сапа стандарттарына сәйкес келетінін көрсетеді.

Органикалық косметиканы тоңазытқышта сақтау дұрыс болады, сонымен қатар өнімдердің жарамдылық мерзімін қатаң сақтау маңызды.

Органикалық деп аталу үшін косметиканың құрамы мен өндірісінің белгілі бір стандарттарына сәйкестігі туралы арнайы сертификаты болуы керек. Мысалы, Ecocert, Cosmos-Standard, BDIH, ICEA. Мұны қаптамадағы экосертификат белгішесі көрсетеді. Өнімге экотаңбалау және сертификаттау ерікті, оны алу оңай емес: өнім көп сатылы тексеруден өтіп, барлық талаптарға сай болуы керек.

Органикалық косметиканы сертификаттауды Soil Association, Ecocert, Cosmos-Standard, BDIH, ICEA сияқты коммерциялық емес ұйымдар жүзеге асырады. Британдық топырақ қауымдастығы органикалық косметика тұжырымдамасын бастаған ең ықпалды және ең көне ұйымдардың бірі болып табылады. Ол ең беделді сертификаттау органдарының бірі болып саналады.

Органикалық өнімдерде өсімдік тектес компоненттердің 95% болуы керек. Басқа ингредиенттер, мысалы, минералды заттар, тек 5% рұқсат етіледі. Эко-косметика қоршаған ортаға көптеген жолдармен зиян тигізбеуі керек - топырақты өңдеуден бастап қаптамаға дейін. Компоненттер өсетін топырақты химиялық тыңайтқыштарды қолданбай механикалық өңдеу керек.

Жануарларға сынаудың орнына тірі ағзаларға зиян келтірмейтін альтернативті әдістер қолданылады, мысалы, физика-химиялық әдістер, жасанды өсірілген теріге сынау және басқа әдістер. Биологиялық ыдырайтын қаптама тағы бір маңызды фактор болып табылады: ол қайта өңдеуге болатын табиғи материалдардан жасалуы керек.

Органикалық косметика жасалатын ингредиенттерді пестицидтерді, химиялық тыңайтқыштарды, өсу гормондарын немесе антибиотиктерді қолданбай, экологиялық таза аймақтарда өсіру керек. Әдетте бұл гүлдер,

өсімдіктер, жемістер мен шөптерден алынған сығындылар, сондай-ақ әртүрлі эфир майлары.

Құрамда силикондар, парафиндер, синтетикалық түстер және жасанды хош иістер болмауы керек. Органикалық косметика бірден әсер етпейді, бірақ олар қауіпсіз.

Кәдімгі өнімдерден айырмашылығы, кейде қажетсіз синтетикалық қоспалар бар, органикалық косметиканы пайдалану қауіпсіздікке кепілдік береді. Өндірушілер агрессивті әрекетсіз формулалар үшін тиімді табиғи ингредиенттер мен заттарды табады.

Мысалы, органикалық косметикада С дәруменіне бай өсімдік сығындылары, мысалы, теңіз шырғанақ (облепиха) сығындысы ылғалдандыратын және ағартатын компоненттер ретінде жиі қолданылады. Проблемалы теріге арналған өнімдерде центелла мен гамамелис сығындылары қолданылады. Органикалық күннен қорғайтын кремдер әдетте мырыш оксиді немесе титан диоксидін қамтиды - олар теріге енбейді, бірақ терінің жоғарғы қабаттарында қалады және күн сәулелерін қайтарады.

Органикалық косметика жинақталған әсерге ие, сондықтан олар бірден әсер етпейді.

Органикалық косметиканың тиімділігі көптеген клиникалық зерттеулер мен тәжірибелер арқылы дәлелденген. Ол жинақталған әсерге ие, теріге жұмсақ және нәзік әсер етеді, оны витаминдермен және микроэлементтермен толтырады, қоршаған ортаның зиянды әсерінен қорғайды. Косметикалық заттардың молекулалары терінің терең қабаттарына еніп, оны емдей алады. Органикалық косметика гипоаллергенді болып табылады - олар әдеттегі өнімдерге қарағанда теріні тітіркендірмейді.

12.6 Органикалық жиһаз.

Экологиялық таза емес кез келген дерлік ағаш жиһаз қоршаған ортаға бос формальдегидтің айтарлықтай мөлшерін шығарады. Әдетте, оларды жасау кезінде ДСП, МДФ (талшықты тақта), фанера сияқты шикізат пайдаланылады. Олар ішкі желім ретінде формальдегидті шайырларды қолдану арқылы жасалады.

Тағы бір улы зат – фенол. Өйткені, ол қысқа уақыт ішінде тері және жоғарғы тыныс жолдары арқылы ағзаға еніп, асқазан-ішек жолына жетеді. Осыдан кейін бұл қауіпті зат бүйрек пен бауырда жиналып, иммундық жүйені әлсіретеді, ауыз, мұрын, жұтқыншақ және асқазан-ішек жолдарының шырышты қабығын тітіркендіреді. Бұл жағымсыз әсердің нәтижесі - мұрынның ағуы, бас ауруы, айналуы, құсу, енгігу, ұйқысыздық.

Фенолмен тыныс алу кезінде шырышты қабаттар қатты тітіркенеді, оның теріге тиюі күйікке әкеп соғады. Егер фенолмен улану үнемі орын алса, онда бүйрек пен бауыр зардап шегеді, кейінірек қандағы патогендік өзгеріс орын алады.

Мочевина-формальдегидті шайырлар ағаштан жасалған бұйымдарды жасау үшін де жиі қолданылады. Олар әсіресе ДВП және ДСП қолданылатын

объектілерде байқалады - фанер немесе шпонды қолдануға арналған негізгі материалдар (үнемді нұсқаларда олардың орнына қағаз немесе пластик негізіндегі ламинат болуы мүмкін).

Жиһазға арналған барлық ағаш композиттерінің көпшілігі дайындалған қалдықтарды ыстық престоу арқылы жасалады. Және бұл жағдайда фенолформальдегидті спиртте еритін шайыр көбінесе шикізатты біріктіруге арналған затқа айналады. Ол қауіпті сапасымен ерекшеленеді – формальдегидтің бос күйінде бөлінуі, оны медицинада «созылмалы токсин» деп атайды. Бұл ұшпа зат адам денсаулығына кері әсер етеді.

Формальдегидтің буларымен тыныс алу көздің, мұрынның және тамақтың шырышты қабығын тітіркендіреді, сонымен қатар теріге теріс әсер етеді және әртүрлі аллергиялық реакцияларды тудырады.

Көптеген тұрғын аудандарда формальдегид деңгейі нормадан жоғары. Белгіленген 0,04 - 0,06 промилленің орнына оның концентрациясы 0,07 - 0,09 жетеді. Жуынатын бөлмеде немесе ас үйде қажетті тұрмыстық заттарды орнату тек осы заттың деңгейін 0,10 ppm немесе одан да көп арттыруы мүмкін. Сондықтан, өзіңізді және жақындарыңызды осындай қауіпті әсерден толық қорғау үшін экологиялық таза жиһаз сатып алған дұрыс.

Экологиялық таза материалдардан жасалған жиһаздың ерекшеліктері қандай?

Экологиялық таза жиһаз жиынтықтары әрқашан ПВА негізіндегі қауіпсіз желім арқылы табиғи ағаштан (қайың, күл, емен, қарағай, бук) жасалады.

Табиғи түрлердің жиынтығынан экологиялық таза жиһаз жасау жоғары сапалы ағаш өңдеудің арқасында орын алады.

Қаптау үшін зығыр, мақта, соя, бамбук, жібектің органикалық талшықтарынан жасалған электрлендірмейтін материалдар қолданылады. Бұл өсімдіктер пестицидтерді немесе басқа химиялық заттарды қолданбай өсіріледі.

Экологиялық таза дивандар мен креслолардың барлық нұсқаларының ішінде эко-бояғыштармен боялған былғары бұйымдары ең ұзақ қызмет мерзіміне ие.

Тағы бір танымал заманауи материал - пробка. Бұл жеңіл, жанасуға жағымды және экологиялық таза. Пробканың дыбыс оқшаулау қасиеттері бар және едендер мен қабырғалар үшін кеңінен қолданылады. пробка тамаша экологиялық таза жатын жиһазын жасау үшін қолданылады.

Еденді қорғау және ішкі климатты жақсарту үшін төсенішті төсеуге болады. Ол қамыс, зығыр, кокос талшығы сияқты экологиялық таза табиғи материалдардан тоқылған.

Тас үстелшелері экологиялық таза ас үй жиһаздары арасында танымал. Олар өте практикалық. Мұндай үстелшелер көбінесе мәрмәрден немесе граниттен, кейде сланецтен, әктастан, травертиннен, оникстен жасалған.

Керамикалық, шыны және мозаикалық плиткалар да экологиялық таза материалдар болып табылады.

12.7 Бақылау сұрақтары:

- 1 Пайдалы жабайы өсімдіктер. Органикалық сертификаттау құралдары.
- 2 Органикалық ара шаруашылығының негізгі принциптері.
- 3 Аквакультура. Органикалық сертификаттау құралдары.
- 4 Органикалық шарап өндірісі.
- 5 Органикалық косметика туралы негізгі ақпарат.
- 6 Органикалық жиһаз өндірісі.
- 7 ҚР органикалық жабайы өнім өндірісіндегі мүмкіншіліктері.
- 8 ҚР органикалық бал өндірісіндегі мүмкіншіліктері.
- 9 ҚР органикалық шарап өндірісіндегі мүмкіншіліктері.
- 10 ҚР органикалық жиһаз өндірісіндегі мүмкіншіліктері.

13 тақырып: Органикалық өндірістегі кепілдік жүйесі.

13.1 Органикалық стандарттар.

Органикалық тағамды анықтаудың негізі оның арнайы тексерілетін өндірістік жүйелерде өндірілуі болып табылады. Бұл тұтынушыға өндіріс процесіне және тағамның мүлдем қауіпсіз екендігіне кепілдік береді.

Органикалық өнімді сертификаттаудың негізгі мақсаты өндірістің барлық кезеңдерінің белгілі бір стандарттарға немесе талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету және кепілдік беру, сондай-ақ өнімнің немесе оны өндіру процесінің түпкілікті тұтынушыға зиян келтіру мүмкіндігін болдырмау болып табылады.

Органикалық ауыл шаруашылығында стандарттар, аккредиттеу, сертификаттау және тексеру жүйелерін қамтитын кепілдік жүйесі маңызды рөл атқарады.

Органикалық стандарттар:

Стандарт, үлгіқалып (standard – өлшем, үлгі, өлшегіш) – басқа ұқсас нысандарды, заттарды салыстыру үшін бастапқы үлгі ретінде қабылданатын үлгі, эталон, модель; құзыретті орган қабылдаған, шама өлшемін, терминдерді және олардың анықтамасын, өнімге және өндіріс үдерістеріне қойылатын талаптарды, адамдардың қауіпсіздігін, материалдық құндылықтардың сақталуын, т.б. айқындайтын нормативтік-анықтамалық құжат; кең мағынада өзіне ұқсас басқа нысандармен салыстыру үшін қолданылатын негізгі үлгі, эталон, модель; мүдделі жақтардың келісуі негізінде дайындалған және әр түрлі іс-әрекеттің немесе оның нәтижесіне қатысы бар ережелерді, жалпы принциптерді немесе сипаттамаларды жалпыға бірдей және дүркін-дүркін пайдалану үшін белгілейтін таңылған стандарттау, метрология мен сертификаттау жөніндегі органмен бекітілген құжат [21].

Органикалық ауылшаруашылық стандарттары сертификатталған органикалық өндірісте және өңдеуде қолданылуы мүмкін тәжірибелер мен материалдарға қатысты анықтамалардың, талаптардың, нұсқаулар мен шектеулердің жиынтығы болып табылады.

Органикалық ауыл шаруашылығындағы стандарттар пайдалануға рұқсат етілген заттар мен материалдардың тізімін қамтиды. Егер заттар мен материалдар осы тізімде жоқ болса және олардың тиісті органикалық сертификаттары болмаса, олар тыйым салынған болып саналады.

Келесі салалардың органикалық стандарттары бар:

- өсімдік шаруашылығы;
- мал шаруашылығы;
- топырақ құнарлығын сақтау және жақсарту;
- тыңайтқыштар мен топырақты жақсартушылар;
- ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеу;
- жабайы өсімдіктерді жинау;
- акваөсіру;
- өнімді жинау, сақтау, тасымалдау, өткізу.

Ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру мен өңдеудің техникалық мәселелерімен қатар, органикалық стандарттар әлеуметтік мәселелер, биологиялық әртүрлілік, жергілікті өсімдіктер түрлерін сақтау, су ресурстарын басқару, мал шаруашылығы этикасы және қалдықтарды басқару сияқты кең салаларды қамтиды.

Стандарттар көптеген тұтынушылардың тілектерін көрсетеді және өндірушілер мен өңдеушілерге осы тілектерді орындауға көмектеседі. Айта кету керек, «органикалық ережелер», «техникалық регламенттер», «стандарттар» ұғымдары әртүрлі елдерде жиі кездеседі; оларды органикалық өнімдерді өндіруге, өңдеуге, сақтауға, тасымалдауға және таңбалауға қойылатын талаптарды білдіретін синонимдер деп түсіну керек.

13.2 Органикалық стандарттардың түрлері.

-Халықаралық органикалық стандарттар.

Халықаралық аренада танылу үшін қазіргі әлемдік тәжірибеге және халықаралық құқықтың тиісті көздеріне сүйену қажет:

Кодекс Алиментариус комиссиясы. Органикалық тамақ өнімдерін өндіру, қайта өңдеу, этикетка және маркетинг бойынша нұсқаулық (GL 32-1999).

IFOAM - Халықаралық органикалық ауылшаруашылық қозғалыстар федерациясы.

-Жалпы мақсаттар және органикалық стандарттар (COROS) – Біріктірілген IFOAM талаптары.

-Органикалық өндіріс және өңдеу жүйелеріне арналған IFOAM стандарты.

-Органикалық өндіріс пен өңдеу процестерін бақылайтын сертификаттау органдарына арналған IFOAM бекіткен аккредиттеу талаптары.

ISO 17065 «Өнімдерді, процестерді және қызметтерді сертификаттауға арналған органдарға қойылатын талаптар».

Осы ұйымдар мен құжаттар халықаралық аренадағы ықпалды мәртебесімен сипатталады және органикалық ауыл шаруашылығына арналған ұлттық заңнама мен стандарттарды әзірлеуге негіз болуы тиіс.

-Өңірлік стандарттар саудаға ықпал ете алатын баламалыққа қол жеткізуге көмектеседі. Бұл стандарттар ұлттық және жеке жұмыс топтары арқылы жасалынуы және бекітілуі мүмкін.

Мысалы, Еуропалық Одақта елдер біртұтас аймақтық стандартқа келісті және қазір ортақ логотипі, органикалық өнімдер мен өндірушілердің келісілген тіркеу рәсімдері бар. Осыған ұқсас стандарттар Орталық Америкада, Азияда және Шығыс Африкада бар [21].

3 Ұлттық стандарттар. Кодекс Алиментариус және IFOAM нұсқаулары органикалық ауылшаруашылығына арналған «стандарттардың» минималды жиынтығы болып табылады, олар мемлекеттік және жеке ұйымдарға өздерінің стандарттарын орнатуға басшылық жасауға арналған. Осыған байланысты оларды «стандарттар стандарттары» ретінде қарастыруға болады. Олардың

негізінде көптеген елдердің үкіметтері өздерінің стандарттарын жасайды, мысалы, АҚШ, Жапония, Қытай және т.б.

-Жеке меншікті ерікті стандарттар. Кейбір елдерде (мысалы, Швейцарияда) жеке ұйымдар әдетте нақты тұтынушылық талаптардың болуына байланысты жалпы қолданыстағы нұсқауларға қарағанда анағұрлым қатаң стандарттарды жасай алады. Мұндай стандарттар ұлттық заңнамалық билікке ие болмаса да, жеке сертификаттау органдары заңмен талап етілгеннен жоғарырақ талап қоюы мүмкін.

13.3 Аккредиттеу жүйесі.

Сертификаттау жөніндегі органдар (сәйкестікті растау жөніндегі органдар, бақылау органдары) органикалық ауыл шаруашылығы саласындағы сертификаттау үшін **аккредиттелген** болуы керек.

Аккредиттеу - уәкілетті орган бағалау жүргізетін және сертификаттаудың осы бағдарламасы белгілі бір органның стандарттарына сәйкес келетіндігін ресми түрде мойындайтын рәсім. Органикалық ауыл шаруашылығына қатысты сертификаттаушы ұйымдар ерікті халықаралық стандарттарды және / немесе ұлттық міндетті стандарттарды қолдана алады және тиісті органдарда аккредиттеледі.

Кім аккредиттейді?

Халықаралық деңгейде (IOAS) IFOAM аккредиттеу бағдарламасының критерийлеріне сәйкес, сондай-ақ Еуропалық Одақ пен Америка Құрама Штаттарының ережелеріне сәйкес сертификаттаушы ұйымдарды аккредиттеуді қамтамасыз етеді. IOAS – сертификаттау бағдарламаларының жалпы сәйкестігін белгілейтін және әртүрлі елдердің ұлттық ерекшеліктерін ескере отырып, стандарттарды үйлестіруге тырысатын тәуелсіз үкіметтік емес ұйым.

Ел деңгейінде сертификаттаушы ұйымдар белгілі бір елдің заңдарына байланысты мемлекеттік органдар немесе ұлттық аккредиттеу органдарымен аккредиттеледі. Жеке және мемлекеттік ұйымдар өздерінің арнайы талаптарына қосымша Халықаралық стандарттау ұйымы (ISO 17065) әзірлеген сертификаттау қызметін аккредиттеу үшін негізгі стандарттарды пайдаланады.

13.4 Сертификаттау жүйесі.

Органикалық стандарттар нақты талаптарды белгілейді, ал сертификаттау мен инспекция осы талаптардың сақталуын қамтамасыз етеді.

Сертификаттау жүйесі ауыл шаруашылығы өнімдері мен шикізатын өндіру мен өндеудің бүкіл процесінің түпкілікті өнім деңгейіне дейін, оның ішінде оны орау, сақтау, таңбалау және өткізу кезінде органикалық стандарттарға сәйкестігін қамтамасыз етуге арналған. Осылайша, ауыл шаруашылығы өндірісінің әдістері мен құралдары да, шикізатты өңдеу, азық-түлік өнімдерін өндіру және тұтынушыға жеткізу органикалық сертификаттауға жатады.

Өнімнің бүкіл өмірлік циклі, **танаптан үстелге дейін**, органикалық сертификаттауға жатады.

Органикалық өндірісті сертификаттаудың артықшылықтары:

-өндірушінің мәртебесін анықтайды және тұтынушының органикалық секторға деген сенімін арттырады;

-өндірудің, сақтаудың, буып-түю мен тасымалдаудың барлық сатылары органикалық стандарттардың талаптарына сәйкес тексерілгендігін растайды;

-өндірушіге органикалық егіншіліктен шыққанын растайтын белгілерді қолдана отырып, өнімді таңбалау құқығын береді;

-өндірушіге белгілі бір нарықтық секторға арнайы бағамен қол жеткізуге мүмкіндік береді;

-тұтынушыны алаяқтықтан және нарықтағы тауарлардың бұрмалануынан қорғайды.

Сертификаттау процесі – инспекциялық құжаттарын тексеру, тексеру нәтижелерін бағалау, шешім қабылдау және сертификаттау комиссиясы тарапынаң бекітуі. Инспектор бұл процеске қатыспайды, бұл шаруашылық жүргізуші субъектіге органикалық шаруашылық мәртебесін беру кезінде объективті бағалауға ықпал етеді.

Сертификаттаудың негізгі кезеңдері: өтініш беру, ұсынылған құжаттаманы талдау, келісімге қол қою, тексеруге, аудитке, тексеруге және сертификаттау шешімдеріне дайындық, сертификатты тіркеу және беру (сертификаттау аудитінің оң нәтижесі болған жағдайда).

Органикалық өнімдер мен шикізатты, сондай-ақ органикалық өндірісті сертификаттағаннан кейін белгіленген үлгідегі сертификат беріледі және өнім «органикалық өнім» ретінде таңбалану құқығын алады.

Айта кету керек, «органикалық» белгісі өндіріс процесінің сипаттамасы болып табылады.

Сертификаттау органын таңдау. Әртүрлі елдерде органикалық сертификаттарды беретін компаниялардың нысандарының әртүрлі атаулары бар, олар шын мәнінде синоним болып табылады, мысалы: бақылау органы, сәйкестікті бағалау органы, сертификаттау органы.

Бүгінде әлемде органикалық өндіріс саласында 500-ден астам сертификаттау органдары жұмыс істейді.

Сертификаттау органын қалай таңдауға болады?

Ең алдымен өнім қай нарыққа шығарылатынын анықтау керек. Егер бұл ішкі нарық болса, онда сіз ұлттық деңгейде аккредитациясы бар компанияға хабарласуыңыз керек. Мысалы, сіз өнімді Еуропалық Одаққа экспорттауды жоспарласаңыз, онда сізге Еуропалық Одақта тиісті аккредитациясы бар компанияға хабарласу қажет. Дегенмен, компанияның Еуропалық Одақ аумағында орналасуы міндетті емес. Егер, мысалы, өнімнің бір бөлігін АҚШ-қа, бір бөлігін Еуропалық Одаққа экспорттау және бір бөлігін ішкі нарықта сату жоспарланса, онда барлық үш аккредитациясы бар компанияға хабарласқан жөн.

Халықаралық сертификаттауды алу үшін қазақстандық ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер мен қайта өңдеу кәсіпорындары сертификаттау туралы өтінішпен сертификаттау ұйымдарына жүгінеді. Олар

мақсатты нарыққа байланысты сертификатталған: еуропалық нарыққа өнімді экспорттау үшін ЕО 834/07 ережелері бойынша немесе Солтүстік Америка нарығына өнімді экспорттау үшін NOP шарттары бойынша. Сертификат өндірушілерге өз өнімдерін шетелде «органикалық өнім» деп белгілеуге мүмкіндік береді. Қазақстанда органикалық ауылшаруашылығын сертификаттайтын аккредиттелген шетелдік ұйымдары 29 кестеде берілген.

29 кесте - Қазақстанда органикалық өнімдерін сертификаттайтын аккредиттелген шетелдік ұйымдары.

№	Сертификаттау ұйымы	Сертификаттау органының коды
1	A CERT European Organization for Certification S.A. (Грекия)	KZ-BIO-17
2	Agreco RF Göderz GmbH (Германия)	KZ-BIO-15
3	Bio.inspecta AG (Швейцария)	KZ-BIO-161
4	ССРВ Srl (Италия)	KZ-BIO-102
5	CERES Certification of Environmental Standards GmbH (Германия)	KZ-BIO-140
6	Control Union Certifications (Нидерландтар)	KZ-BIO-149
7	Ecocert SA (Франция)	KZ-BIO-154
8	Ecoglobe (Армения)	KZ-BIO-112
9	Екоагрос (Литва)	KZ-BIO-170
10	Istituto Certificazione Etica e Ambientale (Италия)	KZ-BIO-115
11	Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH (Германия)	KZ-BIO-141
12	LACON GmbH (Германия)	KZ-BIO-134
13	Letis S.A. (Аргентина)	KZ-BIO-135
14	Organic Standard (Украина)	KZ-BIO-108
15	ORSER (Түркия)	KZ-BIO-166

Дереккөз: Климов Е.В., 2017.

Сонымен, компанияны таңдау үшін мыналарды ескеру қажет:

-Егер әлеуетті сатып алушы болса, онда оның сертификаттау жөніндегі органды таңдау туралы оның тілектері туралы біліңіз. Көбінесе, сатып алушылар белгілі бір артықшылықтарға ие.

-Егер мұндай сатып алушы болмаса, онда өнім қай нарықта сатылатындығын және қандай стандарттар сертификаттауды қажет ететінін шешіңіз.

-Сертификаттау органының тарихын және ол туралы шолуларды біліңіз. Сұраққа жауап беріңіз: бұл өкілеттік жеткілікті ме?

-Сертификаттау жөніндегі органнан қажетті аккредитацияны растайтын құжаттарды сұраңыз.

-Сертификаттау жөніндегі органды таңдауға ерекше назар аударылады, өйткені бұл белгіні органикалық тағайындайтын ешқандай негізі жоқ компаниялар да бар.

Сертификаттаудың кезеңдері мен тәртібі. Органикалық таңбалау.

(А) Өсімдік шаруашылығы (жарма, көкөністер, жемістер, дәрілік шөптер.).

(А) жабайы тағамдар жиынтығы (саңырауқұлақтар, жидектер, жаңғақтар, шөптер.).

(В) Мал шаруашылығы (ірі қара, шошқа, ешкі, қой, құс.).

(В) Ара шаруашылығы.

(С) Аквакультура.

(D) Азық-түлік өндірісі (қайта өңдеу).

(E) Азық өндіру (өңдеу).

(F) Тұқым шаруашылығы.

Шарап жасау.

Органикалық өндіріске қойылатын талаптар:

- Жалпы ақпарат / құжаттама
- Танаптар
- Ауыспалы егістер
- Өтпелі кезең
- Біріктірілген өндіріс
- Тұқымдар мен көшеттер
- Топырақ және құнарлылықты сақтау
- Зиянкестермен, аурулармен және арамшөптермен күрес
- Қоймаларда зиянкестермен күресу
- Құжаттама жүргізу.

Сертификаттау процесі. Өндіріс пен өңдеуді сертификаттау үшін бірқатар қадамдарды орындау қажет:

1. Органикалық стандарттар мен ережелерді зерттеңіз.

2. Сәйкестік - шаруа қожалықтарының шарттары және өндіріс әдістері стандарттарға сәйкес келуі керек.

3. Құжаттама - шаруашылықтың тарихы мен қазіргі жағдайды көрсететін құжаттармен айтарлықтай жұмыс қажет болады, көбінесе топырақ пен суды зертханалық талдаулар нәтижелері де кіреді.

4. Жоспарлау - фермер барлық өндірістік процестерді көрсететін жазбаша өндіріс жоспарын жасауы керек.

5. Инспекция - жыл сайын шаруашылық тексерістері қажет.

6. Комиссия - жыл сайынғы тексеру / сертификаттау үшін төлем.

7. Іс қағаздарын жүргізу - барлық жұмыс түрлерін қамтитын шаруашылық және маркетингтік қызметті көрсететін жазбаша жұмыс, күнделікті жазбалар. Барлық осы жазбалар кез-келген уақытта сұрау бойынша инспекторға ұсынылуы керек.

Сонымен қатар, жоспардан тыс тексерулер жүргізілуі мүмкін, зертханалық зерттеулер (өнімдерге, топыраққа, суға және т.б.) қажет болуы мүмкін.

Инспекция - бұл кәсіпорынның (оның өндірісінің, өндеудің, тасымалдаудың және сатудың барлық бөліктері) органикалық өндіріс стандарттарының талаптарына сәйкестігін жергілікті жерде жоспарлы тексеру. Оған өндірісті өзі тексеру, құжаттарды тексеру, әңгімелесу, сынама алу, алдын-ала тексерудің сәйкес еместігін тексеру, тексеру құжаттарын толтыру кіреді.

Әдетте инспекторлар жазбалардың дұрыстығын тексереді, фермерлермен сұхбат арқылы органикалық өндірістің дұрыстығын растайды, топырақ пен өнім үлгілерін пайдалана отырып, қорытындыларды нығайтады, шаң сынамасын алуды қоса сақтау орындарын тексереді және өндеу процесін тексереді.

Тексеру түрлері:

1. Бастапқы тексеру.

2. Тұрақты тексеру:

- мәлімделген тексеру,

- жоспардан тыс тексеру,

- қысқа мерзімді тексеру (алдын ала ескертумен).

3. Төтенше тексеру.

Тексеру қадамдары. Кәсіпорын құжаттамасының өндірістік шындыққа сәйкестігін толық тексеру.

Жабдықтарды, құрылыстар мен қоймаларды тікелей тексеру арқылы тексеру.

Бақылау органының уәкілетті бөлімі жасайтын жылдық сынамалар жоспарына сәйкес немесе заңсыз заттарды қолдануға қатысты күмән мен күдікке байланысты (инспектор мен кәсіпорын өкілі қол қоятын хаттама жасалады) сәйкес сынамаларды іріктеу.

Кәсіпорын құжаттарын талдау.

Тексеру хаттамасын жасау және оны талқылау.

Жылына өндірісті тексерудің ең аз саны тәуекел дәрежесіне байланысты болады.

Тексеру қадамдары:

- кәсіпорын құжаттамасының өндірістік шындыққа сәйкестігін толық тексеру.

- жабдықтарды, құрылымдарды және қоймаларды тікелей бақылау арқылы тексеру.

- бақылау органының уәкілетті бөлімшесі жасаған жыл сайынғы сынамаларды іріктеу жоспарына сәйкес немесе тыйым салынған заттардың қолданылуына күмән немесе күдік туындаған жағдайда (тексеруші мен өкіл қол қоятын хаттамамен) сынамаларды іріктеу. кәсіпорынның).

- кәсіпорын құжаттамасын талдау.

- тексеру хаттамасының жобасын жасау және оны талқылау.

Өндірушілердің топтық сертификатталуы:

Топтық сертификаттау – шаруашылық және өндіріс жүйелері ұқсас шағын өндірушілердің ұйымдасқан тобын сертификаттау.

Топтық сертификаттау жалпы топты куәландырады, өндірушілер оқыту мен сертификаттау шығындарын бөліседі, сонымен бірге жауапкершілікті де бөліседі. Яғни, кем дегенде бір өндірушінің бұзушылықтары болса, онда топтың барлық мүшелері жауап береді. Топтың жеке мүшелері сертификатты дербес пайдалана алмайды (сату және жарнамалау мақсатында жеке өндірушілер ретінде).

Топтық сертификаттаудың міндетті шарты тиімді ішкі бақылау жүйесін құру болып табылады.

Ішкі бақылау жүйесі келесі принциптерге негізделеді:

1. Барлық фермерлер органикалық дақылдарды өндіру бойынша шарттық міндеттемеге тәуелді болады.

2. Бақылау жүйесі ішкі тексерулер мен фермерлерді оқытуды қамтамасыз етеді.

3. Ішкі тексерулер бекітілген рәсімдерге сәйкес жүзеге асырылады.

4. Ішкі бақылау жүйесі көбірек құжаттаманы жүргізумен байланысты (мысалы, келісім-шарттар, өндірістік бөлімшелердің, шағын шаруашылықтардың сипаттамалары, тексерулер туралы есептер, егіннің сметалық құжаттары мен сертификаттары, бекітілген шаруа қожалықтарының тізімі, сыртқы тексерулердің есептері).

5. Органикалық өндіріс процесі бақыланады және құжатталады.

Ішкі бақылау жүйесінің құрылымы құжатталған басқару жүйесі болып табылады, оған келесі талаптар қойылады:

- топтың ішкі бақылау жүйесін енгізу үшін білікті кадрлары бар;
- **негізгі құжаттама жүргізіледі, оған мыналар кіреді:**
- ауданның карталары/бас жоспарлары;
- топ мүшелерінің толық тізімі;
- шаруашылықтың/егістіктің немесе өндірістің сипаттамасы;
- топ мүшелері қол қойған шарт;
- өнімділікті/табысты бағалау;
- қызметтік тексеру туралы сипаттамасы мен нәтижелері бар хаттама бар;
- органикалық емес өндірістен органикалық өндіріске көшу кезеңінде тұрған ұйымдардың бақылау жүйесін сипаттайтын құжаттар бар;
- талаптарға сай келмейтін мүшелер тобынан шығару тәртібі;
- жаңа мүшелерді қабылдау тәртібі;
- тәуекелді бағалау процедуралары.

Топтық сертификаттау жүйесі облыстағы шағын және орта шаруашылықтар үшін үлкен қызығушылық тудырады, оларды құру және дамыту органикалық өндірістің өсу нүктесіне айналады. Бұл республиканың ауыл шаруашылығы кооперациясы саласындағы саясатымен сәйкес келеді және органикалық ауыл шаруашылығы кооперативтерін құруға жаңа мүмкіндіктер ашады.

13.5 Бақылау сұрақтары:

- 1 Органикалық халықаралық стандарттардың түрлері.
- 2 Органикалық сертификаттау органдары.
- 3 Сертификаттау кезендері мен процедурасы.
- 4 Органикалық өнімді белгілеу.
- 5 Кодекс Алиментариус комиссиясы
- 6 Аккредиттеу деген не?
- 7 ҚР сертификаттау органдарын кім аккредиттейді?
- 8 Сертификаттау жүйесі.
- 9 Сертификаттау органы қалай таңдалады?
- 10 Инспекциялар не үшін ұйымдастырылады?

14 тақырып: Органикалық өнім өндіру саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамалық және ғылыми негіздері.

14.1 ҚР ұлттық құқықтық базасы.

27.11.2015 жылы елімізде «Органикалық өнімдерді өндіру туралы» №432 Заң қабылданды. Осы заң жер ресурстарын тұрақтылы қолдануды қамтамасыз етудің, салауатты қоректену идеясын ілгерілету мен қоршаған ортаны қорғау мақсатында органикалық өндірістің әлеуметтік, ұйымдастырушылық, құқықтық және экономикалық негіздерін қалады. Заң органикалық өндірісі мүмкін болатын ауылшаруашылық өнімдері, қайта өңдеу өндірісінің өнімдері, аквакультура, жабайы өсімдіктерді жинау келесі салаларын қамтиды [24].

Қазіргі заманда Қазақстан Республикасында толық ұлттық заңнамалық базасы бар, осымен бірге екі органикалық қауымдастығы жұмыс атқаруда. Елімізде ұлттық стандарттарына сәйкес аккредиттелген тек бір ғана мемлекеттік сертификаттау органы бар. Аккредиттеу ұйымының деректері бойынша қазіргі уақытқа дейін мемлекетімізде бірде-бір кәсіпорыны Қазақстан Республикасының органикалық заңына сәйкес сертификатталмапты. Осы уақытта «Қазбиобақылау» жеке инспекциялық органы құрылуда. Осы орган Қазақстандағы алғашқы органикалық өндірушілерді сертификаттауы тиіс.

Органикалық өнім өндіру туралы ҚР Заңы.

«Органикалық өнімдерді өндіру туралы» Заңның қабылдануы елімізде органикалық саласы бойынша аккредиттеу мен сертификаттау үшін, халықаралық ынтымақтастық үшін жаңа мүмкіншіліктерді ашты.

Осы Заңды іске асыру мақсатымен келесі нормативтік құқықтық құжаттар әзірленіп қабылданды:

-Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2016 жылғы 23 мамырдағы №230 бұйрығымен бекітілген Органикалық өнімдерді өндіру және айналымы қағидалары;

-Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2016 жылғы 23 мамырда № 231 бұйрығымен бекітілген Органикалық өнімдерді өндіруде қолдануға болатын заттардың тізімі.

-Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2016 жылғы 18 желтоқсандағы № 1-3/1102 бұйрығымен бекітілген Органикалық өндірушілердің тізілімін жүргізу қағидалары;

2017 жылы органикалық өндірісін, оның ішінде таңбалау тәртібін реттеу жөнінде 3 ұлттық стандарттары қабылданды, 2018 жылы олар өз күшіне енді:

-ҚР СТ 3109-2017 «Органикалық өнімдер. Органикалық өнім сәйкестігінің ұлттық белгісі. Органикалық өнімді таңбалаудың техникалық талаптары мен тәртібі»;

-ҚР СТ 3110-2017 «Сәйкестікті бағалау. Органикалық өнім мен органикалық өнім өндірісінің сәйкестігін растау жөніндегі органдарға қойылатын талаптар»;

-ҚР СТ 3111-2017 «Органикалық өнімдер. Өндіріс процесіне қойылатын талаптар».

14.2 ҚР жұмыс істейтін қауымдастықтар мен ұйымдар.

2018 жылдың қарашасында Қазақстанның органикалық өнім өндірушілер одағы құрылды. Ең алғашқы негізгі мақсаты да Qazaq Organic Food қолшатырлы брендің алға жылжыту болды.

Одақ 2019 жылдан бері Халықаралық органикалық ауылшаруашылық қозғалысы федерациясының IFOAM мүшесі болып келеді. Осы одақ органикалық фермерлерді, органикалық ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірушілерді, сарапшыларды, ғалымдарды бір ортаға біріктіреді. Одақтың мақсаты өндірушілер мен тұтынушыларды сауаттандыру арқылы ҚР-да органикалық ауылшаруашылық өнімдерінің экспорттық әлеуетін дамыту және жалпы органикалық өндірісін қалыптастыру болып табылады. ҚР органикалық өнім өндірушілер одағы алға қойылған ортақ мақсаттарға жетуге де, қауымдастық мүшелерінің нақты проблемаларын шешуге де жұмыс атқарады. Одақ басшысы Арсен Керімбеков органикалық өндірісі бойынша ақпараттық іс-шараларын үнемі ұйымдастырып келеді.

ҚР органикалық өнім өндірушілер одағы 2020 жылы Германия - Қазақстан аграрлық саяси диалогы қауымдастығының қолдауымен Нюрнбергде BioFach көрмесінде Қазақстан өнімдерімен таныстырды.

KAZFOAM - Қазақстан Органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысы Федерациясы 2010 жылдан бері елімізде органикалық ауылшаруашылық саласында іс атқарып келе жатқан ең алғашқы ұйым болып саналады. KAZFOAM-ның төрағасы Климов Евгений 2010 жылдың қыркүйек айында Украинаның Органикалық Федерациясымен бірге Қазақстанда органикалық ауыл шаруашылығы саласында конференция өткізді. Қазір KAZFOAM федерациясы 30-ға жуық серіктес ұйымдарымен ынтымақтастық құрастырған. Қазіргі уақытта федерация Алматы облысы бойынша жеміс-жидек, көкөніс өндіруге басым назар аудара отырып, демонстрациялық органикалық шаруаларды құруды жоспарлап жатыр.

Қазіргі кезде ҚР органикалық ауыл шаруашылығы саласында практикалық немесе университет деңгейінде оқу бағдарламасы бар білім беретін орта оқу орны да жоғары оқу мекемесі де жоқ. Шаруалардың біліктілігін көтеру саласында Қазақстанның органикалық өнім өндірушілер одағы мен KAZFOAM және неміс - қазақ аграрлық саяси диалог ұйымы жұмыс атқаруда.

2021 жылы Қазақ егіншілік және өсімдіктану ғылыми зерттеу институты Қазақстан Республикасы Үкіметінің органикалық ауыл шаруашылығы тауырыбындағы зерттеулер келісім шартына конкурс жеңіп алды, жақын арада зерттеу жұмыстарын бастайды деген үміт бар.

Қостанай облысында органикалық ауыл шаруашылығы саласында жұмыс жасап жатқан ғылыми және білім беру орындары:

- Қостанай Ауыл шаруашылық тәжірибелік станциясы;
- Қарабалық Ауыл шаруашылық тәжірибелік станциясы;

Осы ғылыми зерттеу орындарында демонстрациялық аландар жасалып, органикалық егіншілігіне жақсы бейімделген жеміс алмастыру ауыспалы егіс

жүйелері зерттелуде. Ал Қарабалық Ауыл шаруашылық тәжірибелік станциясы болса агротуризмді дамыту саласына да өз үлесін қосуды көздеп отыр.

Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің агрономия кафедрасында 2017 жылынан бастап магистратура деңгейінде, 2018 жылынан кейін бакалавриатта органикалық егіншілік және органикалық өнім пәндері оқытылуда.

14.3 Қазақстан Республикасында органикалық өнімдерін өндіру және өңдеу.

Соңғы уақытта қазақстандық ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірушілердің органикалық егіншілік тәсілдеріне өтуге қызығушылықтың артуы көрінеді.

Өкінішке орай Қазақстанда органикалық өнімдерінің өндірісі туралы ресми статистика жүргізілмейді, органикалық өнім өндірушілері, қайта өңдеуші мекемелерінің мемлекеттік тізімі де жоқ.

Өзіміздің жинаған мәліметтерге сүйенетін болсақ, органикалық өнімдерін өндіретін және қайта өңдейтін шаруашылықтар Қостанай, Ақмола, Алматы және Ақтөбе облыстарында орналасқан. Олардың еңшісінде 300 мың га сертификатталған органикалық алқаптары бар болады. Негізгі өнім түрлері қатарына дәнді дақылдары, майлы дақылдары, бұршақ тұқымдастар, мал азығы дақылдары мен жабайы өсетін шипалы шөптер жатады. Шипалы жабайы шөптерден мия тамырлары, жабайы қалақайдың кепкен жапырақтары, таңқурай мен шайқурай өнімдері өндіріледі.

Қазіргі кезде ҚР органикалық өнім таңбасы бар 100-ге жақын өнім өндіруші бар. Ауылшаруашылық тауарын өндірушілерден басқа да, азық-түлік болмаған өнімдерді өндірушілер де осы таңбаға ие.

Экологиялық таза өнім таңбасы бар азық-түлік өндірушілердің ішінде түрлі өнім топтары табылады. Оларға нан, жармалар, ет пен ет өнімдері, балық пен теңіз өнімдері, сүт пен сүт өнімдері, жұмыртқа, кілегей майы мен тоң май, жеміс-жидек, көкөніс, қант, ара балы, шоколадтық және кондитерлік тағамдары.

Сертификаттары жоқ бишаруалардың өнім өндіру және қайта өңдеу тобы. Қазір бұл топтың өндіріс деңгейін бағалау мүмкін емес, себебі де сертификатталуы, стандартталуы мен таңбалануы жоқ жағдайда олардың өнімдерін анықтау, оларды кездейсоқ биофермерлердің өнімдерінен ажырату қиынға соғады. Қалайда болса осы топтағы шаруалар Қазақстанның ішкі нарығына органикалық өнімдерін негізгі өндірушісі және жеткізушісі бола алады. Олар мал шаруашылығымен де өсімдік шаруашылығымен де айналысады.

14.4 Бақылау сұрақтары:

1 Органикалық өнім жөніндегі ҚР нормативтік құжаттары.

2 Органикалық өнім өндіру туралы Қазақстан Республикасының Заңы.

3 Органикалық өнім өндіру мен оның айналымы қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің бұйрығы.

4 Органикалық өнім өндірушілердің тізілімін жүргізу қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің бұйрығы.

5 Органикалық өнім өндіру кезінде қолданылатын, рұқсат етілген құралдар тізімін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің бұйрығы.

6 Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты. ҚР СТ 3109-2017. Органикалық өнімдер. Органикалық өнімдердің ұлттық сәйкестік белгісі.

7 Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты. ҚР СТ 3111-2017. Органикалық өнімдер. Өндіру процесіне қойылатын талаптар.

8 Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты. ҚР СТ 3110-2017. Сәйкестікті бағалау. Органикалық өнім өндіру мен органикалық өнімнің сәйкестігін растау жөніндегі органдарға қойылтын талаптар.

9 Органикалық саласында Қазақстанда жұмыс істейтін қауымдастықтар.

10 Қостанай облысының органикалық өнім өндірушілері.

15 Тақырып: Қазақстандағы органикалық ауыл шаруашылығын дамытудың экономикалық, әлеуметтік және экологиялық пайдасы.

15.1 Органикалық егіншіліктің экономикалық пайдасы.

-Қымбат синтетикалық пестицидтер мен тыңайтқыштарды сатып алудың қажеті жоқ болғандықтан, ақшаны үнемдеу;

-Ішкі және халықаралық экспорттық нарықтарға қол жеткізу және сертификатталған органикалық өнімдерге жоғары баға;

-Органикалық шикізаттарды өңдеу нәтижесінде өнімдерге қосымша құн алу мүмкіндігінде.

Сенімді заңнамалық база арқылы шағын және орта бизнеспен айналысатын ауыл шаруашылығы субъектілері үшін мақсатты нарық құрылады. Заң органикалық фермерлерді өндіріс тиімділігі мен өнімділігін арттыруға ынталандыру арқылы отандық өнімді әлемдік нарыққа шығаруда баға жетпес рөл атқарады.

Қазақстан Республикасының «Органикалық өнім өндіру туралы» Заңын жүзеге асырудың қолайлы экономикалық, экологиялық және әлеуметтік салдары болады.

Интенсивті ауыл шаруашылығы өндірісі қоршаған ортаға теріс әсер етіп қана қоймайды, сонымен қатар табиғи ресурстарды (топырақ, су, биоәртүрлілік және т.б.) сарқылады, онсыз егіншілік және мал шаруашылығы өнімдерін өндіру өте проблемалы болып табылады. Органикалық ауыл шаруашылығының интенсификациялаудың теріс бағыттарын жоюға, сондай-ақ климатты жылытатын көмірқышқыл газын, азот оксиді мен метан шығарындыларын азайтуға үлкен әлеуеті бар. Органикалық егіншілік әдістері синтезделген химиялық тыңайтқыштарды қолданбай-ақ топырақтың жағдайын жақсартады және құнарлылығын арттырады.

Арамшөптер және зиянкестермен күрес улы пестицидтерді қолданбай жүргізіледі, осылайша жер мен су ресурстарын улы ластанудан сақтайды.

Ауыспалы егістерді міндетті түрде пайдалану, жергілікті жағдайларға бейімделген тұқымдар мен мал тұқымдарды пайдалану, функционалды биоәртүрлілікті қалпына келтіру экологиялық жағдайды қалпына келтіруге және нығайтуға ықпал етеді.

Заңды жүзеге асыру барысында Қазақстан халқы әлеуметтік төлемдерді алатын болады. Органикалық сектордың өсуімен жергілікті жұмыспен қамту жақсарады, өйткені органикалық егіншілік аз механикаландырылған және көп қол еңбегін қажет етеді. Нәтижесінде органикалық ауыл шаруашылығы әр өңірде дәстүрлі егіншілік білімін сақтаудың, сондай-ақ ауылдың мегаполистерге көшуін азайтудың тиімді құралы бола алады [13].

Органикалық өнімдердің тағамдық және денсаулық пайдасы келесі қасиеттермен сипатталады:

-Түпкілікті тұтыну өнімінде пестицидтер жоқ;

-Химиялық синтезделген тыңайтқыштардың қалдықтары жоқ;

-ГМО және олардың туындылары жоқ;

- Дәрумендер мен минералдардың көп мөлшері;
- Табиғи дәм мен хош иісті білдірді.

Осылайша, органикалық (экологиялық/биологиялық) өндіріс тәсілі көп функциялы әлеуметтік рөл атқарады, өйткені ол бір жағынан экологиялық өнімдерге тұтынушылық сұраныстың нақты нарығына қызмет етеді және қоғамдық игіліктерді қамтамасыз етеді, екінші жағынан, қоршаған ортаны және жануарларды қорғау, сондай-ақ ауылдық аумақтарды дамыту.

30 кесте - Органикалық егіншілікке көшудің негізгі артықшылықтары мен қиыншылықтары.

Артықшылықтары	Қиыншылықтары
<ul style="list-style-type: none"> -Органикалық өнімдерді жоғары бағамен сату мүмкіндігі; -Сапаны жақсарту арқылы бәсекеге қабілеттілікті арттыру; -Органикалық өнімдерге сыртқы нарықтық сұраныстың өсуіне байланысты экспорттық әлеует; -Ауыспалы егісте бұршақты дақылдардың кең ассортиментін пайдалану, бұл жем мәселесін шешуге және топырақтағы азот деңгейін ұстап тұруға мүмкіндік береді; -Еңбекті неғұрлым ұтымды пайдалану және кәсіпорындардың пайдасын арттыру; -Қоршаған ортаға және денсаулыққа қамқорлық жасау; -Минералды тыңайтқыштар мен пестицидтердің қымбаттығы. 	<ul style="list-style-type: none"> -Дүниежүзілік сауда ұйымына кіргеннен кейін ішкі нарықта бәсекелестіктің күшейуі; -Қаржыландыруға қолжетімділіктің төмендігі; -Шаруа қожалықтарының қарыздық жүктемесінің жоғары деңгейіне байланысты ауыл шаруашылығы секторының төмен тұрақтылығы; -Технологияның және органикалық өнімдерді өндіру мен өңдеу тәжірибесінің жоқтығы; -Көп жылдық дәстүрлі шаруашылық тәжірибесінен кейін шаруашылықтың жаңа әдістеріне көшудің психологиялық қиыншылықтары; -Органикалық егіншілік дәстүрлі егіншілікке қарағанда күрделі болғандықтан, егін өнімділігін айтарлықтай төмендетіп, ауру мөлшерін арттырып, арамшөптер мен зиянкестердің залалдануына әкеліп соқтыру арқылы өндірушінің қателесу ықтималдығы жоғары; -Органикалық егіншіліктің әдістері мен тәсілдері туралы ақпарат пен білім деңгейінің төмендігі; -Сертификаттауға арналған қосымша шығындар; -Өнімдерде синтетикалық консерванттарды қолдануға тыйым салу оны қолдану мерзімін айтарлықтай қысқартуы мүмкін.

31 кесте - Органикалық нарықтың SWOT талдауы.

Мықты жақтары	Әлсіз жақтары
<p>-Ауыл шаруашылығын химияландырудың төмен деңгейі;</p> <p>-Шаруашылық алқаптарының маңызды аумақтары, соның ішінде. бос жерлер;</p> <p>-Ғылыми мекемелердің жаңа ресурс үнемдейтін технологияларды әзірлеу және оларды өндіріске табысты енгізу бойынша өнімді жұмысы;</p> <p>-Халықтың жекелеген топтары арасында дұрыс тамақтану сәні;</p> <p>-Қазақстанда және шетелде органикалық өнімдерге сұраныстың оң үрдісі.</p>	<p>-Кейбір аймақтардағы топырақтың радионуклидтермен ластануы;</p> <p>-Органикалық өнімдерді өндіру мен өңдеуде технологияның және практикалық тәжірибенің жоқтығы;</p> <p>-Сақтау мерзімі төмен органикалық өнімдердің жоғары құны;</p> <p>-Органикалық өнімдерді өңдеумен айналысатын кәсіпорындардың болмауы;</p> <p>-Органикалық өнімдерді жарнамалау және дұрыс тамақтануды насихаттаудың жоқтығы;</p> <p>-Логистиканың даму деңгейінің төмендігі;</p> <p>-Ауыл шаруашылығы өнімдерінің нарықтарына шығудың қиындығы;</p> <p>-Өнімді сақтаудың нашар шарттары;</p> <p>-Органикалық өндірушілерге арналған кеңес беру орталықтарының дамымағаны;</p> <p>-Халықтың басым бөлігінің азық-түлік сапасына мән бермейтіндігі;</p> <p>-Халықтың әл-ауқатының жеткіліксіз деңгейі.</p>
Мүмкіншіліктер	Қауіптер
<p>-Ішкі органикалық нарықта төмен бәсекелестік;</p> <p>-Бұқаралық ақпарат құралдарының қызығушылығын арттыру;</p> <p>-ДСҰ-ға кіргеннен кейін батыстық органикалық өнім өндірушілердің тәжірибесін тарату;</p> <p>-Халықаралық нарықта органикалық өнімдерге сұраныс.</p>	<p>-Органикалық өндірушілер үшін заңнамалық базаның жетілдірілмегендігі;</p> <p>-Органикалық өнім нарығын дамытуға ешқандай мемлекеттік қолдаудың жоқтығы (ақпараттық, қаржылық, маркетингтік);</p> <p>-Қазақстан ДСҰ-ға кіргеннен кейін ішкі нарықтағы бәсекелестіктің күшеюі;</p> <p>-Мемлекеттік органдармен өзара әрекеттесуден туындайтын қиындықтар;</p> <p>-Органикалық өнімдерді өндіру, өңдеу және өткізу бойынша ғылыми зерттеулерге қолдаудың жоқтығы;</p> <p>-Экономикалық дағдарысқа байланысты аграрлық сектордағы экономикалық жағдайдың тұрақсыздығы;</p> <p>-Қаржы ресурстарының төмен қолжетімділігі;</p> <p>-Дәстүрлі ауыл шаруашылығының әлсіз дамуы;</p> <p>-Шет мемлекеттердің өз тауарларын қорғау саясаты.</p>

15.2 Қазақстан Республикасында органикалық өнімдерінің импорты мен экспорты.

Қазақстанда органикалық өнімдерінің шетелдерден және шетелдерге сатылымы бойынша ресми статистика жарияланбайды. Ал көбінесе елімізге сақталуы ұзақ мерзімді өнімдердің импорты жүргізіледі екен. Қазіргі таңда сауда желілерінде жаңғақ, түрлі жармалар, кофе мен шоколад, құрғақ жайдағы жартылай өнделген өнімдер, сусындар мен сироптар сықылды өнімдерін кеңінен ұсынып отырады. Жалпы шетелдік органикалық өнімдерінің көлемі 0,1 %-дан төмен. Бұлардың басым бөлігі Еуропа Одағы елдері мен АҚШ-дан алынады.

Импортымен бірге органикалық өнімдерінің экспорты туралы да ресми статистикасы жоқ. Шетелге сауда жасайтын компаниялардың мәліметтері бойынша, халықаралық стандарттармен сертифицикатталған қазақстандық органикалық өнімдері Германияға, Ресейге, Украинаға, Польшаға, Италия мен Нидерландтарға экспортталады екен [24].

32 кесте – Қазақстан Республикасынан сертифицикатталған органикалық өнімін экспорттау (2014 жыл).

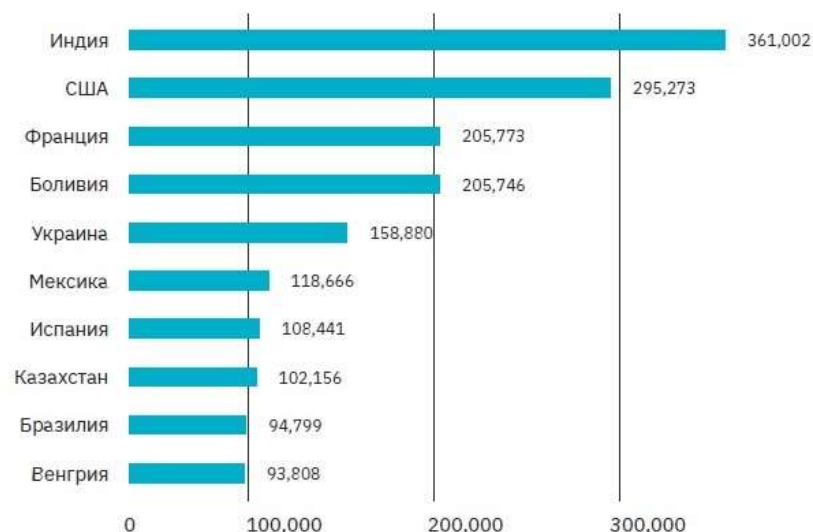
Дақыл түрі	Мың тонна
Жұмсақ бидай	14,804
Соя бұршағы	2,061
Сояның езіңдісі (соядан май жасаудың қалдықтары)	4,849
Зығыр тұқымы	2,500
Тары тұқымы	0,042
Бұршақ тұқымы	0,3
Рапс тұқымы	0,9
Жабайы шипалы шөптер	0,3

32 кестеде, 2014 жылы шетелдеріне сатылған өнімнің тізімі көрсетілген. 2014 жылы Қазақстан Республикасынаң органикалық өнім экспортының жалпылай деңгейі шамамен 20 млн 101 мың доллар мен 13 млн 376 мың евроға жеткен.

Мемлекетіміздің алдында тұрған негізгі мақсат – дүниедегі органикалық өнімдері нарығына еңіп отандық шаруалардың экономикалық жағдайына ықпал жасау арқылы елімізде де пайдалануға және экспортқа жоғары сапалы денсаулыққа аса пайдалы, тиімді бағасымен ерекшеленетін органикалық өнімдері өндірісіне көшіп жоғары пайда табу болу керек.

Органикалық сертифицикатталған алқаптар Қостанай, Солтүстік Қазақстан, Алматы және Ақмола, облыстарында, сонымен қатар Ақтөбе мен Қарағанды облыстарында да орналасқан. Ал біздің Қостанай өңірінде органикалық жерлердің ең көп мөлшері бар. Қазақстан бойынша органикалық алқаптардың көлемі қазіргі таңда 294 мың 289 га-ға тең. Жалпы ауылшаруашылық ауданына шақсақ органикалық алқаптарының үлесі 0,1% - ды құрастырады. Ал соңғы 10 жыл ішінде органикалық шаруашылық алаңдарының көлемі 120 %-ға ұлғайды, 2018-19 жылдары бойынша 53% - ға ұлғайды және бұл ең үлкен өсімі.

Қазақстан Республикасы 2019 жылы органикалық алқаптардың көлемін ұлғайту бойынша әлемде 8-ші орынды алып отыр (4 сурет), ал елімізде органикалық егіншілік ауданы бойынша, органикалық шаруашылықтардың саны бойынша қандайда бір бөлек статистика жүргізілмейді.



4 сурет. Сертификатталған органикалық алқаптардың өсімі бойынша Дүние жүзіндегі ең алғашқы 10 мемлекет тізімі (2019 жыл).

Қазақстан жерінде жұмыс атқаратын инспекциялық мекемелердің сайттарындағы мәліметтер бойынша елімізде қазіргі уақытта 36 өндіруші сертификатталған екен. Сонын ішінде 17 кәсіпорны ішкі және сыртқы сауда жасайды. Осы мәліметке сүйенетін болсақ 294 мың 289 гектарды алып отырған 36 шаруаға бөлетін болсақ, органикалық шаруашылықтың орташа көлемін есептей аламыз – 8 мың 174 га.

Қазіргі таңда Қазақстанда жалғыз бір ғана мал шаруашылығы органикалық сертификаттаудан өткен, Қостанай облысы Қарабалық ауданындағы Әліби шаруа қожалығы (кесте 33), ал Батыс Қазақстан облысында да жалғыз бал шаруашылығы органикалық сертификатталыпты.

Қазақстанда органикалық ауылшаруашылық өндірісінде дәнді, бұршақ тұқымдастар мен майлы дақылдарына негізгі назар аударылып жатыр. Сонымен бірге шипалы жабайы мия тамырлары мен түрлі жабайы шөптерді жинақтау бойынша жобалар жүргізілуде (5 сурет).



5 сурет. Оңтүстік Қазақстан облысында жиналатын жабайы шипалы Мияның тамырлары.

33 кесте - Қостанай облысы бойынша сертификатталған органикалық өндірушілері.

№ т.б.	Шаруашылық	Жер алқабы, мың га	Аудан
1	«Ақтас» ЖШС	12,346	Бейімбет Майлин
2	«Әділет – Т» ЖШС	10,583	
3	«Жігер» ШҚ	1,989	
4	«Шапағат» ШҚ	1,424	
5	«Павлов» ШҚ	5, 344	Қостанай
6	«Агромин» ЖШС	32,0	
7	«ҚазЭкоТрейд» ЖШС		
8	«Куйбышев Агро» ЖШС	11,811	Ұзынкөл
9	«Камышное» ЖШС		Қамысты
10	«Сана Агро» ЖШС	17,137	Қарабалық
11	«Қостанай Агро» ЖШС	8,551	
12	«Әліби» ШҚ		
13	«Тимофеевка Агро» ЖШС	26,774	Әуликөл
14	«Кузовая» ШҚ	1,445	Федоров
15	«Успенровка» ШҚ	1,925	
16	«Кварта» ШҚ	1,615	
17	«Дмитриев» ШҚ	4,693	
18	«Галант» ЖШС	7,401	
19	«Коврижных» ШҚ	2,775	
20	«Бексеитов» ШҚ	6,327	
21	«Метелица» ШҚ	0,629	
22	«Безбабный» ШҚ	6,801	
23	«Пшеничное» ЖШС	10,308	
24	«Жаркөл» ЖШС		
25	«Заверуха» ЖШС		
26	«Қаржау» ЖШС		

Елімізде Қазақстанда жасалған отандық органикалық өнімдері сатылмайды, ал жоғарыда аталған АҚШ-тың ұлттық органикалық бағдарламасы деректер базасындағы өндірушілер Еуропа Одағының стандарттарына сәйкес сертификатталған екен. Осы екі мәлімет бойынша Қазақстанда өндірілетін органикалық өнімдерінің барлығы Еуропа Одағы елдеріне экспортталатынын дәлелдеп отыр.

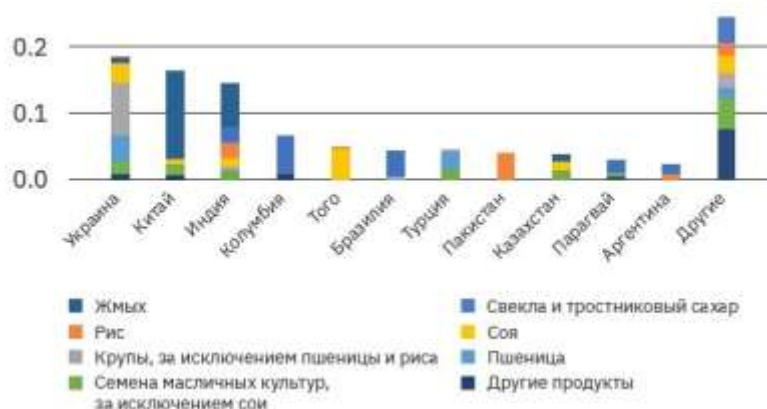
Қазіргі кезде органикалық өнімдерің экспорттауына қатысты Қазақстан мекемелерінің сенімді деректерінің жоқтығынан, органикалық өнім импорты туралы негіз ретінде Еуропа комиссиясының деректерін пайдалануға мәжбүрміз. Ол жердегі есептер бойынша Қазақстан Республикасы 2019 жылы Еуропа Одағына органикалық өнімдерінің ірі экспорттаушылар алғашқы ондығына кіреді. Бұл өнімдерінің көбі дәнді дақылдар өнімдері. 2019 жылы органикалық алқаптарының алаңы 53 % ұлғайса да, Қазақстаннан Еуропа

Одағына органикалық бидайдың экспорты 96 % - ға азайған. Бұның басты себебі де құнды органикалық астықтың жалпы мөлшерінде (6, 7 суреттер).



6 сурет. Еуропа Одағы мемлекеттерінің сатып алатын сертификатталған органикалық өнімдерін сатушы өлкелері мен көлемі (2019 жыл, млн тонна).

6 суретте көрсетілгендей 2019 жылы Еуропа Одағы Қазақстаннан органикалық бидай мен майлы дақылдардың тұқымы 90 мың тонна мөлшерінде экспортталған.



7 сурет. Еуропа Одағы мемлекеттерінің сатып алатын сертификатталған органикалық өнімдерін сатушы өлкелері мен көлемі (2020 жыл, млн тонна).

34 кесте – 2019-20 ж.ж. Еуропа Одағы мемлекеттерінің Қазақстаннан сатып алған сертификатталған органикалық өнім мөлшері, мың тонна.

Органикалық өнім	2019 ж.	2020 ж.	Өзгерістер, %	2020 жылы ЕО жалпы алған өнім ішіндегі үлестері, %
Майлы дақылдар	12,50	15,10	21,60	11,00
Сояның езіңдісі	2,00	11,70	469,60	5,00
Сояның тұқымы	7,40	11,00	49,60	8,00

Ал 7 суреттегі мәліметтер бойынша 2020 жылы Еуропа Одағы Қазақстаннан майлы дақылдарының, соя мен оның өндірістік қалдықтарын экспорттаған және барлығының жалпы қосындысы 41 мың тоннадан да аспайды.

Қазақстанның экспортқа сатушыларына қосымша тексерулерге, алынған сынамаларды іріктеу мен көліктік шығындарына байланысты қандай да бір қосымша күш-жігер жұмсалмаған. Көрші елдерге де әдеттегідей өнімдерді сату тиімді болғаны тиіс. Нәтижеде елімізден жалпы экспорттың көлемі 30% - ға, яғни 40 мың 692 тоннаға дейін азайды. Қосымша шикізаттарын қажет ететін қайта өңдеу кәсіпорындары да жоқ.

Қазақстанда жақсы жұмыс атқарып отырған супермаркеттерінде Еуропа Одағында өндірілген органикалық өнімдерінің бірнеше түрі ғана бар. Осылайша, Қазақстанда органикалық шикізаттың импорты да жоқ деп тұжырымдама жасауға болады.

Қазақстанда жалғыз отандық органикалық шикізаті қайта өңделеді. Өсімдік майы мен зығыр майы өндіріледі. Мияның тамырлары кептіріліп, ұсақталып экспортқа ұсынылады.

Қазақстанда органикалық өнімнің қайта өңдеуінің жоқтығы елімізде органикалық шикізаты нарығының жоқтығын да көрсетеді.

15.3 Қазақстан Республикасындағы сертифицирталған органикалық өнімінің нарығы.

Қазақстанда органикалық азық-түліктік өнімдердің нарығы дамымаған, бұл өнімдер Қазақстанға шетелден импортталады және бағасы әдетте 4 есе қымбат болады. Осы органикалық өнімдерді әдетте шетелдік азаматтары қолданады.

Солтүстік Қазақстан облысында органикалық шикізатың өндейтін шаруашылық бар. «Диқаншы» ЖШС – гін Дмитрий Пампур басқарады.

«Диқаншы» ЖШС-нің өндіретін органикалық өнімін екіге топқа бөлуге болады. Біріншісі, негізгі сату нарығы болатын – Еуропа Одағының трендтеріне назар аударып өндірілген заттар. Екіншісі де ішкі нарыққа арналған өнім. Шаруашылық басшысы осы нарықта да сұраныстың артатына мүдделі болып отыр. Осы нарықтың көлемі өте тар болса да, шаруашылық Петропавл қаласында сатып алушылардың көңілің Полба бидайы сияқты дақылға аударды (8 сурет).



8 сурет. Солтүстік Қазақстан Облысы «Диқаншы» ЖШС өндірген органикалық өнімдері.

Полба - жабайы бидайдың бір түрі, адам ағзасына өте пайдалы, құнарлы тағам, қазіргі заманғы мәдени бидай түрлерінің атасы. 2013-14 жылдары Полба дақылына Еуропада сұраныс арттып еді. Осы құнды дақылдың өндіру технологиясы «Диқаншы» ЖШС – де қалыптастырылған.

ҚР органикалық зығыр тұқымы нарығын талдау. 2018 жылы Қазақстаннан кедендік декларациялары деректері бойынша 3 мың 314 тонна органикалық зығыр тұқымы экспортталған. Елімізде негізгі 8 экспорттаушы шаруашылық бар. Экспорттың көшбасшылары ЖШС «Үміт», Солтүстік Қазақстан облысы – 1 мың 294 тонна, бұл жалпы мөлшердің 32 %-ы, ЖШС «Казэкотрейд» – 675 тонна, «Заверуха» ЖШ – 458 тонна – бұлардың екеуі де Қостанай облысы өкілдері.



9 сурет. Зығырдан жасалған май.

Ал Қостанай облысы статистика бойынша көшбасшы болып тұр – 1 мың 565 тонна, яғни жалпы көлемнің 47 %-ы. Сертификатталған органикалық зығыр тұқымы экспортының негізгі бағыты Нидерландтар (1 мың 294 тонна), Германия (668 тонна) және Литва – 677 тонна.

Сертификатталған органикалық өнімдерінің өндірісінде де еліміз шикізат экспортына ғана ұшырап отыр. Осы мөлшердегі зығыр тұқымын Қазақстанда май жасалып (8 сурет) Еуропалық Одағына сату әлдеқайда экономикалық тиімді болар еді.

15.4 Ауылды аймақтарды дамыту саласына органикалық егіншіліктің қосатын үлесі.

Еуропа одағы мемлекеттерінде ауылды аумақтарды дамыту мақсатымен қолданылатын агротуризм саласы жоғары сұраныста болып дамып келе жатыр [26]. Мәселен, Германияда органикалық өнімі ретінде сертификатталған қымыз ашытатын фермалар бар. Бұл фермалардың қожайындары қала тұрғындарын демалыс күндері қабылдап, оларға экологиялық таза өнімін өткізіп қосымша ақшалай табыс табады. Германияда Вальдбрунн жерінде Ганс Цольманн шаруаның сертификатталған органикалық қымыз фермасы бар (10 сурет). Осы ферма 1959 жылы құрылып, қазіргі таңда 400-ден астам бие сауады. Ферманың негізгі өнімдері қымыз, саумал, яғни ашымаған бие сүті, балаларға арналған

жоғары дәруменді тағамдар және осы заттар қосылған косметикалық заттары туристердің көңілдеріне ұсынылады.



10 сурет. Германияда сертифицирталған органикалық қымыз өндіруші шаруашылық.

Ал Қазақстанға келетін болсақ агротуризм саласы оңтүстік және шығыс аймақтарда белсенді түрде дамып келе жатыр. Негізгі себебі де өңірлердегі табиғат байлықтары. Қайыңды көлімен Көлсай көлдері, Шарын шатқалы және Есік көлі, аймақтағы ұлттық парктер мен табиғаттың аса көркемді нысандары отандық және шетелдік туристерін өздеріне тартады. Саты және Қарабұлақ ауылдарының жергілікті тұрғындары Қазақстанның агротуризм саласының жарнамалушылары және белсенді қатысушылары қатарына кіріп табыс табудың әдісін тапқан. Олар агротуристерге ең алдымен қоныстық баспана бере алады, тамақтану және демалысты ұйымдастырумен айналысады. Жаз маусымдарында қосымша ақшалай табыс тауып эмоционалдық серпініс пен жаңа қарым – қатынас таныстыққа ие болады.

Осындай нысанның бір үлгісі Қостанай өңірінде де бар. Рудный қаласының манайында демалыс күндері агротуристерді қабылдайтын түйе шаруашылығы бар, демалыс күн бағдарламасында қонақтарына түйеге міну, шұбат ішу, фотосессия жасап беру, түйе сүтінен жасалған тағамдарды сату нүктелер бар. Шаруашылықтың қожайыны да Алматы Нұрмаханов. Осы шаруашылықта жиырмадан астам түйе өсіріледі (11 сурет).



11 сурет. Алматы Нұрмаханның Қостанай өңіріндегі түйе шаруашылығы.

Қостанай облысы Қарабалық ауданы жерінде ауылдық ғылыми пилоттық жобасы да әзірленіп іске қосылды. Оның негізгі мақсаты балалар мен жасөспірім қауымына ауыл шаруашылығы ғылымының қызықтырушылық тартымдылығын көтеру және ауыл шаруашылығы өнім өндірушілердің ғылыми жетістіктерге қажеттіліктерін қамтамасыз ету болды. Қостанай облысының әкімшілігі жобаға 880 млн. теңге бөлді, соның ішінде 380 млн. теңгесі 21 км жол жөндеуге, 500 млн. теңгесі де инженерлік-әлеуметтік нысандарын қалпына келтіруге жұмсалған. Жоба ең алдымен агротуризм саласын дамытуды, ауылдық аумақтарын дамыту жұмыстарын жүзеге асыруды, ауылға келетін қала тұрғындарын қонақ ретінде қарсы алып, барлық жағдайларды жасауды, табиғаттың нысандарымен таныстыруды, табиғи ауылдық азық-түлік экологиялық таза өнімдерінен дәм татуды көздеп отыр. Жоба Қазақстан Республикасының Ауыл Шаруашылық Министрлігінің ғылым саласын дамыту жөнінде кеңейтілген кеңес отырысында ұсынылды.

15.5 Қостанай өңірінде органикалық ауыл өндірісінің әлеуеті.

-Қостанай облысының топырақтық-климаттық жағдайларын зерделей келе өңірдің экономикалық тиімді ауыл шаруашылығы өндірісін, соның ішінде сертификатталған органикалық егіншілікті жүзеге асыру үшін аса жоғары әлеуетімен мүмкіндіктері бар деп қорытынды жасауға болады. Вегетациялық кезеңнің ұзақтығы және жауын-шашынның, жылу жағдайлары облысымызда дәстүрлі, дәстүрлі болмаған танаптық дақылдарын өндіріп аграрлық саланы әртараптандыруға жағдай тудырады.

-Дәстүрлі ауыл шаруашылығы өндірісін органикалық өндіріске көшіруге 2 – 3 жылдық өтпелі кезеңнің өтуі керек. Бірақ Қостанай облысында ауыл шаруашылығы өндірісінен тыс қалған топырақ алқаптары бар. Бұл жерлер тасталған жер, тыңайған жер, қордағы жер деп аталады. Осы алқаптарды бір вегетациялық кезең бойынша сертификатталған органикалық өндіріске өте қысқа мерзімде өткізуге мүмкін.

-Облыс өңірімізде көшпенділік тарихи мал шаруашылығы дамыған жайылымдықтары бар. Осы алқаптарды қолға алып, жақсарту жұмыстарын ұйымдастырып, органикалық сертификаттаудан өткізіп, органикалық мал азығы проблемасын шешіп органикалық мал шаруашылық азық-түлік өнімдерін өндіруге болады. Осылайша, тек органикалық өсімдік өнімдерін өндіретін шаруаларда жабық өндіріс циклін енгізіп экологияға, тұрақты даму мақсаттарына сай түрге ауыстыруға болады. Сертификатталған органикалық өнім өндіру арқылы ауылдық аумақтарында агротуризм саласын дамытып ауыл тұрғындарының қосымша табысын көтеріп оң әсер тигізу де мүмкін болады.

-Органикалық өсімдік шаруашылығының негізі – жеміс алмаспалы ауысалы егістер жүйесі есептеледі. Осы алқаптарда ауыспалы егіс сұлбасына 50 % үлесінде бұршақ тұқымдас дақылдары, мал азықтық дақылдары, жоғары ақуызды және басқа да бағалы дақылдарын енгізу арқылы өңірдегі ауыл шаруашылығы өндірісін әртараптандыру мәселесін шешу мүмкін. Нәтижеде қайта өңдеу саласы да өркендей бастайды.

-Органикалық өнім нарығы әлемде өте тез дамып келе жатқан бір сала, қазіргі заманда көлемі – 125 млрд евроны құрастырады. Мемлекетіміз неғұрлым тезірек осы сертификатталған органикалық өнімін өндіре бастаса сол неғұрлым өзімізге тиесілі үлеске ие бола аламыз.

-Органикалық өндіріске көшу топырақ құнарлығын жаңғырту саласында топырақтың азуы мен құрамынан көміртегінің азаюы құбылыстарына оң әсер етеді. Жаһандық жылыну, климаттың күрт өзгеруі жағдайларында органикалық егіншілікке көшу өңірдің экологиялық жағдайына, көміртекті ауыл шаруашылығы өндірістің қалыптасуына да оң әсер етеді [27].

-Қостанай ауылшаруашылық тәжірибе станциясы мен Қарабалық ауылшаруашылық тәжірибе станциясы шарттарында органикалық егіншілік саласы бойынша жүргізілген алғашқы зерттеу жұмыстарының нәтижелері астықты-пішенді ауыспалы егіс жүйелерінде фитосанитариялық жағдайдың, жаздық бидайдың өнім структурасымен сапа көрсеткіштерінің жақсарғанын мәлімдейді. Жасалған экономикалық есептер органикалық қосымша бағамының сертификатталған органикалық өндірісіндегі өнімнің азаюы мен агротехникалық шараларына жұмсалған қосымша шығындарды өтеуге жеткілікті екенін дәлелдейді.

-Сертификатталған органикалық азық-түліктік өнімдерін ең алдымен ішкі нарыққа ұсыну қажет. Осы өнімдерді жеткілікті түрде салауатты өмір сүру қағидалары бойынша насихаттап, жарнамалау қажет. Бала бақшаларында, сауықтыру кешендері мен емханаларда органикалық азық-түлік және жергілікті өнімді пайдалану керек. Бұл мәселені шешу мақсатымен мемлекеттік сатып алу жүйесіне сертификатталған өнімдерің еңгізу керек. Органикалық ауылшаруашылық өндірісімен айналысатын шаруаларды қолдау мақсатында алғашқы кезеңдерде сертификаттау шығындарына субсидия қарастыру керек [28].

15.6 Бақылау сұрақтары:

- 1 Органикалық егіншіліктің экономикалық пайдасы.
- 2 Органикалық өнімдердің тағамдық (денсаулық) пайдасы.
- 3 Органикалық егіншілікке көшудің негізгі артықшылықтары.
- 4 Органикалық егіншілікке көшудің негізгі қиыншылықтары.
- 5 ҚР органикалық өндірісінің күшті жақтары.
- 6 ҚР органикалық өндірісінің әлсіз жақтары.
- 7 ҚР органикалық өндірісінің мүмкіншіліктері.
- 8 ҚР органикалық өндірісінің қауптері.
- 9 Ауылды аумақтарды дамытуға органикалық егіншіліктің қоса алатын үлесі.
- 10 Қостанай облысында органикалық ауыл шаруашылығының әлеуеті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 «Қазақстан-2050» Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2012 жылғы 14 желтоқсан.

2 О Концепции по переходу Республики Казахстан к «Зеленой экономике». Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577.

3 Сындрлы қоғамдық диалог – Қазақстанның тұрақтылығы мен өркендеуінің негізі. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2019 жылғы 02 қыркүйек.

4 Willer, H., Travníček, J., Meier, C., & Schlatter, B. (2022). The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2022. Frick and Bonn.: FiBL and IFOAM.

5 IFOAM General Assembly 2008. <https://www.ifoam.bio/why-organic/organic-landmarks/definition-organic>.

6 Щукин, С. В. Экологизация сельского хозяйства (перевод традиционного сельского хозяйства в органическое) / С. В. Щукин, А. М. Труфанов. — М.: Буки Веди, 2012. — 196 с.

7 Mendenhall, A. Executive Director, Demeter Association.: Aurora, NY, 2001. personal communication. www.biodynamics.com.

8 Scofield, A. M. Organic farming - the origin of the name. Biological Agriculture and Horticulture, 1986. 4:1-5.

9 Lampkin, N. H. and S. Padel. Organic farming: sustainable agriculture in practice. In: The Economics of Organic Farming, CAB: Wallingford, UK. 1994. p. 3-8.

10 Naccius, M. and LDnzer. Organic agriculture in Germany. In: Graf S. and Wilier H. Organic Agriculture in Europe. Results of the Internet Project. Stiftung Okologie uad Landbau, Bad Durkheim. 2000. pp. 109-128.

11 Rachel C. Silent Spring. – New York, 1964. 302 p.

12 Kirchmann H., Bergström L., Kätterer T., Andrén O. Andersson R. 2008. Can Organic Crop Production Feed the World? Published in: Organic Crop Production – Ambitions and Limitations, H. Kirchmann, L. Berg-ström, eds., p. 39-72, Springer, Dordrecht, The Netherlands.

13 В.В. Григорук, Е.В. Климов. Развитие органического сельского хозяйства в мире и Казахстане / Под ред. Х.Мумхиджанова, – Анкара, 2016. 152 с.

14 «Органикалық өнімдерді өндіру туралы» №432 Қазақстан Республикасының Заңы, 27 қараша 2015 ж.

15 Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почвы: Учебник М.: Высшая школа, 2005. 558 с.

16 Кирюшин В.И. Минимализация обработки почвы: перспективы и противоречия. Земледелие. №5. 2006. С.12-14.

17 Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. М.: Росагропромиздат. 1990. С. 206.

18 Довбан К.И. Зеленое удобрение в современной земледелии. Минск, Белорусская наука, 2009. 404 с.

19 Сухорученко Г.И. Резистентность вредных организмов к пестицидам - проблема защиты растений второй половины XX столетия в странах СНГ. Вестник защиты растений. 2001. №1. С.18-37.

20 Lammerts van Bueren E.T., Wilbois K-P., Ostergard H. European perspectives of organic plant breeding and seed production in a genomics era. University of Kassel at Witzenhausen JARTS, 2007. Supplement 89: 101-120.

21 Климов Е.В. Рекомендации по переходу на органическое производство (практическое пособие), Астана, 2017. 20 с.

22 ҚР СТ 3111-2017 «Органикалық өнімдер. Өндіріс процесіне қойылатын талаптар».

23 Органикалық өнім өндіру мен оның айналымы қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2016 жылғы 23 мамырдағы № 230 бұйрығы.

24 Йоахим Ленц, Клаудия Нойманн. Отчёт о ситуации развития органического сельского хозяйства и пищевой промышленности в Казахстане. Дрезден, 2021г. www.ekoconnect.org.

25 Григорук В.В., Акимбекова Ч.У., Климов Е.В., Иброхимов Ф.Т. Тренинговое пособие: Органическое сельское хозяйство – Алматы, 2017. – 76 с.

26 М. Дитерих., А. Мерзлов. Устойчивое развитие сельских территорий. Москва, 2013г. 679 с.

27 Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстана: 2020 год. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов. РГП КазГидроМет. Научно-исследовательский центр. Нур-Султан, 2021. 67 с. Нур-Султан, 2021.

28 Григорук В.В., Аюлов А.М. Қазақстан Республикасындағы органикалық өнім өндірісінің экономикалық тиімділігін зерттеу нәтижелері туралы. ҚарМУ Хабаршысы, 2016. Қарағанды.