

**ВЕБИНАРДЫҢ ТАҚЫРЫБЫ:
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ
АГРОБИОШАРУАШЫЛЫҚТАРДА АРА
ГЕНОФОНДЫН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ
ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ ЖҮЙЕСІ**

Дәріскер:



Эксперт:

Handwritten signature in blue ink.

Жәнібекқызы М.
а/ш ғылымдарының магистранты

Сейлханов С.К.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АГРОБИОШАРУАШЫЛЫҚТАРДА АРА ГЕНОФОНДЫН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ ЖҮЙЕСІ

Мақсаты - Қазақстандағы агробиошаруашылықтарда ара генофондын басқару және оларды ұтымды пайдалану жүйесін тарау.

Жоспар

1. Ара генофондын басқарудың мәні
2. Агробиошаруашылық жүйесінде аралардың орыны
3. Ара шаруашылығындағы цифрландыру
4. Қазақстанда ара шаруашылығын дамыту

1. Ара генофондын басқарудың мәні

XXI ғасырдағы аграрлық ғылымның басты мақсаттарының бірі — агроэкожүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз ету және биологиялық әртүрлілікті сақтау. Бұл бағытта ерекше мәнге ие тіршілік иесі — бал арасы (*Apis mellifera*). Оның тозаңдандыру қызметі ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен сапасын арттырып қана қоймай, жалпы табиғи биоценоздың тепе-теңдігін сақтауға үлес қосады.

Қазақстан – аумағы үлкен, климаты алуан түрлі ел. Бұл жағдай ара тұқымдарын өңірлік бейімдеу, генетикалық әртүрлілікті сақтау және арнайы басқару жүйесін енгізуді қажет етеді. Осы баяндамада ара генофондын агробиошаруашылықтарда ұтымды пайдалану жүйесі, оның құрылымы, құралдары мен келешегі жан-жақты қарастырылады.

1. Ара генофондын басқарудың теориялық негізі

Генофонд — бұл белгілі бір түрдің немесе тұқымның барлық генетикалық ақпарат жиынтығы. Аралар жағдайында генофондқа:

- түр ішілік ерекшеліктер;
- климаттық бейімделу қасиеттері;
- ауруларға төзімділік;
- өнімділік деңгейі жатады.

Ара генофондын ұтымды пайдаланудың маңызы:

- Ауыл шаруашылығын тозаңдандыруды қамтамасыз ету;
- Генетикалық ресурстарды жоғалтпау;
- Импорттық тәуелділіктен арылу;
- Экспорттық өнім өндіруді дамыту.

Сондықтан Қазақстанда ара генофондын сақтау мен оларды тиімді пайдалануға бағытталған кешенді саясат қажет. Бұл саясат аясында келесідей шаралар жүзеге асуы тиіс:

- ара тұқымдарын зерттеу және генетикалық картасын жасау;
- асыл тұқымды араларды көбейту орталықтарын құру;
- генофондты сақтау бойынша ғылыми бағдарламалар әзірлеу;

- омарталарды экологиялық және агротехникалық талаптарға сай жүргізу;

- пестицидтерді қолдану жүйесіне мониторинг енгізу.

Басты мақсат бұл баяндамада Қазақстанның агробиошаруашылықтарында қолданылып отырған ара генофондының қазіргі жай-күйін талдау, оның қорғалу деңгейін бағалау және осы генофондты тиімді, ұзақмерзімді пайдалану үшін ғылыми негізделген басқару жүйесін ұсыну көзделеді.

Басты идея - аралардың генетикалық әртүрлілігін сақтай отырып, ауыл шаруашылығы өнімділігін арттыратын экожүйелік қызметтерін (әсіресе тозандандыру функциясын) ұтымды және тұрақты пайдалану. Бұл - тек ара шаруашылығы саласын дамыту емес, бүкіл агроэкожүйенің тұрақтылығына және азық-түлік қауіпсіздігіне әсер ететін стратегиялық бағыт.

Міндеттері:

1. Қазақстандағы ара тұқымдарының таралу ерекшеліктерін анықтау;
2. Ара генофондына қауіп төндіретін факторларды талдау;
3. Ара шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығы арасындағы өзара ықпалдастықты зерттеу;

4. Араларды қорғауға және сақтауға бағытталған ұсыныстар әзірлеу;

5. Мемлекеттік деңгейде басқару тетіктерін ұсыну.

Генофондты ұтымды пайдаланудың нақты тәсілдері

Кесте 1 - Қазақстан аймақтары ара тұқымдарына айқын бейімделуі

Аймақ	Ұсынылатын тұқым	Себебі
ШҚО, СҚО	Орта орыс арасы	Суық климатқа төзімді
Оңтүстік Қазақстан	Кавказ арасы, карника	Жылы климатта жақсы жұмыс істейді
Батыс Қазақстан	Украин сұр арасы	Азықтық базаға бейімделген

Асылдандыру және будандастыру

- Өнімділігі жоғары патшайым араларды ғылыми орталықтардан алу;

- Тұқымаралық будандастыру арқылы ауруға төзімді, бейімделгіш популяциялар жасау.

Генетикалық мониторинг

- ДНҚ маркерлер арқылы тұқым тазалығын бақылау;

- Генетикалық паспорттар енгізу – әр ұяның тұқымдық тарихын тіркеу.

Смарт-технологиялар

- Ара ұяларын RFID арқылы тіркеу;

- Ұя ішіндегі микроклиматты бақылайтын сенсор жүйелері;

- Цифрлы платформада өнімділік пен ара мінез-құлқын талдау.

Қазақстандағы ара тұқымдары

Қазақстанда ара шаруашылығы ежелден дамыған. Ел аумағында әртүрлі климаттық белдеулер - орманды далалар, шөлейттер, таулы аймақтар және өзен аңғарлары орналасқандықтан, аралар да осы түрлі ортаға бейімделіп, өзара ерекшеленетін жергілікті популяциялар мен тұқымдарды қалыптастырған.

Қазақстанда тіркелген негізгі ара тұқымдары:

- Орта орыс арасы (*Apis mellifera mellifera*) - суыққа төзімді, қатаң климатқа бейімделген, өнімділігі орташа, бірақ ауруларға төзімділігі жоғары.
- Карпат арасы (*Apis mellifera carpatica*) - морфологиялық белгілері мен шығу тегі жағынан украин арасына ұқсас. Бұл ара орталық еуропалық арадан кішірек, шаштары күмістей қара сұр. Табиғи жағдайда толығымен дерлік қалыптасқан Карпат арасының иммунитеті күшті және сирек ауырады.
- Украин арасы (*Apis mellifera aservorum*) - өнімділігі жоғары, бірақ суыққа төзімділігі орташа.
- Кавказ арасы (*Apis mellifera caucasica*) - жұмсақ климатқа бейімделген, тілі ұзын, нектар жинауда жоғары қабілетті.
- Карника (*Apis mellifera carnica*) - тыныш мінезді, өнімділігі жоғары, көктемгі дамуы жылдам.
- Италияндық ара (*Apis mellifera ligustica*) - жоғары өнімді, бірақ суыққа төзімділігі төмен.
- Будандар - әртүрлі тұқымдарды будандастыру арқылы алынған, белгілі бір мақсатта (өнімділік, бейімделу, ауруға төзімділік) қолдан жасалған аралар.

Кейбір аймақтарда табиғи жолмен бейімделген, ұзақ уақыт бойы адам араласуынсыз өмір сүрген жергілікті популяциялар әлі де бар. Бұл популяциялар ерекше генетикалық ерекшеліктерге ие және оларды сақтау - ұлттық биологиялық байлықты сақтау деген сөз. Алайда шетелдік тұқымдарды бақылаусыз, ғылыми негізсіз әкелу мен енгізу нәтижесінде жергілікті тұқымдардың генетикалық тазалығы бұзылуы мүмкін. Бұл жергілікті генофондтың әлсіреуіне немесе жоғалуына әкеліп соғады.

Ара генофондына төнетін қауіптер

Ара генофондына әсер ететін негізгі факторлар:

1. Пестицидтер мен гербицидтерді кеңінен қолдану

Ауыл шаруашылығында қолданылатын химиялық заттар бал аралары үшін улы болып табылады. Бұл заттар аралардың улануына, олардың бағдарын жоғалтуына және колониялардың жойылуына әкеледі.

Ауыл шаруашылығында қолданылатын пестицидтер (өсімдіктерді қорғау құралдары) - аралар үшін аса қауіпті. Әсіресе инсектицидтер олардың жүйке жүйесіне әсер етіп, келесі салдарға әкелуі мүмкін:

Аралардың ұяға қайта оралмауы;

- Бағыттан адасуы немесе дезориентация;
- Қанат, аяқ, жүйке жүйесінің бұзылуы;
- Ұя ішіндегі аралардың жаппай қырылуы;

Ұя ішіндегі аралардың өсімі мен дамуының бейімділігінің төменлеуі.

Кейбір пестицидтер ұзақ әсер етеді, өсімдіктердің тозаңында, нектарында бірнеше апта сақталады. Аралар бұл уланған тозаң мен шырынды ұяларына әкеліп, бүкіл колонияны улайды.

Аралардың жаппай өлімі ауыл шаруашылығына жанама түрде де ауыр залал келтіреді. Өсімдіктердің тозаңдану деңгейі төмендеп, өнім азаяды, бақша, егістік шаруашылықтары экономикалық шығынға ұшырайды. Сондықтан экологиялық таза және биологиялық құралдарды қолдану, пестицидтерді тек аралар белсенді емес уақытта (таңертең ерте немесе кешке) шашу, ара өсірушілермен үйлестіріп жұмыс істеу - аса маңызды шаралар болып саналады.

2. Ара аурулары

1. Варроатоз: Бұл - *Varroa destructor* атты кенемен туындайтын, ең жиі кездесетін және қауіпті паразиттік ауру. Ол араның денесіне жабысып, гемолимфасын (қанын) сорып, әлсіретеді. Варроатоз ұя ішінде жаппай әлсіздік, личинкалардың өлуі және колонияның жойылуына себеп болады.

2. Нозематоз: *Nosema apis* және *Nosema ceranae* микроспоридиялары тудыратын ішек ауруы. Аралар іш өтіп, ұшу белсенділігі төмендейді. Ұя ішінде өлі аралар көбейеді, бал жинау күрт азаяды.

3. Европалық шірік: Личинкаларда байқалатын бактериалды инфекция. Личинка жұмсарып, жағымсыз иіс шығарады. Бұл ауру ұя ішіндегі гигиенаның бұзылуына және ара өсімінің тоқтауына әкеледі.

4. Акарапидоз: *Acarapis woodi* кенесі тыныс жолдарына кіріп, араның демалуына кедергі жасайды. Бұл әсіресе қыстау кезінде аралардың жаппай өлуіне себеп болады.

Аурулармен күрес жолдары:

- Биологиялық препараттар қолдану (мысалы, "Апимакс", "Бипин" т.б.);
- Ұя ішін дезинфекциялау және тазалық сақтау;
- Жыл сайын аналықтарды жаңарту арқылы ауруға төзімді тұқым алу;
- Бақылау-қадағалау жұмыстарын күшейту, дер кезінде ветеринарлық тексеру жүргізу;

- Ауруға бейімделмеген тұқымдарды ара генофондынан шығару.

3. Генетикалық будандастыру арқылы генофондтың бұзылуы

Өртүрлі ара тұқымдарының бақыланбай будандастырылуы генетикалық өртүрлілікті жойып, бейімделгіштік қабілетті төмендетеді. Бұл ұзақ мерзімді перспективада тұқымның әлсізденуіне және ауруларға осалдығына себеп болуы мүмкін.

Ара шаруашылығында өнімділікті арттырудың және ара тұқымын жақсартудың ең тиімді жолдарының бірі - селекциялық жұмыс пен мақсатты будандастыру. Бұл әдіс арқылы жоғары бал жинайтын, ауруға төзімді, бейімделгіш аналық араларды таңдап алып, олардың ұрпағын көбейтуге болады.

Селекцияның басты бағыттары:

1. ...

- Қыстан аман шығу қабілеті жоғары тұқымдарды таңдау;
- Ауруларға төзімді аралармен жұмыс істеу;
- Агрэкожүйеге бейімделген мінез-кұлық және тыныштық қасиеттерін сақтау.

Будандастырудың артықшылықтары:

- Екі немесе одан да көп тұқымның пайдалы қасиеттерін біріктіру;
- Жаңа жерге бейімделуін жылдамдату;
- Тұқым қуалайтын ауруларға қарсы иммунитетті күшейту.

Алайда, будандастыру кезінде аса мұқият болу қажет. Себебі шектен тыс немесе бақыланбайтын будандасу табиғи генофондқа зиян келтіріп, жергілікті тұқымдардың жойылып кетуіне себеп болуы мүмкін. Сондықтан тексерілген аналықтар мен аталықтар қолданылып, будандастыру ғылыми бақылау аясында жүргізілуі тиіс.

4. *Климаттың өзгеруі мен жаһандық жылыну*

Климаттың тұрақсыздануы - қуаңшылық, температуралық ауытқулар, гүлдеу мерзімінің өзгеруі - аралардың тіршілігіне тікелей әсер етеді. Аралар белгілі бір экожүйе мен өсімдіктердің биоритміне бейімделгендіктен, бұл факторлар өнімділіктің төмендеуіне және колониялардың қысқаруына алып келеді.

Ара генофондына мониторинг

Қазақстандағы ара тұқымдарының табиғи әртүрлілігін сақтау үшін тұрақты генетикалық мониторинг жүргізу - басты міндеттердің бірі. Бұл жұмысты жоғары дәлдіктегі молекулярлы-генетикалық зерттеу әдістері арқылы жүзеге асыру қажет.

Мониторинг жүргізудің негізгі бағыттары:

1. Генетикалық зертханалар құру: еліміздің әрбір аймағында ара генофондын зерттейтін заманауи жабдықталған орталықтар болуы тиіс;
2. Молекулярлық талдау: ДНҚ деңгейінде ара тұқымдарының шығу тегін, туыстық дәрежесін, генетикалық әртүрлілігін анықтау;
3. Карта жасау: Қазақстандағы әрбір ара тұқымының таралу аймағын картаға түсіріп, тұрақты бақылау;
4. Деректер банкіні құру: генетикалық ақпараттарды жинақтап, ғылыми айналымға енгізу.

Мониторинг жұмысы гибридизацияны бақылауға, аурулардың таралуын анықтауға, сондай-ақ генетикалық деградацияның алдын алуға мүмкіндік береді. Бұл бағыттағы ғылыми зерттеулер Қазақстандағы ара шаруашылығының сапалы дамуына тікелей әсер етеді.

Генофондты сақтау жолдары

Аралардың генетикалық әртүрлілігін сақтау - экожүйенің тұрақтылығы мен ауыл шаруашылығы өнімінің жоғары сапасын қамтамасыз етудің негізі. Осы орайда генофондты сақтау әдістері маңызды рөл атқарады.

In situ сақтау - табиғи ортада сақтау

Бұл әдісте аралар өз тарихи мекенінде, табиғи және мәдени ортада өсіп-өнеді. Мысалы, белгілі бір өңірде жергілікті ара тұқымдарын сақтап, бұлардың қорғалуына қажетті генетикалық тазалығын ұстау.

Артықшылықтары:

- Эволюциялық бейімделу жалғасады;
- Тұқым табиғи сұрыптаудан өтеді;
- Экожүйемен тығыз байланыста өмір сүреді.

Ex situ сақтау - жасанды ортада сақтау

Бұл - генетикалық материалдарды арнайы зертханалар мен банктерде сақтау. Мысалы, аналық ұрықтарын, эмбриондарды, ара ДНҚ-сын криобанктерде сақтау.

Артықшылықтары:

- Генетикалық материалды ұзақ уақыт сақтауға болады;
- Қауіпті жағдайда популяцияны қалпына келтіру мүмкіндігі бар;
- Ғылыми зерттеулерге материал қолжетімді болады.

Қосымша тәсіл: Асыл тұқымды омарталар

In situ мен Ex situ әдістері қатар жүргізілуі керек. Сонымен қатар асыл тұқымды омарталарда араларды таза тұқым күйінде сақтау маңызды. Бұл үшін:

- Сырттан ара келуін шектеу;
- Жыл сайын тұқымдық материалды генетикалық тексеруден өткізу;
- Тексерілген аналықтарды ғана көбейту;
- Көрші шаруашылықтармен селекциялық жұмысты үйлестіру қажет.

2. Агробиошаруашылық жүйесінде аралардың орны

Ауыл шаруашылығы қазіргі таңда тек өнім өндірумен ғана емес, сонымен қатар экологиялық тұрақтылық пен биологиялық әртүрлілікті сақтау міндеттерімен де байланысты. Соңғы жылдары ауыл шаруашылығында экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында агробиошаруашылық ұғымы белсенді түрде енгізіліп келеді. Бұл жүйе биологиялық және органикалық әдістерді қолдана отырып, топырақтың, судың және ауа сапасын сақтап қалуға, зиянкестермен күресте табиғи әдістерді пайдалануға негізделеді.

Агробиошаруашылық жүйесінде аралар ерекше орын алады, себебі олар экожүйелік қызметтердің маңызды компоненті - тозандандырушы рөлін атқарады. Сонымен қатар, аралар бал, балауыз, ара уы, ара наны сынды бағалы өнімдерді береді, бұл ауыл шаруашылығы экономикасының маңызды саласы болып табылады.

Агробиошаруашылық - бұл ауыл шаруашылығында экологиялық принциптерге негізделген шаруашылық жүргізу тәсілі. Мұнда келесі қағидаттар басшылыққа алынады:

- Синтетикалық химикаттарды қолданбау - тыңайтқыштар, гербицидтер мен пестицидтердің орнына табиғи жолмен алынған заттар қолданылады;

- Агробиошаруашылық тепе-теңдігін сақтау - зиянкестер мен ауруларға қарсы биологиялық әдістер пайдаланылады;

- Топырақтың табиғи құнарлылығын сақтау - компост, жасыл тыңайтқыштар, ауыспалы егіс жүйесі қолданылады;

- Биологиялық әртүрлілікті қолдау - әртүрлі өсімдік түрлері мен пайдалы жәндіктердің сақталуы қамтамасыз етіледі.

Бұл жүйеде өсімдіктер, жануарлар мен жәндіктер өзара табиғи үйлесімде өмір сүреді, нәтижесінде экожүйенің тұрақтылығы мен өнім сапасы артады.

Аралардың агробиошаруашылықтағы рөлі: Аралар агробиошаруашылықтарда тозандандырушы ретінде маңызды функция атқарады. Олар егіс алқаптарындағы, бау-бақша мен табиғи гүлзарлардағы өсімдіктерді тозандандырып, олардың жеміс беруін, тұқым байлауын және өнім сапасын арттырады.

Статистика бойынша, ауылшаруашылық өсімдіктерінің шамамен 80%-ы аралар арқылы тозанданғанда ғана жоғары өнім береді. Сонымен қатар:

- Араларсыз алма, шие, өрік, күнбағыс, қарбыз, қауын сияқты дақылдардың өнім көлемі 30–70% төмендеуі мүмкін;

- Тозандану арқылы өсімдіктердің генетикалық әртүрлілігі сақталып, климаттық өзгерістерге бейімделуі артады;

- Аралар табиғи жолмен экожүйені байытып, зиянды жәндіктермен тепе-теңдікті сақтауға ықпал етеді.

Кесте 2 - Қазақстандағы агробиошаруашылықтарда ара генофондын басқару жүйесі

Деңгей	Қатысушылар	Қызметі
Мемлекеттік	ҚР АШМ, ветеринарлық қызмет, Экология министрлігі	Нормативтік-құқықтық база, субсидиялау, бақылау
Ғылыми	ҚазҰАЗУ, ҚазҰУ, Биотехнология орталығы	Зерттеу, генетикалық талдау, тұқым іріктеу
Өндірістік	Жеке шаруашылықтар, агрофирмалар	Асыл тұқымды ара өсіру, ара өнімдерін өндіру
Қоғамдық	Ара өсірушілер қауымдастығы	Кеңес беру, тәжірибе алмасу, оқу

Агробиошаруашылық аралар үшін неге қолайлы?

Агробиошаруашылықтарда химиялық заттар пайдаланылмайды немесе барынша шектеледі. Бұл аралар үшін улы әсері жоқ қауіпсіз орта қалыптастырады.

Сонымен қатар:

- Гүлдердің сан алуан түрі өсетіндіктен, аралар нектар мен тозанды тұрақты түрде жинай алады;
- Пестицидтердің болмауы аралардың иммундық жүйесіне оң әсер етеді, ауруға шалдығу деңгейі төмендейді;
- Органикалық егіншілікпен айналысатын шаруашылықтарда аралардың табиғи тұқымдары сақталып, генофонд бұзылмайды.

Агробиошаруашылық - бұл табиғи бал өндіру үшін таптырмас орта, себебі мұнда аралардың экологиялық таза өнім өндіруіне барлық жағдай жасалған. Аралар мен агробиошаруашылық бір-бірін толықтырады. Аралар өсімдіктерді тозандандыру арқылы агробиошаруашылықтың өнімділігін арттырса, агробиошаруашылық араларға экологиялық қауіпсіз орта ұсынады.

Бұдан бөлек:

- Аралар арқылы экспорттық бал өнімдері (органикалық бал, балауыз, ара уы) өндіріледі;
- Ауыл шаруашылығында химиясыз өнім өндіру арқылы азық-түлік қауіпсіздігі қамтамасыз етіледі;
- Жергілікті ара тұқымдарының генофонды сақталады, будандасудан қорғалады;
- Егістік пен мал шаруашылығында экологиялық тепе-теңдік сақталады.

Сонымен қатар Қазақстанда агробиошаруашылықтар мен ара шаруашылығы арасында әлі де көптеген үйлестіру мәселелері бар. Олардың қатарында:

- Араларға қолайлы агробиоаймақтардың жетіспеуі;
- Ара шаруашылығына байланысты заңнамалық негіздің әлсіздігі;
- Аралардың тіршілік ету ортасының тарылуы және генофондтың будандасу арқылы бұзылуы;

- Органикалық ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруге ынталандыру құралдарының жеткіліксіздігі.

Мәселені шешу үшін келесі ұсыныстарды жүзеге асыру керек:

1. Агробиошаруашылықтарды ара шаруашылығымен біріктіре дамыту жөнінде ұлттық бағдарламалар қабылдау;
2. Ара шаруашылығын экожүйелік қызмет ретінде мойындап, субсидиялар мен жеңілдетілген несиелер беру;
3. Органикалық бал өндірісін сертификаттау және халықаралық нарыққа шығару;
4. Ауыл шаруашылығы оқу орындарында агробиоомарта мамандарын даярлау;
5. Жергілікті басқару органдарымен бірлесіп тұрақты биоаймақтар (биоомарта аймақтары) құру.

Мемлекеттік қолдау

Қазақстанда ара шаруашылығын дамыту үшін мемлекеттік деңгейде жүйелі қолдау шаралары қажет. Бұл сала ауыл шаруашылығының маңызды биологиялық буыны бола тұра, жеткілікті назардан тыс қалып жатады. Дегенмен соңғы жылдары аталған салаға қатысты бірнеше қолдаушы механизмдер қарастырылуда.

Негізгі қолдау тетіктері:

1. Субсидиялар мен қаржылық жеңілдіктер
Асыл тұқымды аналық араларды сатып алу, омарталарды жаңарту және құрал-жабдықтар алу үшін мемлекеттік субсидиялар бөлінуі керек. Бұл шаруашылықтардың технологиялық жаңаруына мүмкіндік береді.

2. Арнайы оқыту бағдарламалары

Ара өсірушілерге арналған оқу курстары мен біліктілікті арттыру семинарлары ұйымдастырылуы қажет. Бұл білім базасын күшейтіп, кәсіби көзқарасты қалыптастырады.

3. Генофондты сақтау жобаларына гранттар

Жергілікті ара тұқымдарын зерттеу, сақтау және көбейту жобаларына мемлекеттік немесе халықаралық гранттар бөлу — экожүйелік тұрақтылықты қамтамасыз етудің негізгі жолы.

4. Өңірлік қолдау бағдарламалары

Әр облыста ара шаруашылығының ерекшеліктеріне сай жергілікті бағдарламалар жасалып, іске асырылуы тиіс. Бұл аймақтық генофондты сақтап, өнімділікті арттырады.

Мемлекет тарапынан осындай бағыттарда нақты және тұрақты қолдау көрсетілсе, ара шаруашылығының экономикалық, экологиялық және ғылыми әлеуеті толығымен жүзеге аса алады.

“Қазақтың сұр арасы” (ШҚО). Жергілікті популяцияны сақтап қалу мақсатында оқшауланған аймақта инбридингсіз асыл тұқымды аралар өсірілуде.

Жамбыл облысы — кооператив моделі. Шағын шаруашылықтар бірігіп, тұқымды ұтымды пайдалануда. Мемлекеттік субсидия арқылы асыл

Алматы облысы — генетикалық сараптама. Фермерлік шаруашылықтар ҚазҰАЗУ-мен бірлесіп генетикалық талдау жүргізіп, селекцияны ғылыми негізде жүзеге асыруда.

Кесте 3 - Қазіргі қиындықтар мен даму ұсыныстары

Қиындық	Ұсыныс
Импорттық тұқымның бақылаусыз таралуы	Мемлекеттік генетикалық бақылау, сертификаттау
Ара генофондын тіркеудің болмауы	Бірыңғай генетикалық реестр жасау
Ғылым мен өндіріс арасындағы байланыс әлсіздігі	Кооперацияны заңмен қолдау
Ара шаруашылығының цифрлық деңгейі төмен	Цифрлы жүйелерді субсидиялау, оқыту курстары енгізу

Келешек бағыттар

- Ұлттық генетикалық банк құру (аналықтар, ұрық, эмбрион сақтау);
- Ауыл мектептері мен колледждерінде ара өсіруші мамандарды даярлау;
- Экспортқа бағытталған экологиялық таза бал брендин қалыптастыру.

Халықаралық тәжірибе

Бүгінгі таңда дамыған мемлекеттер ара генофондының маңызын терең түсініп, оны сақтау мен дамыту бағытында нақты қадамдар жасап отыр. Қазақстан үшін бұл тәжірибелерді зерделеп, бейімдеу - аса маңызды.

Мысал ретінде бірнеше елдің тәжірибесі:

1. Германия. Бұл елде ара шаруашылығы заңмен реттеледі. Әр өңір өзінің тарихи жергілікті тұқымын сақтау бойынша жауапкершілікке ие. Сонымен қатар аралармен жұмыс істейтін азаматтар арнайы сертификаттан өтіп, тіркелген болу керек.
2. Австрия. Ара тұқымдарының генетикалық тазалығын сақтау үшін будандастыруға тыйым салынған аймақтар бар. Асыл тұқымды омарталар мемлекеттік қолдау арқылы жұмыс істейді.
3. Жапония. Бұл елде цифрлық жүйе арқылы әрбір омарта қадағаланады. Мемлекет тек бал өнімін ғана емес, тозаңдандыру қызметін де субсидиялайды. Сонымен қатар генетикалық материалдар арнайы банктерде сақталады.

Ортақ ерекшеліктер:

- Ара генофонды арнайы заңдармен қорғалған;
- Асыл тұқымды араларға мемлекеттік мәртебе беріледі;
- Мониторинг пен селекция орталықтандырылған түрде жүргізіледі.
- Қазақстан үшін бұл елдердің тәжірибесін зерттеп, ұлттық ара шаруашылығын басқарудың құқықтық және ғылыми моделін жасау - уақыт

3. Ара шаруашылығындағы цифрландыру

Цифрлық технологиялар - ауыл шаруашылығы саласында тиімділікті арттырып, технологиялық серпіліс жасауға мүмкіндік беретін басты құрал. Ара шаруашылығы да бұл үрдістен тыс қалмауы тиіс.

Қолдануға болатын негізгі цифрлық шешімдер:

1. GPS-трекинг

Ұялардың орналасуын, аралардың ұшу радиусын және тозандандыру аймақтарын спутниктік навигация арқылы бақылауға болады. Бұл аралардың экожүйелік қызметін нақты бағалауға көмектеседі.

Ара шаруашылығында GPS-трекинг — бұл заманауи технологияларды қолдана отырып, омарта жұмысын тиімді басқаруға және аралардың жағдайын бақылауға бағытталған әдіс. Тікелей аралаларға GPS орнату техникалық жағынан мүмкін болмаса да (жоғарыда түсіндірілгендей), GPS-трекинг ара шаруашылығында басқа жолмен тиімді қолданылуда.

GPS-трекинг ара шаруашылығында қалай қолданылады?

1. Көшпелі омарталарды бақылау.

Қазақстанда және басқа елдерде омарташылар омарталарды жазда жайлауға, гүл көп аймақтарға көшіреді.

GPS-трекерлер омарта тіркемесіне (прицепке) орнатылады.

Бұл:

- Омартаның орнын нақты бақылауға;
- Ұрлықтың алдын алуға;
- Жол картасын жасауға;
- Климатқа және флораға қарай омартаның тиімді орнын анықтауға

көмектеседі.

2. Ұрлыққа қарсы жүйе. GPS-құрылғы омарта жәшігіне немесе контейнерге қойылады. Омарта ұрланған жағдайда иесі нақты қайда кеткенін картадан көреді. GSM-модульдер арқылы хабарлама да алуға болады.

3. Қашықтан бақылау жүйелерімен біріктіру.

GPS құрылғыларды температура, ылғалдылық, салмақ, дыбыс сияқты сенсорлармен біріктіруге болады.

Бұл деректерді бұлтты жүйеге жіберіп, омартаның жағдайын онлайн көруге мүмкіндік береді.

4. Ара ұшу аймағын жанама бақылау.

Аралалардың қай бағытта көп ұшып жүргенін камерлар немесе радиолокациялық құрылғылар арқылы бақылап, соған GPS деректерімен аймақтық талдау жасауға болады.

Бұл қандай өсімдіктерден нектар жинайтынын түсінуге көмектеседі.

Артықшылықтары

- Жұмыс тиімділігі артады
- Жақсы жайылым аймақтарын жоспарлау
- Онлайн бақылау және хабарлама алу
- Қауіпсіздік (ұрлыққа қарсы)

Қолданушының мақаласы

- Құрылғылар мен қызметтер арзан емес
 - Қуат көзіне тәуелді (күн батареясы қолдану керек)
 - Байланыс жоқ аймақтарда деректер кешігуі мүмкін
- Қорытынды.

Аралардың өзіне GPS орнату мүмкін болмаса да, омартаны басқаруда GPS-технологиялар үлкен рөл атқарады. Егер сіздің ара шаруашылығыңыз көшпелі немесе өндірістік бағытта болса, GPS арқылы мониторинг жүйесін орнату сізге уақыт пен шығын үнемдеуге көмектеседі.

2. Мобильді қосымшалар

Арнайы ара өсірушілерге арналған мобильді қосымшалар (мысалы, BeeTrack, AriaryApp) арқылы әр ұяның жағдайын, бал жинау деңгейін, ауру белгілерін тіркеп, ақпаратты бұлтқа жүктеуге болады.

Ара өсірушілерге арналған мобильді қосымшалар — бұл омартаны басқаруды цифрландыруға көмектесетін өте пайдалы құралдар. Қазіргі таңда бірнеше заманауи, халықаралық және кейбір отандық қосымшалар бар. Олар аралардың жағдайын бақылауға, өнімділікке талдау жасауға, GPS-трекинг жүргізуге және есеп жүргізуге мүмкіндік береді.

Ең танымал ара өсірушілерге арналған мобильді қосымшалар

1) BeeTrack (BeeTracking / Bee Hive Tracker). Еуропа және АҚШ-та кең қолданылатын жүйе.

Мүмкіндіктері:

-Омарта және әрбір ұя туралы дерек сақтау (қашан ашылды, аналықтың жағдайы, аурулар).

-GPS координаттары арқылы ұяның орналасуын тіркеу.

-Ара ұясына қатысты операцияларды күнделік түрінде жазу.

-Ұяларды картада көру.

-Жұмыс жоспарлау (емдеу, азықтандыру, тексеру уақыты).

Платформа: Android, iOS. Тілі: Ағылшын, кейде басқа тілдер

2) Ariary Book / Ariary App. Халықаралық деңгейде кең танымал, ауыл шаруашылығы министрліктерімен ұсынылады

Мүмкіндіктері:

-Ұя/омарта тіркеу және GPS-орындары.

-Бал жинау статистикасы.

-Санитарлық бақылау, аналықтарды ауыстыру, емдеу т.б.

-Күнделік жазбалар және фотосуреттер тіркеу.

-Offline/Online режимдер.

Экспорт Excel/PDF есептер. Платформа: Android, iOS, Web. Тілі: Ағылшын, испан, орыс және басқа (қазақша жоқ)

3) HiveTracks. Ғылыми негізделген, API байланысы арқылы деректерді экспорттауға болады

Мүмкіндіктері:

-Ұя мен аналықты бақылау.

-Геолокация және ауа райын ескеріп жұмыс істеу.

-Ара шаруашылығы журналын жүргізу.

-Қолданушылар арасындағы желілік байланыс.

Платформа: Web, Android, iOS. Құны: Ақылы және тегін нұсқалар
 4) BeePlus (iOS). Apple құрылғыларына арналған қарапайым және ыңғайлы интерфейс

Мүмкіндіктері:

- Оңай ұя тіркеу, QR-кодтар.
 - GPS арқылы орналасу анықтау.
 - Бал өнімі бойынша есептер.
- Журнал/ескертпе қосу.

3. Деректер базасы және аналитика

Әрбір омарта мен аналықтар туралы орталықтандырылған деректер базасы жасалып, оларды жыл сайын жаңартып отыру керек. Жасанды интеллект көмегімен ауруларға бейімділік, өнімділік және генетикалық ерекшеліктер бойынша талдау жасауға болады.

Кесте 4 - Деректер базасында ақпараттар

Категория	Мысал
Омарта ақпараты	Омарта аты, орны (GPS), құрылу күні
Ұя деректері	Нөмірі, типі, рамалар саны, аналықтың жағдайы
Өнімдер	Бал көлемі, балауыз, аналық суты
Аурулар мен емдеу	Вароатоз, нозематоз, қолданған дәрі
Климат деректері	Температура, ылғалдылық (сенсорлардан немесе метео)
Қызмет жазбалары	Ашқан күні, тексеру уақыты, фото, ескертпелер

4. QR-кодтау жүйесі

Бал өнімдеріне QR-код енгізу арқылы тұтынушы өнімнің шыққан омартасын, ара тұқымын және өңдеу әдістерін көре алады. Бұл сенімділік пен сапаны арттырады.

Ара шаруашылығындағы QR-кодтау жүйесі — бұл омарталарды, ара ұяларын, құрал-жабдықтар мен өнімдерді тез әрі тиімді түрде идентификациялау және бақылау үшін қолданылатын заманауи әдіс.

QR-кодтау жүйесінің мәні неде? QR-код (Quick Response) — бұл жоғары ақпарат сыйымдылығына ие 2D штрих-код, оны смартфон немесе сканер арқылы оңай оқуға болады. QR-кодты әр ара ұясына, рамаларға, жабдықтарға, тіпті бал өнімдеріне жапсыру арқылы омарта жұмысы толық цифрландырылуы мүмкін.

Кесте 5 - QR-код қолдануға болатын жерлер

Объект	QR-код қолдану мысалы
Ара ұясы	Ұя нөмірі, құрылу күні, аналық туралы дерек
Аналық ара	Селекциялық деректер, шыққан жылы
Жабдықтар	Құрал нөмірі, қолдану мерзімі
Өнім	Балдың түрі, алынған күні, локациясы

Қаптама	Сату/экспорт үшін қадағалау
---------	-----------------------------

QR-кодпен не істеуге болады. Сканерлеген кезде QR-код:

-Смартфон арқылы омарта журналына (мысалы, Ariary App) тікелей сілтейді

-Ұяның жеке парақшасын ашады (мәліметтермен: аналық шыққан жылы, соңғы тексеру)

-Техникалық қызметтің тарихын көрсетеді

-Бал өнімінің шығу тегін анықтайды (тұтынушы үшін).

Қалай жүзеге асырылады.

1) QR-код жасау. Арнайы генератор арқылы жасалады (мысалы: qr-code-generator.com, немесе Python-да автоматтандыру арқылы). Әр ұяға жеке ID тағайындап, соны QR-кодқа айналдырасыз.

2) Физикалық басып шығару. Су өтпейтін қағазға немесе пластикке QR-кодты шығарып, ұяның сыртына жабыстырасыз. Лазермен өрнектеу немесе стикер қолдануға болады.

3) Мобильді қосымшамен байланыс. QR-кодты BeeTrack, Ariary App, NiveTracks сияқты қосымшаларда тіркеу. Сканерлеген кезде ұя туралы барлық дерек ашылады.

Кесте 6 - QR-код жасаудың артықшылықтары

Артықшылық	Түсіндірме
Жылдам қол жеткізу	Смартфонмен бір скан арқылы ақпарат
Дәлдік	Адам қатесін азайтады, әрбір ұя нақты тіркеледі
Автоматтандыру	Журнал жазуын, есептерді оңайлату
Қауіпсіздік және қадағалау	Ұялар жоғалса немесе көшсе, нақты сәйкестендіру

Кесте 7 - QR-код жасаудың кемшіліктері

Мәселе	Шешімі
QR-код өшіп қалуы	Су өтпейтін, күнге төзімді материал қолдану
Байланыссыз аймақ	Offline журналдар қолдану
Қосымша еңбек қажет	Алғашқы орнату мен жүйелеу жұмысы қажет

Қосымша идеялар. Тұтынушыға арналған QR-код: Бал құтысына QR-код қойып, сканерлегенде – шыққан омарта, жері, күндері туралы мәлімет ашылады → сенімділік артады.

Ішкі бақылау: QR-код арқылы ұялар арасындағы айырбасты бақылау, аналықтың орнын ауыстыру журналы.

AI + QR: QR-кодты сканерлеумен қатар, камера арқылы визуалды диагностика жүргізу.

Ара өнімдерінің нарығы

Ара шаруашылығы экожүйеге оң ықпал етумен қатар, экономикалық тұрғыдан да маңызды сала саналады. Бұл сала бал, балауыз, прополис, аналық сүт және перга сияқты өнімдер арқылы ел экономикасына үлес қосады. Аталған өнімдерге ішкі нарықта ғана емес, халықаралық деңгейде де сұраныс артып келеді.

Қазақстанда экологиялық таза ара өнімдеріне деген қызығушылық жылдан жылға өсіп отыр. Табиғи балдың құрамында антибиотиктер мен химиялық қалдықтар болмайды, сондықтан бұл өнім денсаулыққа пайдалы азық ретінде жоғары бағаланады. Еліміздің таулы және экологиялық таза аймақтарынан алынған бал шетелдік нарықта да бәсекеге қабілетті. Қазіргі таңда Қазақстан балын Қытай, Германия, Түркия және Біріккен Араб Әмірліктері секілді елдерге экспорттау жолға қойылғанымен, бұл әлеует толық пайдаланылмай отыр.

Ара шаруашылығының қосымша өнімдері де ерекше маңызға ие. Прополис - табиғи антибиотик ретінде медицинада, балауыз - фармацевтика мен косметологияда, ал аналық сүт - биологиялық белсенді қоспа ретінде сұранысқа ие. Сонымен қатар перга спорттық тағам ретінде пайдаланылады.

Бұл саладағы негізгі кедергілер - өнімді қайта өңдеу инфрақұрылымының әлсіздігі, экспорттық стандарттарға сәйкес сертификаттау жүйесінің толық дамымауы және маркетингтік жұмыстардың жеткіліксіздігі. Мұндай мәселелерді шешу үшін мемлекет тарапынан өңдеу орталықтарын ашу, отандық брендтерді дамыту және омарташыларды кооперативтерге біріктіру қажет.

4. Қазақстанда ара шаруашылығын дамыту

Қазақстанда ара шаруашылығын дамыту маңызды әрі болашағы зор сала болып табылады. Қазақстанның табиғи жағдайы мен кең байтақ жерлері бұл сала үшін үлкен мүмкіндік береді. Ара шаруашылығы еліміздің ауылшаруашылығының бір бөлігі ретінде ғана емес, экологияның сақталуына да ықпал ететін сала болып отыр. Міне, бірнеше себептер мен бағыттар, олар ара шаруашылығын дамыту үшін маңызды:

1. Тозаңдандыру және ауыл шаруашылығы

Қазақстанда ауылшаруашылық дақылдарының көптігі (жүгері, күнбағыс, жемістер, көкөністер және басқалары) аралардың тозаңдандыру қызметін қажет етеді. Аралар табиғи тозаңдандыру процесіне қатыса отырып, дақылдардың өнімділігін арттырады, өнімнің сапасын жақсартады. Бұл өз кезегінде ауылшаруашылық өнімдерінің санын және сапасын арттыруға ықпал етеді.

2. Медициналық және экологиялық пайда

Қазақстанда ара шаруашылығының дамуы негізінен бал өнімдерімен және араның өнімдерімен байланысты. Бал – бұл жоғары қоректік құндылығы бар табиғи өнім, сондай-ақ апитерапияда (ара өнімдерін емдік мақсатта қолдану) қолданылатын бағалы құрал. Аралардың басқа да өнімдері (бал, прополис, бал араларының уы, балауыз) медициналық салада кеңінен қолданылып жатыр.

3. Экономикалық және инвестициялық мүмкіндіктер

Ара шаруашылығы шағын және орта бизнес үшін үлкен экономикалық мүмкіндіктер ашады. Қазақстанның ауылдық аймақтарында ара шаруашылығын дамыту көптеген тұрғындарды жұмыспен қамтамасыз етуге және қосымша табыс көзіне айналдыруға мүмкіндік береді. Бұл салаға инвестициялар тарту арқылы жаңа технологиялар мен жабдықтарды енгізу, өнімдерді өңдеу және экспорттау мүмкіндіктерін арттыруға болады.

4. Генофондты сақтау және генетикалық әртүрлілік

Қазақстандағы ара шаруашылығын дамыту аралардың генетикалық қоры мен биологиялық әртүрлілігін сақтау үшін өте маңызды. Бұл өз кезегінде аралардың табиғи экосистемалардағы рөлін сақтауға және климаттық өзгерістерге бейімделуіне ықпал етеді.

5. Құқықтық және ұйымдастырушылық мәселелер

Қазақстанда ара шаруашылығын дамыту үшін үкімет тарапынан қолдау көрсетілуде. Мысалы, ауыл шаруашылығын субсидиялау бағдарламалары, бал экспортын қолдау, ара шаруашылығы өнімдеріне сұранысты арттыру бойынша шаралар бар. Алайда, осы саладағы кәсіпкерлер үшін заңдық реттеу, өнім сапасын бақылау және нарықтық инфрақұрылым мәселелері әлі де толық шешілмеген.

6. Климаттық және экологиялық ерекшеліктер

Қазақстанның табиғи жағдайлары (климат, экология) ара шаруашылығын дамыту үшін қолайлы болып табылады. Дегенмен, ауа райының күрт өзгеруі ұзақ күрғақшылық және басқа да климаттық

мәселелер аралардың өмір сүруіне әсер етуі мүмкін. Сондықтан ара шаруашылығында климаттық өзгерістерге бейімделу үшін инновациялық тәсілдер мен ғылыми зерттеулер қажет.

7. Білім мен ақпарат

Ара шаруашылығын дамытуда білім беру мен ақпараттық ресурстардың маңызы зор. Көптеген фермерлер мен кәсіпкерлер араларды дұрыс күту, олардың денсаулығын сақтау және өнімділікті арттыру туралы жеткілікті білімге ие емес. Оқу курстары, семинарлар мен тренингтер арқылы ара шаруашылығы бойынша білімді арттыру қажет.

Ұсыныстар

Қазақстанда ара генофондын сақтау және тиімді пайдалану мақсатында бірқатар нақты әрі кешенді шараларды қабылдау қажет. Бұл ұсыныстар еліміздің экологиялық тұрақтылығын сақтауға, ауыл шаруашылығының өнімділігін арттыруға және биологиялық әртүрлілікті қорғауға бағытталған.

Біріншіден, елімізде аралардың генетикалық қорын басқаруға арналған арнайы ұлттық бағдарлама қабылдау қажет. Бұл бағдарлама аясында ара тұқымдарының таралу картасын жасау, олардың генетикалық ерекшеліктерін зерттеу, асыл тұқымды ара өсіру және сақтау инфрақұрылымын құру секілді шаралар қамтылуы тиіс. Бағдарлама тұрақты мемлекеттік қаржыландырумен қамтамасыз етілуі керек.

Екіншіден, агробиошаруашылықтарда араларды міндетті түрде қорғау заң жүзінде бекітілуі тиіс. Әсіресе биологиялық егін шаруашылығы жүргізілетін аймақтарда тозаңдандырушы жәндіктердің қауіпсіздігін сақтау - өнім сапасын қамтамасыз етудің негізгі шарты. Араларға зиян келтіретін әрекеттерге заңмен шектеу қойылуы қажет.

Үшіншіден, ауыл шаруашылығында қолданылатын пестицидтер мен инсектицидтерді реттеу жүйесін күшейту маңызды. Араларға зиянсыз биологиялық және экологиялық қауіпсіз препараттарды қолдану бойынша нақты регламенттер жасалып, бақылау күшейтілуі тиіс. Сонымен қатар шаруалар мен агрономдарға арналған түсіндіру және оқыту жұмыстары кең көлемде жүргізілуі қажет.

Төртіншіден, ара шаруашылығы бойынша мамандар даярлау мен қайта даярлау жүйесі жаңартылуы керек. Жоғары оқу орындары мен аграрлық колледждерде ара шаруашылығына арналған арнайы бағдарламалар енгізіліп, практикалық оқыту базалары жасақталуы тиіс. Сонымен қатар ара өсірушілерге арналған қысқа мерзімді курстар, семинарлар мен вебинарлар жиі ұйымдастырылуы қажет.

Бесіншіден, қоғамда аралардың табиғи және экономикалық маңызын кеңінен насихаттап, қоғамдық сананы қалыптастыру - ұзақ мерзімді стратегияның негізі. Бұқаралық ақпарат құралдарында, мектептер мен қоғамдық іс-шараларда аралар туралы деректі фильмдер, танымдық бағдарламалар мен тренингтер өткізу - болашақ ұрпақтың табиғатқа деген жауапкершілігін арттырмалы.

1. Ара шаруашылығының маңызы

Ара шаруашылығы — бал, балауыз, прополис, ара уы сияқты бағалы өнімдерді өндіретін және ауыл шаруашылығындағы өсімдіктерді тозаңдандыру арқылы өнімділікті арттыратын сала. Сонымен қатар:

Бал — экспортқа бағытталған, жоғары сұранысқа ие экологиялық таза өнім;

Аралар — ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің 70-80% тозаңдандыратын негізгі жәндіктер;

Бұл сала ауылдық жерлердегі кәсіпкерлікті дамытуға қолайлы.

2. Қазақстандағы табиғи мүмкіндіктер

Қазақстанның көптеген өңірлері ара шаруашылығына өте қолайлы:

Алтай, Жетісу, Тянь-Шань, Сырдария өңірлері — гүлденген шалғын мен таулы аймақтар, шөп пен балды өсімдіктерге бай;

Солтүстік және Шығыс Қазақстан — климат суық болса да, жазғы кезеңде бал өнімділігі жоғары;

Оңтүстік өңірлер — күн көзінің көптігі мен ерте көктемгі гүлдену аралардың ерте жұмысын бастауына мүмкіндік береді.

3. Нарықтық әлеует және экспорт

Қазақстандық бал: табиғи таза, экологиялық өнім ретінде танымал; халықаралық нарықта сұранысқа ие; Қытай, БАӘ, Ресей, ЕО елдері сияқты елдерге экспорттауға әлеуеті бар.

2020 жылдан бастап Қазақстан балын шетелге экспорттау көлемі артып келеді. Балдың сапасы жоғары болғандықтан, органикалық өнім ретінде жоғары бағаланады.

4. Ара шаруашылығының дамуындағы мәселелер

Ғылыми қолдаудың жеткіліксіздігі. Селекция, аурулармен күрес, жаңа технологияларды енгізу бойынша ғылыми зерттеулер аз.

Ара тұқымдарының азаюы.

- Шетелден әкелінген тұқымдар жергілікті климатқа бейімделмеген;

- Жергілікті генофондты сақтау бойынша жұмыс жүйелі емес.

- Пестицидтердің шамадан тыс қолданылуы

- Аралардың қырылуына себеп болып отыр;

- Фермерлер мен арашылар арасында үйлестіру жеткіліксіз.

- Мемлекеттік қолдау жетіспеушілігі

- Субсидиялар мен жеңілдетілген несиелер аз;

- Арнайы бағдарлама тек соңғы жылдары ғана қолға алына бастады.

5. Ара шаруашылығын дамыту жолдары

1) Мемлекеттік бағдарламалар. "Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың 2021–2025 жылдарға арналған ұлттық жобасы" аясында ара шаруашылығын қолдау шаралары қарастырылған. Субсидия беру, несиелеу, құрал-жабдық сатып алуға гранттар бөлу.

2) Білім беру және кадр даярлау. Ара өсірушілерге арналған курстар, семинарлар, онлайн оқыту жүйесін дамыту. Ауыл шаруашылығы колледждері мен ЖОО-ларда ара шаруашылығы бойынша мамандандыру.

3) Ғылыми-зерттеу және селекция. Жергілікті климатқа бейімделген ара тұқымдарын өсіру. Ара ауруларына қарсы препараттар мен биотехнологияларды енгізу.

4) Экологиялық бал өндіру. Органикалық өнім ретінде бал өндірісін дамыту. Жаһандық органикалық өнімдер нарығына шығу.

5) Кооперативтер құру. Арашылар кооперативтері арқылы өнімдерді бірігіп сату, өңдеу, экспорттау. Бұл өнім сапасын бақылауға және бағаны тұрақтандыруға көмектеседі.

6. Болашаққа болжам

Қазақстанда ара шаруашылығы дамудың бастапқы кезеңінде болғанымен, оның әлеуеті өте жоғары. Егер:

- мемлекеттік қолдау күшейтілсе,
- ғылыми зерттеу мен селекция дамыса,
- экологиялық стандарттарға сай өндіріс жолға қойылса,

онда Қазақстан бал өндіруден Орталық Азия мен Еуразия кеңістігінде жетекші елдердің біріне айнала алады.

Аймақтық мүмкіндіктер мен қолайлы өңірлер. Қазақстандағы ара шаруашылығының дамуы әртүрлі облыстарда әрқалай көрініс табады. Мысалы:

- Шығыс Қазақстан облысы: Бұл өңірде бал ара ұяларының саны 90,9 мыңнан асады, оның ішінде Катонқарағай, Алтай және Глубокое аудандары жетекші орын алады. Облыс жылына шамамен 2 000 тонна бал өндіреді және бал экспортында алдыңғы қатарда тұр.

- Батыс Қазақстан облысы: Омарта шаруашылығын дамыту үшін 2021-2025 жылдарға арналған тұжырымдама қабылданып, 1 105,2 млн теңге қаржы бөлінген. Бұл қаражаттың 1 023,3 млн теңгесі жеке инвестициялар есебінен жоспарланған.

- Алматы облысы: Іле Алатауының бөктерінде орналасқан омарта шаруашылықтары агротуризмді дамытуға бағытталған. Мұнда бал жинау процесін көруге қызығатын туристер саны артып келеді.

- Ақмола облысы: Көкшетау тауларының етегінде орналасқан "Buzabay baly" бренді жоғары сапалы табиғи бал өндіреді. Бұл бренд аймақтық туризмді дамытуға үлес қосып, әлемдік нарыққа шығуды мақсат етеді.

Инвестиция көлемі мен қаржылық қолдау.

Ара шаруашылығын дамыту үшін қажетті инвестиция көлемі шаруашылықтың ауқымына байланысты өзгеріп отырады. Мысалы:

- Жеке шаруашылықтар: 40-50 ара ұясынан тұратын шағын шаруашылық ашу үшін 4-5 млн теңге қажет болуы мүмкін. Бұл қаражатқа жабдықтар, ұялар және бастапқы қор сатып алуға болады.

- Орташа шаруашылықтар: 100–200 ара ұясын қамтитын шаруашылық үшін 15–20 млн теңге инвестиция қажет. Бұл сомаға қосымша жабдықтар, бал өңдеу қондырғылары және инфрақұрылым кіреді.

- Ірі шаруашылықтар: 500 және одан көп ара ұясын қамтитын шаруашылықтар үшін 50 млн теңгеден астам инвестиция қажет болуы мүмкін. Бұл қаражатқа заманауи технологиялар, экспортқа бағытталған өндіріс және агротуризм инфрақұрылымы кіреді.

Мемлекеттік қолдау шаралары да бар:

- "Ауыл аманаты" бағдарламасы: Омарта шаруашылығын дамытуға жеңілдетілген несие беріледі. Несиенің ең жоғары сомасы – 29,5 млн теңге. 2023 жылы Абай және Шығыс Қазақстан облыстарындағы 12 омарта шаруашылығы 80 млн теңгеге жуық несие алған.

- Субсидиялар: Бал ара ұяларымен селекциялық және асыл тұқымдық жұмыс жүргізу үшін әр ұяға 5 мың теңге субсидия беріледі. 2023 жылы осы мақсатқа 509,2 млн теңге, 2024 жылы 713,6 млн теңге бөлінді.

Бизнес ашу және дамыту бойынша ұсыныстар:

1. Бизнес-жоспар әзірлеу: Шаруашылықтың ауқымын, нарықтық сұранысты және қаржылық қажеттіліктерді ескере отырып, бизнес-жоспар құрыңыз.

2. Мемлекеттік қолдауды пайдалану: Жоғарыда аталған бағдарламалар мен субсидияларды пайдалану үшін қажетті құжаттарды дайындап, тиісті органдарға өтініш беріңіз.

3. Агротуризмді дамыту: Туристерге арналған экскурсиялар, бал өнімдерін сату және басқа да қызметтерді ұсыну арқылы қосымша табыс көздерін қарастырыңыз.

4. Бренд құру: Өнімнің сапасын арттырып, оны нарықта танымал ету үшін "Қазақстан балы" сияқты ұлттық бренд қалыптастырыңыз.

5. Ғылыми зерттеулер мен инновациялар: Ара шаруашылығында жаңа технологиялар мен әдістерді енгізу үшін ғылыми зерттеулер жүргізіп, инновациялық шешімдерді қолданыңыз.

Қорытынды

Ара шаруашылығын дамыту — Қазақстанның ауыл шаруашылығы саласындағы маңызды бағыттардың бірі. Ол тек бал өндірумен шектелмейді, сонымен бірге экологияны жақсарту, азық-түлік қауіпсіздігін арттыру және ауыл аймақтарын дамытуға үлкен үлес қосады. Қазіргі таңда ара шаруашылығына инвестиция салу, инновация енгізу және жастарды тарту — бұл саланың болашағын жарқын етуге жол ашады.

Қазақстанда ара шаруашылығын дамыту елдің ауыл шаруашылығын диверсификациялауға және экологиялық балансты сақтауға септігін тигізеді. Ара шаруашылығы тек бал өндірумен ғана емес, сонымен қатар экосистема мен ауыл шаруашылығының тұрақтылығын арттыруда маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, ара шаруашылығын дамыту арқылы ауылдық аймақтардағы экономика мен жұмыс орындары артуы мүмкін.

Ара шаруашылығы - Қазақстанның ауыл шаруашылығы мен экожүйесінің ажырамас бөлігі. Аралар тек бал мен балауыз өндірісі үшін ғана емес, ең алдымен өсімдіктердің тозаңдануы мен экологиялық тепе-теңдік үшін маңызға ие тіршілік иелері. Оларсыз ауыл шаруашылығы да, табиғаттың биологиялық әртүрлілігі де толыққанды қызмет ете алмайды.

Аралардың генетикалық қорын сақтау - бұл елдің биологиялық қауіпсіздігін, табиғи тұрақтылығын, әрі экономикалық тиімділігін қамтамасыз етудің негізгі тетігі. Генетикалық әртүрліліктің жойылуы - тек бір жәндіктің жоғалуы ғана емес, тұтас экожүйенің, ауыл шаруашылығы өнімділігінің, тіпті болашақ ұрпақтың азық-түлік қауіпсіздігінің әлсіреуі деген сөз.

Сондықтан ара генофондын қорғау мен тиімді басқару жүйесін жасау - стратегиялық маңызы зор ұлттық міндет. Бұл міндетті іске асыруда мемлекет, ғылым, агробизнес және азаматтық қоғам өкілдерінің бірлесе әрекет етуі қажет. Тек сонда ғана біз табиғатпен үйлесімді, экологиялық таза және тұрақты ауыл шаруашылығын дамытып, болашақ ұрпаққа бай табиғи мұраны аманаттай аламыз.

Осы баяндамада ұсынылған жүйелі ғылыми және практикалық шаралар ара генофондын сақтауға және Қазақстанда ара шаруашылығы саласының жаңа сапалық деңгейге көтерілуіне мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2023 ж. Асыл тұқымды ара шаруашылығы туралы ережелері
2. ҚазҰАЗУ ғылыми зерттеулері (2021–2024)
3. *Apis mellifera* genetic diversity: A global review, *Journal of Apiculture Research* (2020)
4. *Bee Breeding and Biodiversity in Central Asia*, FAO report (2022).
5. Ара шаруашылығы. Риб Р.Д. Өскемен, 2006. – 374 б.