

Вебинар тақырыбы: Топырақ құнарлылығын сақтау және арттыру жолдары



13.10
2023
Алматы

Мақсаты - Өсімдіктердің басым көпшілігінің физиологиялық жағынан өніп-өсіп, өнім беруіне ең қолайлы жағдай жасау үшін топырақ құнарлылығын сақтап қалу.

Топырақтың химиялық заттарымен ластануы және оны болдырмау жолдарын зерттеп, кең байтақ қазақ даласының топырағын эрозияға ұшыраудан сақтау.

Міндеті:

- Құнарлы топырақ – мол және сапалы өнім кепілі. Осы қағида еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізі болып табылады. Еліміздің шаруаларына топырақ құнарлылығын сақтаудың маңызын және арттыру жолдарының белгілі әдістемелерін көрсету.
- Еліміздің ауылшаруашылық тауар өндірушілеріне, шаруа қожалық иелеріне топырақ құнарлылығы туралы түсінік қалыптастырып және оның жалпы проблемалары туралы айту.

ФЕРМЕР ҮШІН ПРАКТИКАЛЫҚ МӘН:

Топырақ көп жыл бойы суарып, тыңайтқыштар енгізген кезде, олардың бұрынғы табиғи қасиеттерінің көбі өзгеріп, жаңа мәдениеттенген сапалы топыраққа айналды. Бірақ адамзат қоғамының топыраққа әсер еткен әрекеттерінің барлығы топырақ құнарлылығын арттыра бермейді.

ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ

Қазіргі таңда Еңбек Қызыл Ту орденді Ө.Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институтының ғалымдарының мәліметі бойынша елімізде топырақтың құнарлылығы (ондағы қарашіріндінің үлесі) тың және тыңайған жерлерді игерген уақыттан бері үштен бір бөлікке дейін азайып кетті. Соның ішінде суармалы жерлердегі үлесі 60 пайызға дейін төмендеді. Осы жағдай топырақтану саласының ғалымдарын алаңдатып отыр.

Мұның негізгі себебі, ауыспалы егістің ғылыми негіздерге сәйкес толығымен орындалмайтындығымен байланысты. Егістіктердегі қоректік заттар көп мөлшерде өніммен бірге шығады да, олардың орнын толтыратын минералды тыңайтқыштар өндірістегі әр түрлі себептермен аз мөлшерде ендіріледі. Ал органикалық тыңайтқыштар болса қазіргі таңда малдың санына байланысты аз жиналады. Сондықтан тиімді құнарлылықтың орны толмай келеді. Егістіктен шыққан өнімнің сабанын ұсақталған күйде жер бетінде қалдыру тәсілі және ғалымдардың топырақ құнарлылығын толықтыру бағытындағы басқа да ұсыныстары, көбінесе назардан тысқары қалып жатады.



I. Топырақтың құнарлылығы және өңделуі
Топырақтың құнарлылығы, бұл топырақтың өсімдіктерді жердегі тіршілік факторларымен қамтамасыз ету және өнім беру қабілеті (яғни қоректік заттармен, ауамен және сумен қамтамасыз ету, топырақ ортасының қолайлы реакциясын қалыптастыру және улы заттарсыз).

ГОСТ 16265-89 бойынша Құнарлылық-өсімдіктердің өмір сүруіне қажетті жағдайларды қамтамасыз ететін топырақ қасиеттерінің жиынтығы.

Қазіргі түсінік: **Топырақтың құнарлылығы** бұл топырақтың агрофизикалық, агрохимиялық және биологиялық қасиеттеріне негізделген өсімдіктердің тіршілік ету ортасы ретінде қызмет ету және экологиялық таза өнім (дақыл) өндірісін қамтамасыз ету үшін Жердегі тіршілік факторларын пайдаланудың көзі және делдал болу қабілеті.



Топырақтардың химиялық және физика-химиялық қасиеттеріне: топырақта қара шіріндінің молдығы, өсімдіктерге сіңімді азот, фосфор, калий және микроэлементтердің неғұрлым жеткілікті болуы

Топырақтардың физикалық қасиеттеріне оның суға төзгіш құрылымы, ауа өткізгіш кеуектілігі, ылғалды жақсы сіңіріп, оны ұстап тұру, оңай өңдеуге болатын жақсы физикалық-механикалық қасиеттері жатады.

Топырақтың биологиялық қасиеттеріне: микробиологиялық белсенділіктің жоғарылығы негізінен бактериялардың басым, сонымен қатар ауадан азот жинаушы микроорганизмдердің, биологиялық белсенді ферменттерді шығаратын микроорганизмдердің, топырақ құрылымына және оны қопсытуға әсер ететін төменгі сатылы жәндіктердің болуы.

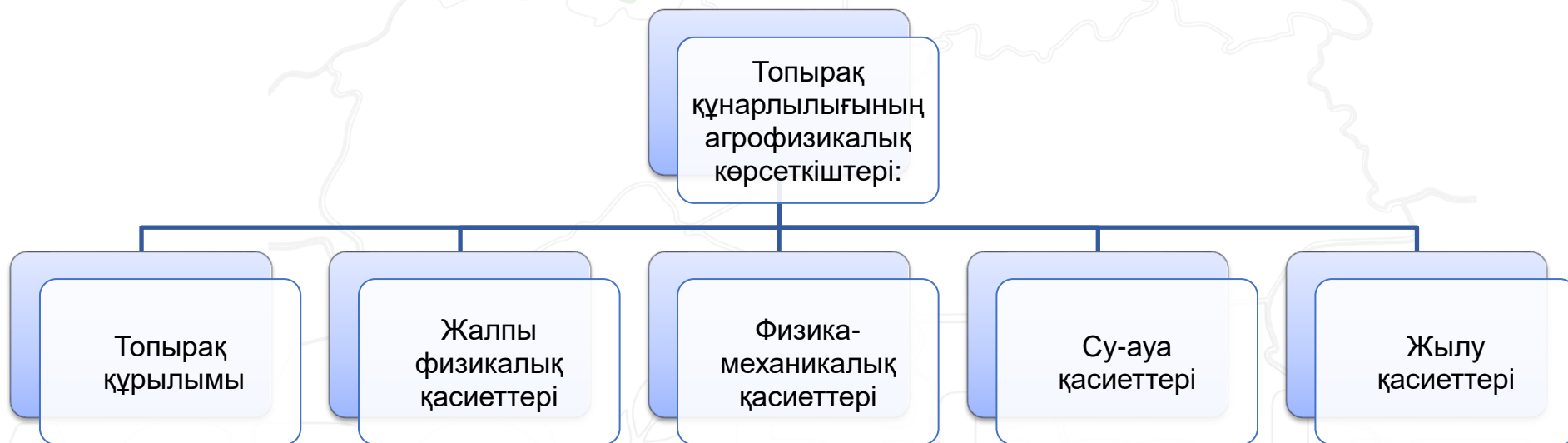
Бүкіл өсімдіктердің өсіп-өнуі мезгілінде гидротермикалық режимнің болуы, яғни өсімдіктерді қажетті ылғал мен жылумен қамтамасыз ету.

1. Табиғи құнарлылық-табиғи топырақ түзілу процестерінің нәтижесінде пайда болады.
2. Жасанды құнарлылық-адамның өндірістік әсерінен пайда болады.
3. Тиімді құнарлылық-егін түрінде жүзеге асырылатын топырақтың табиғи және жасанды құнарлылығы, яғни. егіннің мөлшерімен анықталады.
4. Потенциалды құнарлылық-өсімдіктердің қоректік заттары мен тіршілік факторларының жалпы қорымен және топырақтың тиімді құнарлылықты арттыру және қалпына келтіру үшін оларды үнемі жұмылдыру қабілетімен сипатталады.



II. Топырақ құнарлылығының көрсеткіштері. Құнарлылық құрылымы.

Өсірудің агрофизикалық әдістеріне топырақты өңдеудің барлық әдістері, жылу, су-ауа, тамақтану режимдерін реттеу әдістері, мелиорацияның барлық түрлері және топырақ құрылымын құрудың физикалық әдістері жатады.



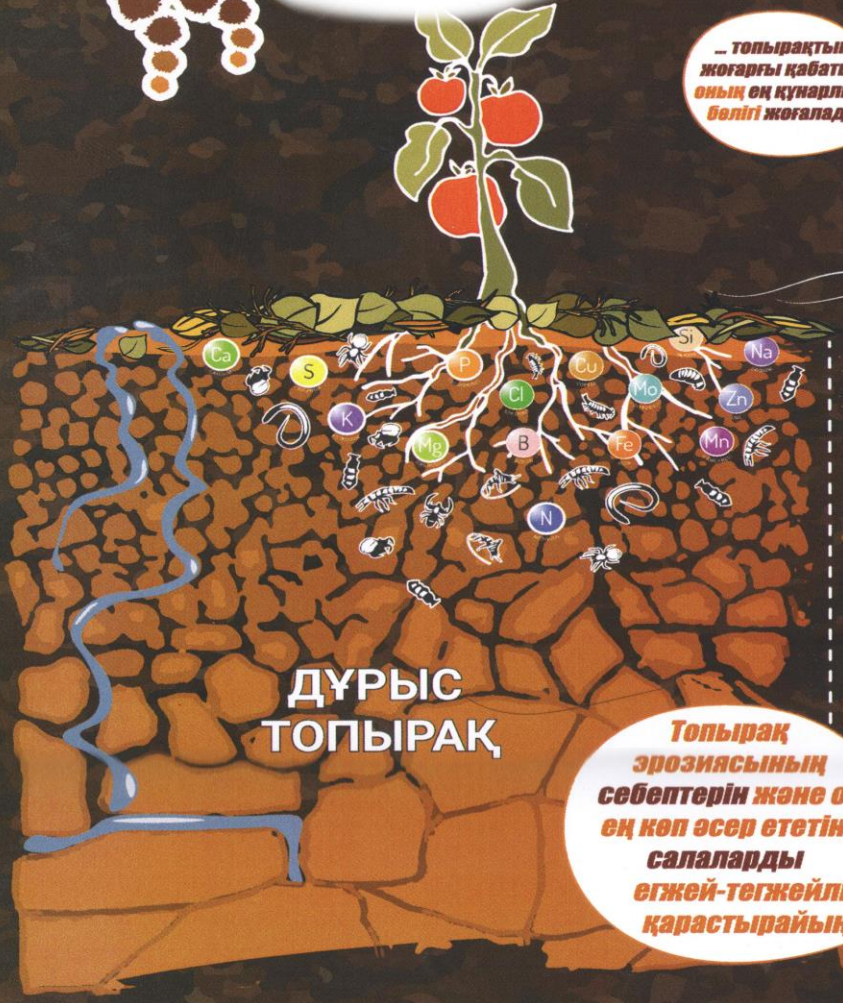
Ұсынылған тәжірибелердің кейбір мысалдарын қарастырайық:



Егер сіз өз топырағыңызды судан және желден қорғамасаңыз және топырақты орнықты басқаруды қолданбасаңыз ...

... топырақтың жоғарғы қабаты, оның ең құнарлы бөлігі жоғалады

Топырақ эрозиясының себептерін және ол ең көп әсер ететін салаларды егжей-тегжейлі қарастырайық



ДҰРЫС ТОПЫРАҚ


ЭРОЗИЯҒА ҰШЫРАҒАН ТОПЫРАҚ

Эрозияға ұшыраған топырақтың сипаттамалары

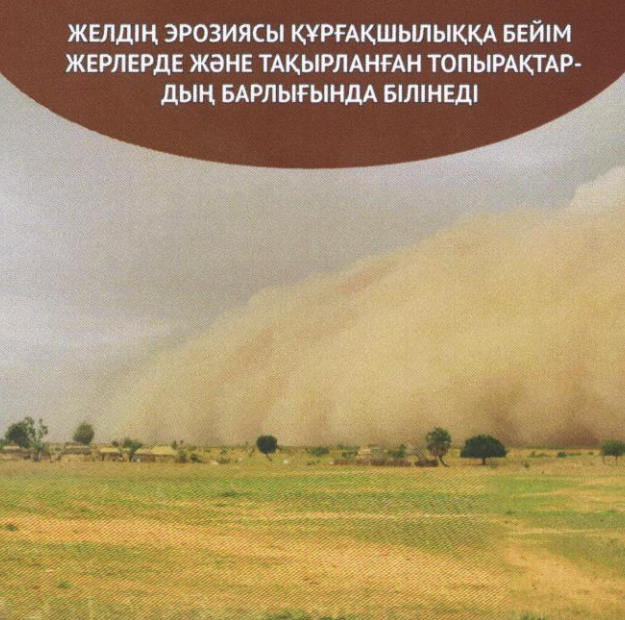
- коректік заттардың мөлшерінің аз болуы
- топырақ ағзаларының шектеулі болуы
- инфльтрацияның төмен деңгейі
- нашар физикалық құрылым
- топырақтағы органикалық заттардың төмен мөлшері

ЖЕЛ

- ТОПЫРАҚТЫҢ ІРІ БӨЛШЕКТЕРІ БЕТКІ ЖАҚТА СЫРҒИДЫ
- ТОПЫРАҚТЫҢ ОРТАША БӨЛШЕКТЕРІ СЫРҒУ КЕЗІНДЕ АУЫСАДЫ
- ҰСАҚ ЖӘНЕ ЖЕҢІЛ ТОПЫРАҚ БӨЛШЕКТЕРІНІҢ ҮРЛЕНУІ

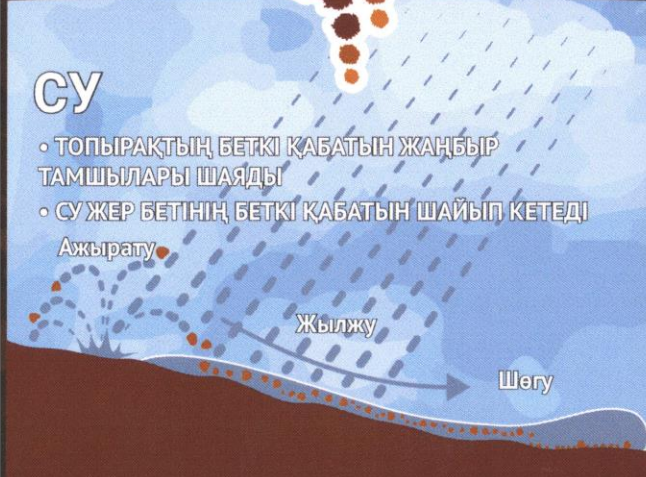


ЖЕЛДІҢ ЭРОЗИЯСЫ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА БЕЙІМ ЖЕРЛЕРДЕ ЖӘНЕ ТАҚЫРЛАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДЫҢ БАРЛЫҒЫНДА БІЛІНЕДІ

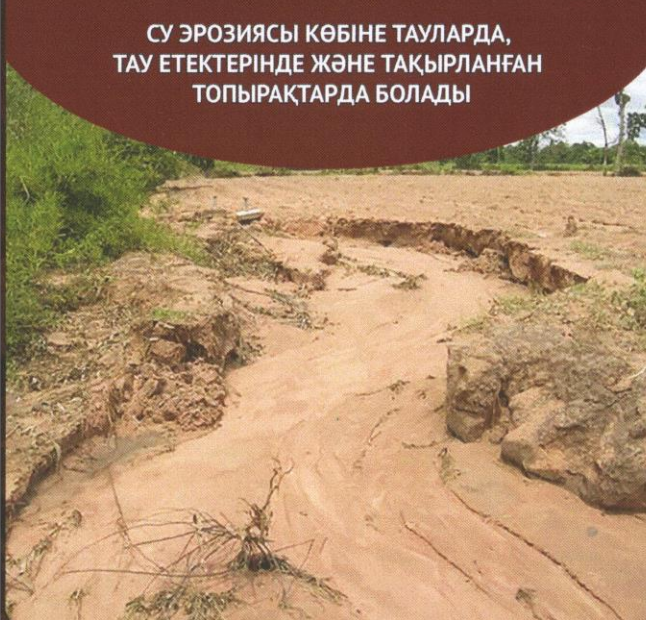


СУ

- ТОПЫРАҚТЫҢ БЕТКІ ҚАБАТЫН ЖАҢБЫР ТАМШЫЛАРЫ ШАЯДЫ
- СУ ЖЕР БЕТІНІҢ БЕТКІ ҚАБАТЫН ШАЙЫП КЕТЕДІ




СУ ЭРОЗИЯСЫ КӨБІНЕ ТАУЛАРДА, ТАУ ЕТЕКТЕРІНДЕ ЖӘНЕ ТАҚЫРЛАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДА БОЛАДЫ

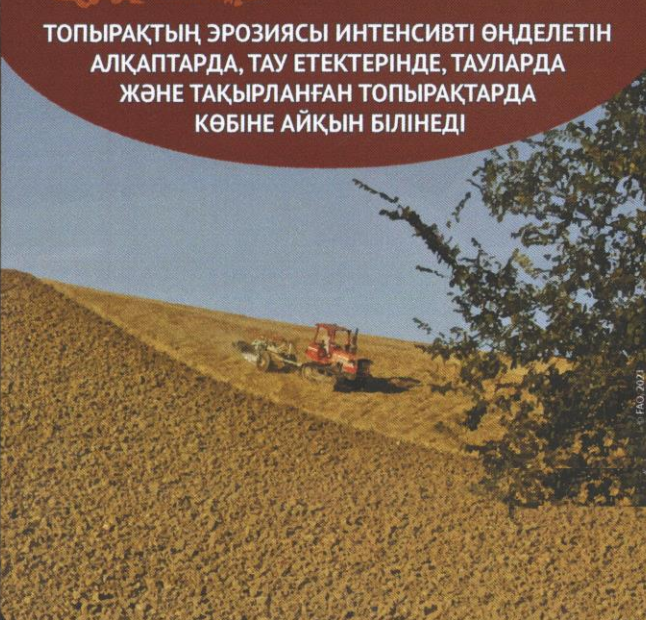


ТОПЫРАҚТЫ ӨҢДЕУ

ӨҢДЕУ ОПЕРАЦИЯЛАРЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН БҰЗАДЫ, НӘТИЖЕСІНДЕ ЖЕРДІҢ БӨЛШЕКТЕРІ ЖЕЛМЕН ЖӘНЕ/НЕМЕСЕ СУМЕН ОҢАЙ ШАЙЫЛАДЫ. ОСЫМЕН ҚОСА ОЛАР ТОПЫРАҚТЫ ТӨМЕНГІ ЖАҚҚА ҚАРАЙ ТҮСІРЕДІ



ТОПЫРАҚТЫҢ ЭРОЗИЯСЫ ИНТЕНСИВТІ ӨҢДЕЛЕТІН АЛҚАПТАРДА, ТАУ ЕТЕКТЕРІНДЕ, ТАУЛАРДА ЖӘНЕ ТАҚЫРЛАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДА КӨБІНЕ АЙҚЫН БІЛІНЕДІ



Топырақтың тығыздалуын қалай? болғызбауға және азайтуға болады

**топырақтың
тығыздалуының
негізгі себептері
неде және оны
қалай болғызбауға
болатынын
қарастырайық**



қалай?

✓ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

**НЫҒЫЗДАЛЫП
ҚАЛУ**
(жайылым ретінде
шамадан тыс
пайдалану)

**ОҢТАЙЛЫ МАЛ
ЖАЙЫЛЫМЫ**

- Жайылым айналымы
- Бірлік алаңшаға келетін жануарлардың санын азайту

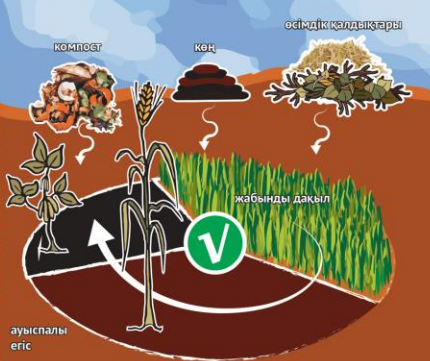
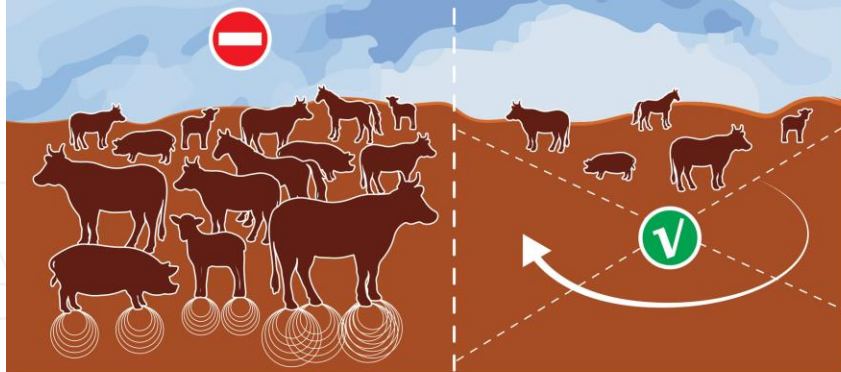
ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАРДЫҢ БОЛУЫ

ТАЗАЛАУ

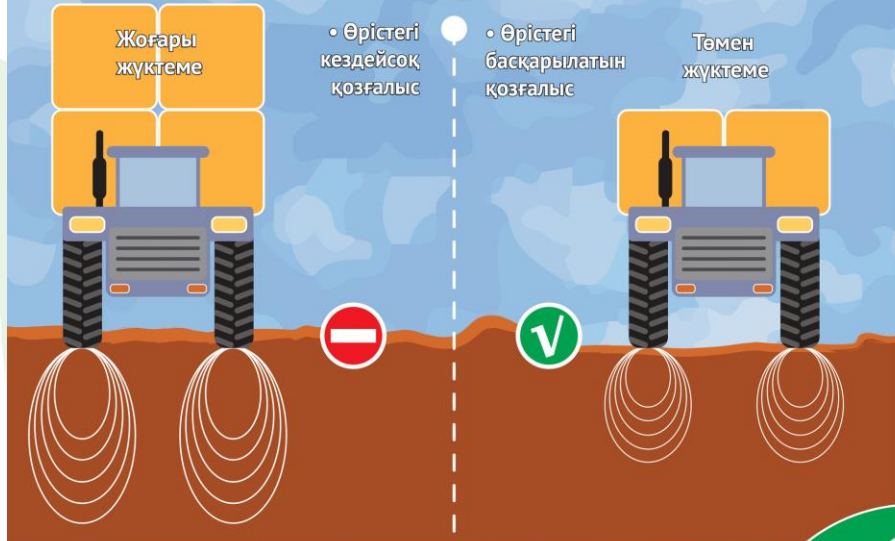
ҚОЛДАУ ЖӘНЕ/НЕМЕСЕ КӨБЕЙТУ

- Жануарларға арналған жем үшін
- Отын өндірісі үшін (сонымен қатар биоотын)
- Топырақты қолсыту

- Ауыспалы егіс
- Көң мен компостты қолдану
- Топырақты жабық ұстаңыз
- Топырақты ең аз өңдеу/мүлдем өңдемеу



АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТЕХНИКАСЫ



ТОПЫРАҚ СУЫНЫҢ БОЛУЫ



✓ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ШАРАЛАРЫ

Егер сіздің топырағыңыз қазірдің өзінде тығыздалған болса не істеу керек?

БЕТКІ ТЫҒЫЗДАЛУ



ТЕРЕҢ ТЫҒЫЗДАЛУ



ТОПЫРАҚТЫҢ ТЕРЕҢ ТЫҒЫЗДАЛУЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ӨТЕ ҚИЫН

ТОПЫРАҚТЫҢ Биоалуантүрлілігі: БІЗДІҢ АЯҒЫМЫЗДЫҢ АСТЫНДАҒЫ жасырын әлем

Топырақ

Қауымдастығы



МЕГАФАУНА

Бақалар, көртышқандар, құндыздар, қояндар мен борсықтар топырақты педотурбациялау және жылжыту процесінің негізгі агенттері.



МАКРОФАУНА

Жер құрттары, термиттер, құмырсқалар, қырықаяқтар және есекқұрттар топырақты дренаждауға және аэрациялауға көмектеседі.



МЕЗОФАУНА

Жайбасарлар және кенелер сияқты ұсақ омыртқасыздар, сондай-ақ айырқұйрықтар, қос құйрықтар және протура сияқты жәндіктер биологиялық ыдырау реттегіштері болып табылады.



МИКРОФАУНА Ұ МИКРООРГАНИЗМДЕР

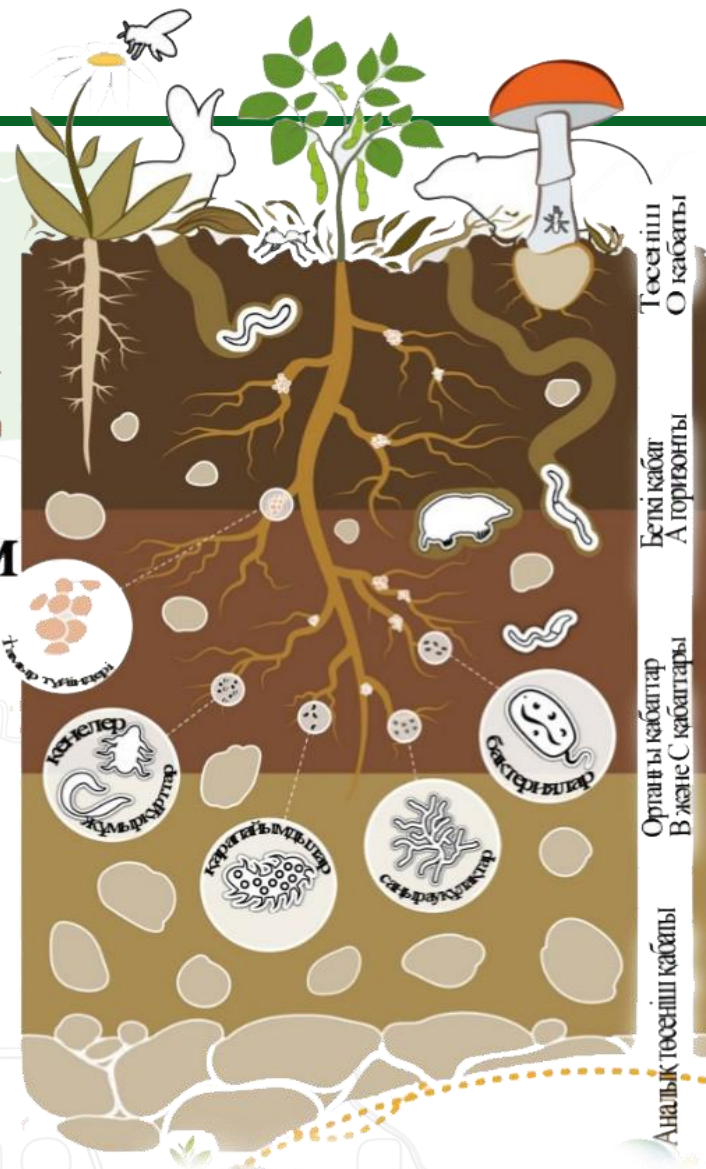
Бактериялар, қарапайымдылар, саңырауқұлақтар және жұмырқұрттар топырақтағы ең көпкөптеген және көптеген организмдер болып табылады. Олар биогеохимиялық процестерге жауап береді.

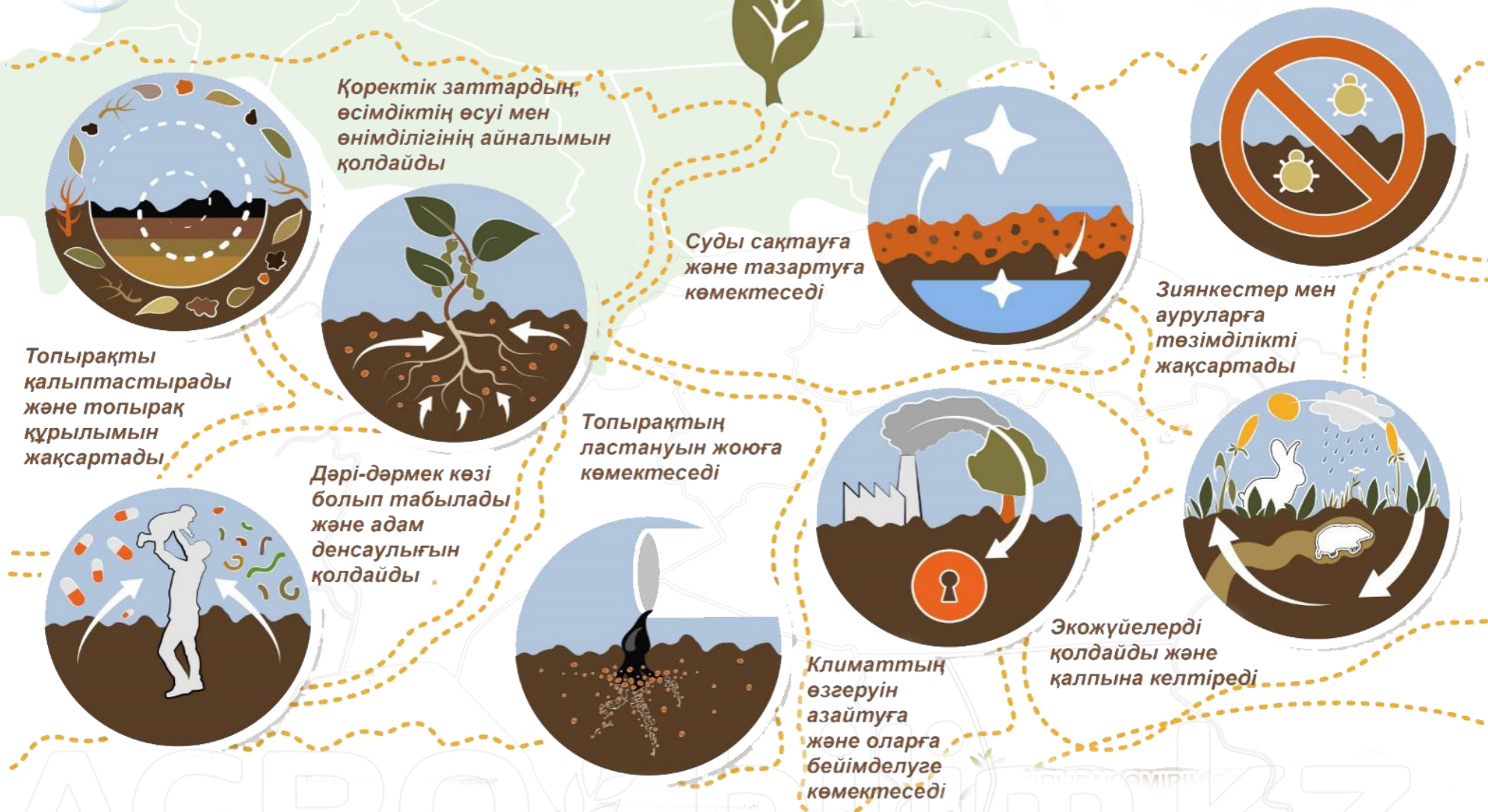
Өсімдіктер топырақта өмір сүретін әртүрлі тіршілік иелерінің бүкіл әлемін тамақпен қамтамасыз етеді, ал олар өз кезегінде өсімдіктерді қоректендіреді және қорғайды.

Бұл әртүрлі тірі организмдер қауымдастығы топырақты сау және құнарлы етеді.

Бұл үлкен әлем топырақтың биоалуантүрлілігінің негізі болып табылады және

жердегі тіршілікті мүмкін ететін негізгі биогеохимиялық процестерге жауап береді.







Алқаптардың сортаңдану мен ластану карталарын жасай отырып, топырақ-мелиоративтік, топырақ-агрохимиялық тексеру жүргізу, жерді тиімді пайдалану жөніндегі ұсынымдар беру;

Топырақ құнарлылығын және ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттырудың жаңа және инновациялық технологияларының ғылыми-әдістемелік қызметін көрсету;



Химиялық зертхана қызметтері ауылшарушылығы тауар өндірушілеріне, экологтарға, көгалдандырушыларға, өндірістік кәсіпорындарға, қалалық мекемелерге және т.б. көрсетіледі. Институттың химиялық зертханасы қолданыстағы аккредиттеу саласына сәйкес әртүрлі объектілеріне (топырақ, жер, табиғи және ауыз су, өсімдіктер, тыңайтқыштар) зертханалық зерттеулердің кең спектрін жүргізеді

Химиялық талдау зертханасы прекурсорлар айналымына байланысты қызметке 10.04.2019 ж. күнінен № 19008267 мерзімі 5 жылға дейін жарамды мемлекеттік лицензиясы бар.

2023 жылы химиялық зертхананың аттестациясы өткізілді (зертханада өлшеулер жағдайын бағалау туралы № 15 куәлік) 09 03.2023 ж. берілді, 09 03. 2026 ж. дейін жарамды.

2020 жылы химиялық зертхананың аккредитация өткізілді (№KZ.T.02.2374 12.08.2020 ж. аккредитация аттестаты). Қолдану мерзімі 12.08.2025 ж. дейін.



Бүгінгі таңда топырақ-агрохимиялық зерттеу топырақтың құнарлылығына экономикалық қызметтің оң және теріс салдарының негізгі бағалау көрсеткіштерінің бірі болып қала береді. Оны жүргізу жер құнарлылығының өзгеру процестерінің бағытын анықтап қана қоймай, сонымен қатар әр нақты шаруашылықта топырақ құнарлылығын тұрақтандыру шараларын жасауға мүмкіндік береді. Агрохимиялық қызметтің ұсынымдары бойынша тыңайтқыштарды пайдалану нақты учаскелердің топырақ-агрохимиялық жағдайларын ескермей, аймақтық ұсынымдар бойынша қолданумен салыстырғанда олардың тиімділігін 15-20 % - ға арттырады.

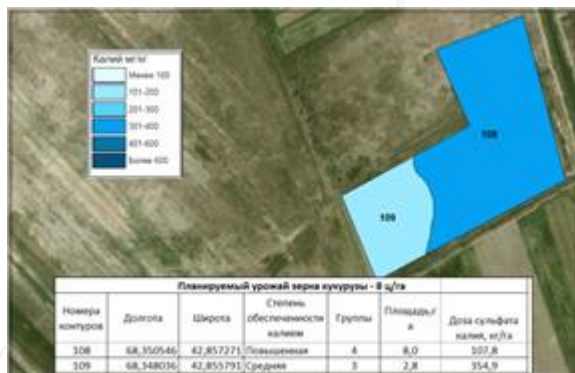
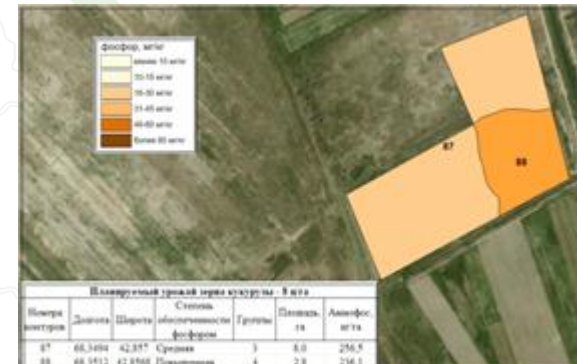
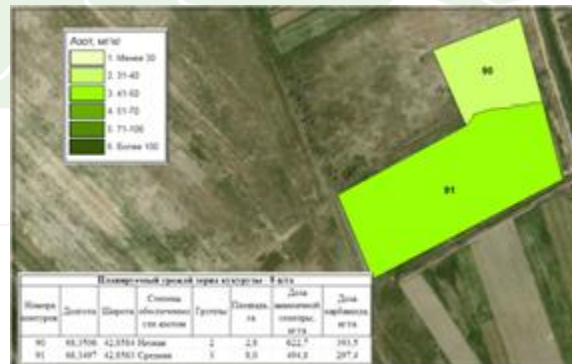
Агрохимиялық зерттеулерді жүйелі жүргізу топырақ құнарлылығының жай-күйін және оның өзгеру процестерінің бағытын бақылаудың таптырмас құралы болып табылады.

Егістік жерлердің топырағын зерттеу «Ауыл шаруашылығы алқаптарының топырақтарына агрохимиялық зерттеу жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулық» негізінде жүргізіледі, Ғылыми к., 2004 жыл.

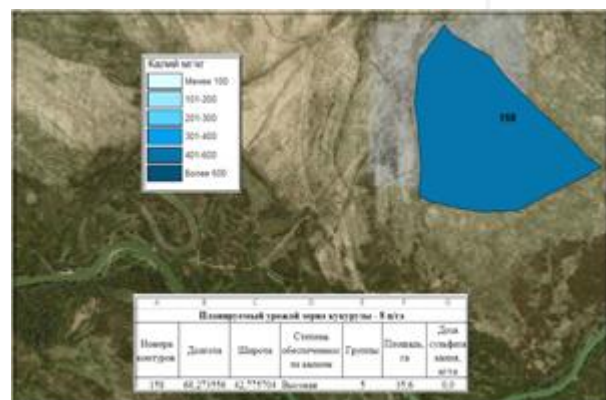
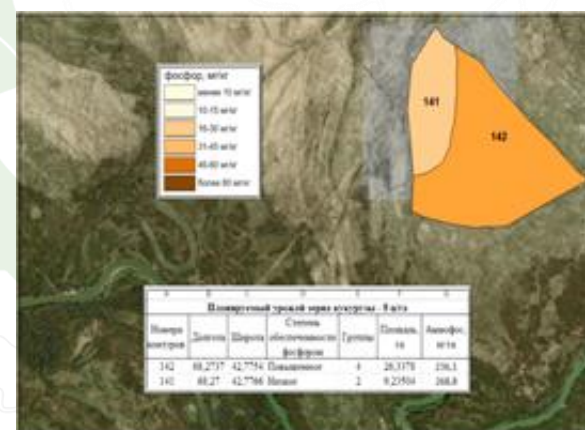
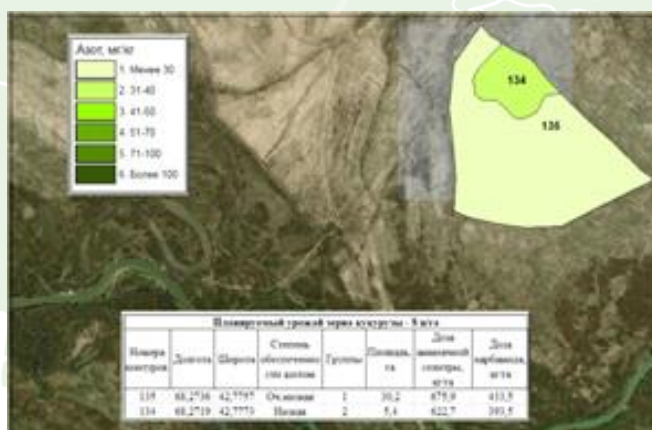
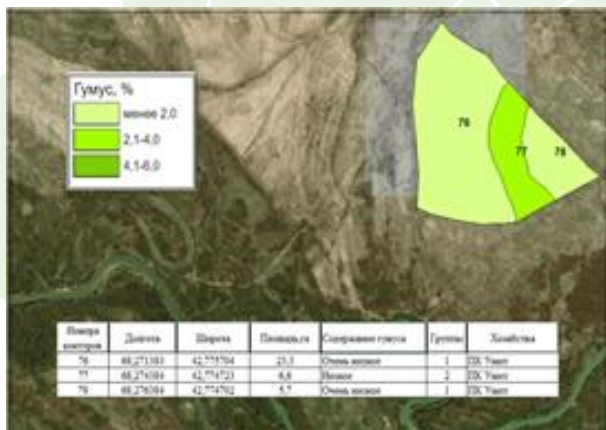
Зерттеудің мақсаты - топырақтың құнарлылық деңгейін анықтау және топырақтың құнарлылығын арттыру және де өңделген дақылдардан жоғары өнім алу үшін тыңайтқыштардың қажетті дозаларын есептеу.

Топырақты агрохимиялық және мелиорациялық зерттеу нәтижесін шаруа қожалықтарына қалай қолдануға болатынын төменде көрсетеміз

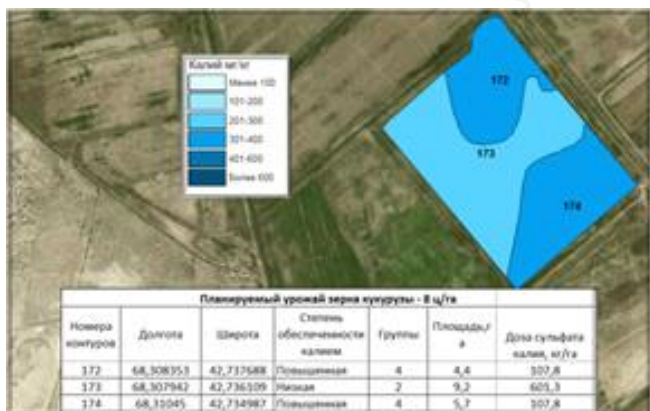
Түркістан облысы Отырар ауданында «Еркеғали» шаруа қожалығының (10,8 га) , «Уміт» өндірістік кооперативі (35,6 га) және «Ер-Абзал» (19,4 га) территориясында ауданын барлау зерттеу жүргізілді және топырақтың табиғи және жасанды құнарлылығын терең зерделеуге, құнарлылықты салыстырмалы бағалауды беруге және топырақ жағдайына байланысты жүгерінің өнімділігіне минералды және органикалық тыңайтқыштарды қолданудың тиімділігін зерттеуге мүмкіндік беретін, басқа да мәселелерді шешу үшін топырақ-агрохимиялық түсірілім жүргізілді.



«Еркеғали» ШҚ топырағында қарашірік (гумус), жеңіл ыдырайтын азот, жылжымалы фосфор және алмаспалы калийдың құрамының картограммасы



«Үміт» ӨК топырағында қарашірік (гумус), жеңіл ыдырайтын азот, жылжымалы фосфор және алмаспалы калийдың құрамының картограммасы



«Ер-Абзал» ШҚ топырағында қарашірік (гумус), жеңіл ыдырайтын азот, жылжымалы фосфор және алмаспалы калийдың құрамының картограммасы

Картограммалардан бұл алқаптың гумуспен қамтамасыз етілуі өте төмен, «Үміт» ӨК кішкене жері ғана төмен екенін көруге болады. Жеңіл гидролизденетін азоттың мөлшері әр түрлі, төменнен жоғарыға дейінгі аймақтар бар. Жылжымалы фосфор нашар қамтамасыз етілген, оның мазмұны негізінен алқаптардың өте төмен, сәл төмен және алқаптың кішкене бөлігі орташа қамтамасыз етілген. Алмаспалы калий өте төменнен жоғарыға дейін. Сонымен қатар, топырақ негізінен төмен және орташа қамтамасыз етілген, тек аз ғана аумақ (шамамен 10%) өте төмен - жоғары және жоғары қамтамасыз етілген.

Топырақ құнарлылығының маңызды критерийлерінің бірі оның негізгі қоректік заттармен, соның ішінде минералды тыңайтқыштармен қамтамасыз етілуі болып табылады. Картограммаларға сәйкес азот, фосфор және калий тыңайтқыштарының дозалары есептелді.

«Еркегали» шаруа қожалығы, «Үміт» өндірістік кооперативі және «Ер-Абзал» шаруа қожалығының басшысына қарашірік пен қоректік заттардың құрамының картограммалары берілді және минералды тыңайтқыштарды енгізу дозалары мен мерзімдерін енгізу бойынша ұсынымдар берілді.

Топырақты агрохимиялық зерттеу нәтижелері бойынша шаруашылық топырақтары негізінен, негізгі қоректік заттармен аз қамтамасыз етілген деген қорытынды жасауға болады. Бүкіл зерттелген аумақтың топырақтарында гумус мөлшері өте төмен. Шаруашылық аумағында гумустың орташа, жоғары және жоғары дәрежесі бар топырақтар жоқ. Демек, егістік топырақтың барлық аумағында, олардың тың аналогтарымен салыстырғанда, қарашіріктің айтарлықтай жоғалуы болды деп айтуға болады, бұл, әрине, өңделген дақылдардың өнімділігіне әсер етеді.

Бұл қожалықтардың топырақтары негізгі элементтерінің бірі азоттың жеңіл гидролизденетін түрімен қатты сарқылған. Шаруашылықтың барлық дерлік зерттелген аумағы азот мөлшері бойынша өте төмен градацияға жатады. Азот мөлшері жоғары дәрежедегі топырақтар мүлдем жоқ. Азот - құнарлылықтың негізгі элементтерінің бірі екені белгілі, топырақтың биогенді деңгейін және өңделген дақылдардың өнімділік мөлшерін анықтайды, сондықтан оның топырақтағы жетіспеушілігі топырақтың деградациясына, оның өнімділік қабілетінің күрт төмендеуіне әкеледі. Топырақтың азот режимін жақсартудың бір жолы - атмосфералық азотты байланыстыруға және олармен топырақтың тамырлы қабаттарын байытуға қабілетті біржылдық және көпжылдық бұршақ дақылдарын себу.

Зерттелген топырақтар фосфордың жылжымалы түрімен жеткілікті түрде қамтамасыз етілген («Ер-Абзал» ШҚ басқа), қамтамасыз ету деңгейі жоғары. Бірақ өсімдіктердің теңдестірілген тамақтануын құру және дақылдардан жоғары өнім алу үшін картограммаға сәйкес фосфор тыңайтқыштарын енгізу қажет.

Зерттелген топырақ жамылғысының топырақ ерітіндісінің реакциясы сәл сілтілі градация шегінде өзгереді және бұл топырақтың құнарлылығын шектейтін фактор болып табылмайды.

Жалпылама айтқанда, топырақ құнарлылығының күйін сипаттай отырып, шаруашылық үшін ең тиімді минералды тыңайтқыштар, ең алдымен, органикалық, содан кейін азот және фосфор болып табылады деп айтуға болады, өйткені шаруашылық топырақтары гумуспен, гидролизденетін азотпен және фосфордың жылжымалы түрімен аз қамтамасыз етілген.

Осыған байланысты, осы шаруашылықта аймақтық агротехниканың барлық элементтері, тыңайтқыштарды қолдану жүйесі қатаң сақталуы керек, ауыспалы егістегі дақылдардың ауысу тәртібін қалпына келтіру керек, көпжылдық шөптерді, әсіресе жоңышқаны кеңінен егу керек, сонымен қатар топырақты өңдеудің барлық технологиялық циклін қатаң сақтау қажет. Әйтпесе, топырақ құнарлылығының одан әрі нашарлауы және дақылдардың өнімділігінің төмендеуі сөзсіз.



Тыңайтқыш дегеніміз — өсімдіктің қоректенуін жақсартып, жердің құнарлылығын арттыру нәтижесінде ауылшаруашылық дақылдарының өнімін жоғарылату мақсатымен жерге берілетін зат. Топыраққа органикалық және минералдық тыңайтқыштар беру оның физикалық, физика-химиялық және биологиялық қасиеттерін жақсартады, жоғары сапалы өнім алуға көмектеседі. Тыңайтқышты пайдаланудың басты мақсаты — топырақ құнарлылығын жоғарылату, соның нәтижесінде өсірілетін ауылшаруашылық дақылдарынан мол өнім жинау.

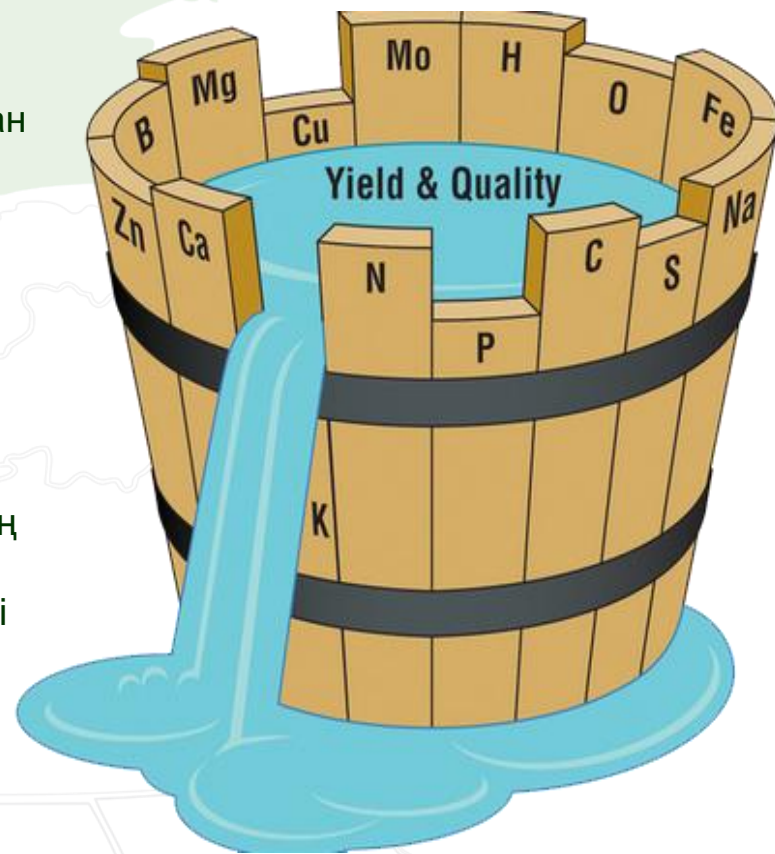




1840 жылы Ю.Либих (1803-1873) ағзалардың төзімділігі оның экологиялық қажеттіліктерінің тізбегіндегі ең әлсіз звеносымен анықталатынын дәлелдеді. Ол ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін анықтауда қоректік заттарға деген сұранысын зерттеуге бағытталған тәжірибелер жүргізді. Ю. Либих бидайдың өнімділігі оған көп мөлшерде қажет (CO_2 H_2O және т.б.) жеткілікті мөлшерде бар қоректік заттарға емес, оған аз мөлшерде қажет және топырақта жеткіліксіз болатын (мысалы, бор) заттарға тәуелді екенін анықтайды.

Қазір Либих ережесі шектеуші факторлар заңы немесе Либихтің минимум заңы деп аталады. Бұл заңды былай тұжырымдауға болады: экологиялық факторлар жиынтығында төзімділік шегіне ең жақын фактор күшті әсер етеді.

Экологиялық фактордың тек жетіспеуі (минимум) ғана емес, оның артық мөлшері де (максимум) шектеуші әсер ете алады. Минимуммен қатар максимумның де шектеуші әсері туралы түсінікті дамытқан 1913 жылы В. [Шелфорд](#) болды. Шелфордтың толеранттық заңы: Экологиялық фактордың минимумы ғана емес, оның максимумы да шектеуші фактор бола алады, ал олардың арасындағы ауытқуы диапазоны толеранттылық шамасын (латын тілінен аударған *tolerantia* - шыдау, төзім) яғни ағзаның белгілі бір факторға төзімділігін анықтайды.



Сонымен топырақ құнарын тиімді пайдалану, оны арттыру жолдары жалпы ауылшаруашылық ғылымдар жетістіктеріне агрономия, агрохимия сонымен қатар топырақтану ғылымының салаларына (топырақ мелиорациясы, топырақ эрозиясы және одан қорғау, топырақты қайта құнарландыру) тиесілі. Бұл мәселелердің қоғамның дамуымен маңызы арта түспек. Табиғат қорларының барлық салаларын, онын ішінде жер қорларын сақтау, оны тиімді пайдалану сияқты мәселелер көптеген елдердің ата заңдары мен табиғатты және оның барлық салаларын қорғау туралы арнайы заңдарында қарастырылған. Республикамыздың табиғатын қорғап, оның экологиялық жағдайларын жақсарту, жер қорларын сақтап тиімді пайдалану туралы арнайы заңдар қабылданған. Мәселе - осы заңдарды бұлжытпай орындау.



«Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия
ғылыми-зерттеу институты» ЖШС
Басқарма Төрайымы Р.Х. Рамазанова



«Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия
ғылыми-зерттеу институты» ЖШС
Топырақ құнарлылығы және биологиясы бөлімінің
кіші ғылыми қызметкері, а.-ш.ғ. магистрі А.К. Абай