

3. *Меньших А.М.* Эффективность ресурсосберегающего режима орошения и доз минеральных удобрений при выращивании моркови и свёклы столовой на аллювиальных луговых суглинистых почвах Нечерноземной зоны. Автореф. дисс. на соиск. канд. с.-х. наук. -Москва, 2009, -28 с.

4. *Аханов Ж.У.* Проблемы рационального использования и охраны почвенных ресурсов Казахстана //Проблемы экологии АПК и охраны окружающей среды. - Алматы, 1976. – С.18-19.

Раисов Б.О., Тастанбекова Г.Р., Мурзабаев Б.А.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚЫЗАНАҚТАРҒА ТЫҢАЙТҚЫШ СЕБУ НОРМАЛАРЫ

Мақалада қызанақ өсіруде тыңайтқыштарды енгізу мөлшері бойынша көпжылдық зерттеулер нәтижелері келтірілген. Оңтүстік Қазақстанның сұр топырақ жағдайында қызанақтың «Лучезарный» сортына минералды тыңайтқыштардың аса тиімді енгізу мөлшері анықталды.

Кілт сөздер: мөлшер, қызанақ, өнімділік, тыңайтқыштар, химиялық құрамы.

Raisov B.O., Tastanbekova G.R., Murzabaev B.

NHE FERTILIZER UNDER TOMATOES IN THE SOUTH KAZAKHSTAN REGIONS

In the article are given results of long-term researches on norms of fertilizers application to tomatoes. It is established the most optimum application norms of introduction of mineral fertilizers to tomatoes "Radiant" for conditions of dark grey soils of South Kazakhstan.

Key words: norm, tomato, productivity, fertilizers, chemical composition.

ӘОЖ 631.95

Тирбосынова А.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

СҰР ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ

Аңдатпа

Мақалада сұр топырақ құнарлылығын арттыру туралы айтылады. Сұр топырақтар республика аумағының оңтүстік бөлігінде орналасқан, сондықтан қыста тоң толық қатпайды. Сұр топырақтардың ылғалдану дәрежесі жоғары болғандығынан эфемерлер дамуына жақсы жағдай туындайды, олар тұтас өсімдік жамылғысын құрай алады. Жоғары температура, топырақтың жақсы жылу режимі, өсімдік қалдықтарының күлділігі жоғары екендігі топырақта органикалық заттардың толық ыдырауына қажетті жағдайларды қамтамасыз етеді. Босаған қоректік элементтер сумен шайылып кетпей, топырақтың беткі 1-4 м қабатында қалады. Осыған байланысты қара шірігі аз болғанмен сұр топырақтардың

өнімділігі. Мақаланы ғылыми айналымға қоса отырып зерделеу тәжірибесінде мақала авторы тарапынан өзіндік пайымдаулар жасалады.

Кілт сөздер: суармалы сұр топырақ, құнарлылық, деградация, агрофизикалық көрсеткіш, физикалы-химиялық қасиеттер, топырақ классификациясы, экологиялық, морфологиялық және эволюциялық бағыттар, экологиялық-генетикалық бағыттар.

Кіріспе

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан - 2050» Стратегиясының негізгі бағыттарының бірі – еліміздің аграрлық саласын өркендету. Осы жөніндегі Жолдауда республикамыздың агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың негізгі жолы ретінде еңбек өнімділігін арттыру қажеттігі айрықша атап өтілген.

Егін шаруашылығында еңбек өнімділігін арттыруға топырақ құнарлылығын арттыру, өндірістің озық технологиясын енгізу, жерді химияландыру, яғни тыңайтқыштарды пайдалану, егістік жерлердің құрылымын жақсарту арқылы қол жеткізуге болады.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан - 2050» Стратегиясының негізгі бағыттарының бірі – еліміздің аграрлық саласын өркендету. Осы жөніндегі Жолдауда республикамыздың агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың негізгі жолы ретінде еңбек өнімділігін арттыру қажеттігі айрықша атап өтілген [1].

Аймақтағы жер ресурстарының жағдайы туралы соңғы, яғни өткен ғасырдың 80-жылдарында мәліметтері бойынша топырақты қарқынды түрде қолдану маңызды антропогендік өзгеріске әкеліп соқты. Осыған орай, құрастырылған топырақ картасы, топырақ жамылғысының соңғы үш онжылдықта пайда болған өзгерістерін бағалауға жол салып, бұл жағдай топырақтың алдағы және ол кездегі антропогендік факторлардың әсерінен болған өзгерістерді болжау мүмкіндік береді. Сондықтан суармалы сұр топырақтың құнарлығының төмендеу үдерістерін анықтау тұрғысынан ғылыми-зерттеу аса өзекті мәселелер төмендегідей:

- Алматы облысы Ақсу суару алқабында ауыл шаруашылық өндірісінде суармалы сұр топырақты жерді қолданудың ұзақтығына байланысты, қазіргі жағдайда сұр топырақтың құнарлығын сапалық-сандық кешенді бағалау;

- ауыл шаруашылық өндірісінде суармалы сұр топырақты қолданудың ұзақтығына байланысты өзгерісін анықтау үшін ғылыми зерттеу жүргізілетін нысанын анықтап, зерттеу учаскесін белгілеп, негіздеу;

- суармалы сұр топырақтың қазіргі жағдайын анықтау;

- тың және өндірісте қолданылатын суармалы сұр топырақ кескінінің морфологиялық және агрофизикалық көрсеткіштерін айқындау;

- тың және өндірісте қолданылатын суармалы сұр топырақтың негізгі химиялық және физикалы-химиялық қасиеттерін айқындау;

- суармалы сұр топырақтың деградация деңгейін негіздеу үшін, оны анықтап, суармалы сұр топырақтың құнарлығын сапалы-санды кешенді бағалау;

- ауыл шаруашылық өндірісінде қолданылатын суармалы сұр топырақты тиімді пайдалану жолдарын анықтау.

Екіншілікте белгілі бір топырақты ұзақ мерзімде қолдану, ауылшаруашылығында пайдаланылатын материалдық құрал-жабдықтарды құндылығын төмендетіп, республиканың азық-түліктік және экономикалық қауіпсіздігіне зиян келтіреді. Бұл мәселенің шешімін нақты ғылыми және практикалық мәні бар зерттеу жұмыстары арқылы алғаш рет жүзеге асырылады. Ауыл шаруашылық өндірісінде суармалы сұр топырақты жерді қолданудың ұзақтығына байланысты болатын, топырақтың деградациясы мен шөлге айналу процестері Жетісу жота бөктерінің жазықтығында алғаш рет зерттеледі.

Суару алқабында сұр топырақтың қазіргі жағдайы зерттеледі. Ауыл шаруашылығындағы тың және қолданылатын суармалы сұр топырақты жердің негізгі

морфологиялық, агрофизикалық көрсеткіштері және химиялық, физикалық-химиялық қасиеттері анықталатын болады. Суармалы сұр топырақты жердің деградацияға ұшырау деңгейі анықталып, негізделеді. Суармалы сұр топырақты жердің кешенді сандық-сапалық бағасы беріледі. Зерттеу ауданның ауыл шаруашылық өндірісінде суармалы сұр топырақты жерді тиімді пайдалану жолдары мәселелері қарастырылады.

Егін шаруашылығында еңбек өнімділігін арттыруға топырақ құнарлылығын арттыру, өндірістің озық технологиясын енгізу, жерді химияландыру, яғни тыңайтқыштарды пайдалану, егістік жерлердің құрылымын жақсарту арқылы қол жеткізуге болады.



Сурет 1 – Зертханада топырақ құрамындағы сілтілік, кальций, хлор мөлшерін анықтау кезінде.

Агроэкожүйенің негізгі базисі – топырақ және екпе дақылдар болып саналады. Өйткені, оларда күн сәулесі энергиясы трансформацияланады. Өсімдіктер фотосинтез арқылы күн сәулесі энергиясын пайдаланып, синтезделген органикалық заттардан топырақ көп мөлшерде энергия алып, жинақтайды. Сөйтіп, биологиялық айналым үдерісі тірі организмдерге қажетті көміртегі, сутегі, оттегі, азот, фосфор, калий, кальций, т.б. биофильді элементтерді шоғырландырады.

Сондықтан топырақты үнемі күтіп-баптап, оның құнарлылығын жылдан-жылға арттыру қажет. Бұл келешек ұрпақтар үшін де маңызды. Топырақтың экологиялық қасиеттері: қоректік заттарды жинау қабілеті, яғни құнарлылығы, су сыйымдылығы, кеуектілігі, ылғал өткізгіштігі, ауа және жылу режимдері оның механикалық құрамымен, физикалық-химиялық қасиеттерімен тығыз байланысты болып келеді. Топырақ құнарлылығын арттыруда органикалық тыңайтқыштардың рөлі өте зор [2].

Егіншілікте заттар айналымына ең күшті әсер ететін шара – органикалық және минералды тыңайтқыштар енгізу. Тыңайтқыштар топырақ құрамына кешенді әсер етеді, өсімдіктерді қажетті қоректік элементтермен толықтырады, топырақтың химиялық, агрохимиялық және физикалық қасиеттерін жақсартады, биологиялық белсенділігін арттырады, топырақтың құрамындағы қоректік заттардың жылжымалы, сіңімді түріне айналып, мобилизациялануын туындатады.

Топырақ құрамында болатын түрлі минералды қосындылар мен күрделі органикалық заттар өсімдікпен сіңіріліп, кейін жануарларға өтеді. Өсімдік пен жануарлардың күрделі органикалық заттары кейін ыдырап, органикалық емес заттарға айналады және бұл үрдіс топырақта өтеді. Жыл сайын егістік бойындағы 2,5 млн. тонна қоректік заттар өнімнің өсуі

үшін шығындалады. Оны қалпына келтіру үшін жыл сайын топыраққа 1,8 млн. тонна фосфорлы, 1,1 млн. тонна азотты және 0,4 млн. тонна калий тыңайтқыштарын енгізу қажет.

Кейінгі кезде Қазақстан егіншілігіндегі күрделі экологиялық жағдайларды ескермеу салдарынан суарылатын ауыспалы егістердегі топырақ құнарлылығы, оның ішінде қарашірінді 25-35 пайызға кемігендігі белгілі. Себебі, топырақтың агрохимиялық және агрофизикалық жағдайы нашарлап, топырақ нығыздалып, эрозияға ұшырап, еліміздің көпшілік аймақтарының топырақ экологиясы бұзылған. Құнарлылығы төмендеген, ластанған жерлер көлемі республикамызда 85-90 млн. гектарға жетіп отыр. Олардың құнарлылығын қалпына келтіру үшін әртүрлі құнарландыру шараларын қолдану қажет.

Соңғы 10-15 жыл ішінде инженерлік суару жүйелерін пайдалану барысында топырақтың физика-химиялық қасиеттері нашарлауда, тұздану, сортаңдану үдерісі күшейе түсуде. Ал бұл өз кезегінде қарашірінді және қоректік заттардың мөлшерін азайтып, топырақ құнарлылығын төмендетуге әкеліп соғуда.

Сонымен қатар, соңғы жылдары суармалы жерлердің ауданы мен оларда егілген ауылшаруашылық дақылдарынан алынатын өнім күрт төмендеп кетті. Суармалы жерлерден түсетін табыс мөлшері азайып, шаруалар кей жылдары шығарған шығындарын өтей алмай қалуда. Сол себепті, Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының ғалымдары Қазақстанның суармалы жерлерінде орын алған жағдайларды зерттеп, өнімділіктің төмендеп кету себептерін анықтап, оларды қалпына келтіру бағытында ғылыми-зерттеу жұмыстарын Қазақстанның қара, күлгін қоңыр, сұр топырақты аймақтарында жүргізуде. Зерттеу барысында суармалы жерлердің өнімділігінің төмендеуінің негізгі себептерінің бірі суару кезеңіндегі су тапшылығы екендігі анықталды. Мысалы, суармалы жерлердің 90 пайызы Қазақстанның оңтүстік өңірінде орналасқан. Осындағы егілген егіннің өнімділігі 1,5-2 есеге дейін төмендеп, суармалы жерлердің ауданы 1 млн. гектарға кеміп кеткен. Соған сәйкес суармалы жерлерде су тапшылығының себептері анықталып, оларды жою мүмкіндіктері қарастырылды [3].

Суармалы жерлерде орын алған жоғарыдағы келтірілген кері әсерлерді жою әдістерінің бірі – фосфогипсті сортаң топырақтарға мелиорант ретінде енгізу. Фосфогипсті суармалы жерлерде химиялық мелиорант ретінде пайдаланудың тиімділігі, оның химиялық құрамына тікелей байланысты. Себебі, оның құрамында кальцийдің мөлшері 25,67-27,53 пайыз аралығында өзгереді. Сонымен қатар, фосфогипстің құрамында фосфор, кальций, өсімдікке қажетті микроэлементтер бар және оның ортасы қышқылды орта болып саналады. Сондықтан, фосфогипстің құрамындағы фосфор топыраққа жылдам ауысып, оның құнарлығын арттырады. Өзінің тиімділігі жағынан фосфогипс гипстен асып түседі. Себебі, гипсті сілтілі топырақтарға пайдаланғанда кальцитті қабықша пайда болып, оның ерігіштігі төмендейді.

Қазақстанның суармалы жерлерінде соңғы 15-20 жыл аралығында құрамында кальций катионы бар минералды тыңайтқыштарды жеткіліксіз мөлшерде пайдаланғандықтан топырақ құрамындағы кальцийдің мөлшері сумен шайылумен қатар, өсімдіктермен шығындалу нәтижесінде азайып кетті. Сондықтан, көптеген суландыру жүйелерінде топырақтың сортаңдануы мен сілтіленуі кең көлемде орын алуда. Топырақ құрамындағы кальций мөлшерінің азаюынан, оның құрылымы нашарлап, топыраққа су тиген кезде ақпа батпаққа, ал кепкен кезде тілім-тілім болып жарылатын қатты кесекке айналады.

Қазақстан жағдайында топырақтың сортаңдануының екі түрі орын алады. Қазақстанның оңтүстік аймақтарында суармалы топырақтың сіңірімділік кешенінде магний катионының шектен тыс (30 пайызға) артуы орын алып, магнийлі сортаңдану үдерісі жеделдеуде. Қазақстанның қалған аймағында топырақтың сіңірімділік кешенінде негізінен натрий катионы шектен тыс көп жиналып, натрийлі сортаңдану орын алуда. Сортаңданған

және сілтілі топырақтың құрылымын жақсартып, құнарлығын арттыру, химиялық мелиорациялауды қажет етеді.

Химиялық мелиорациялау барысында мелиорант ретінде құрамында кальций катионы бар заттар қолданылады. Мысалы, ондай мелиоранттарға гипс, кальцийлі хлор, дефекат (қант өндірісінің қалдықтары), фосфогипс (фосфор өндірісінің қалдықтары), күкірт қышқылы және т.б. заттар жатады.

Жалпы, Қазақстан бойынша ең тиімді және арзан химиялық мелиорант фосфогипс болып саналады. Сондықтан, біз өзіміздің Сырдария мен Аса-Талас өзендерінің алабында орналасқан өндірістік-тәжірибе учаскелеріміздегі суармалы жерлерге жүргізген зерттеулерімізде фосфогипсті қолдандық. Оны Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының қызметкерлері жасаған технология бойынша топыраққа енгіздік.

Бұл технология негізінен, күзде егінді жинап болған соң, топырақтың сортаңдығы мен сілтілігін анықтау мақсатында топырақ үлгілерін химиялық сараптамаға алуды және жерді 25-30 сантиметр тереңдікке жыртуды қарастырады. Жыртып болған соң, жаппай жауын-шашын алдында, есептелген мөлшер бойынша фосфогипс енгізіледі. Фосфогипсті топырақ бетіне біркелкі енгізу үшін РУМ-5 немесе 1 – РМГ – 4 қолданылады [4].

Зерттеу нәтижелерін сараптау барысында, сортаңданған топырақтың құнарлығын арттыру үшін фосфогипсті пайдалану – ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттырумен қатар, шаруа қожалықтарының суармалы жерлерден табатын таза пайдасын да көбейтетіндігі анықталды.

Топырақтың түзілуімен қасиеттерінің қалыптасуы қоршаған географиялық-экологиялық ортамен тығыз байланысты болып келетіндіктен Қазақстан топырақтарын классификациялаудың негізі экологиялық-генетикалық бағытта құрылған.

Қазақстанның барлық топырақтары аймақтық және интрааймақтық топырақтар топтарына бөлінеді. Олар автоморфты, жартылай гидроморфты және гидроморфты қатарларға жіктеледі (кесте 1).

Суару алқабында сұр топырақтың қазіргі жағдайы зерттеледі. Ауыл шаруашылығындағы тың және қолданылатын суармалы сұр топырақты жердің негізгі морфологиялық, агрофизикалық көрсеткіштері және химиялық, физикалық-химиялық қасиеттері анықталатын болады. Суармалы сұр топырақты жердің деградацияға ұшырау деңгейі анықталып, негізделеді. Суармалы сұр топырақты жердің кешенді сандық-сапалық бағасы беріледі. Зерттеу ауданның ауыл шаруашылық өндірісінде суармалы сұр топырақты жерді тиімді пайдалану жолдары мәселелері қарастырылады.

Кесте 1 - Қазақстанның жазықтық жерінде кездесетін топырақтарды классификациялау нұсқасы

Автоморфтықатар		Жартылай гидроморфтықатар		Гидроморфтықатар	
тип	типше	тип	типше	тип	типше
Орман-ның сұр топырағы	Ашық сұр, сұр, күнгірт сұр	Шалғынды кара топырақ, кара қоңыр, құба топырақ		Шалғынды топырақ	Қара топырақ, кара қоңыр, құба
Қара топырақ	Сілтісізденген кәдімгі оңтүстік	Кебірлер	Шалғынды кара топырақты	Шалғынды батпақты	Қара топырақ, кара қоңыр, құба

Қара қоңыр топырақ	Күнгіртқара қоңыр, қара қоңыр, ашық-қара қоңыр		Шалғынды қара қоңыр топырақты	Батпақты	Қара топырақ, қара қоңыр, құба
Құба топырақ	Құба топырақ, сұр құба топырақ		Шалғынды құба топырақты	Жайылма топырағы	Орманды-шалғынды, тоғайлық, далаланған
Тақырлау топырақ					Шөлденген топырақ
Шөлдiң құм топырағы		Тақырлар			Шалғынды қара топырақ
Кебірлер	Қара топырақты, қара қоңыр, құба			Ылғылды сортаң топырақ	Шалғынды қара қоңыр, шалғынды құба орманды
Сортаң топырақтар	Нағыз қалдықты			Кебірлер, сортаң топырақтар	Шымды, шалғынды қара шалғынды қара қоңыр шалғынды құба шалғынды сор теңіз жағалауының

Қорытынды

Егін шаруашылығында еңбек өнімділігін арттыруға топырақ құнарлылығын арттыру, өндірістің озық технологиясын енгізу, жерді химияландыру, яғни тыңайтқыштарды пайдалану, егістік жерлердің құрылымын жақсарту арқылы қол жеткізуге болады.

Агроэкожүйенің негізгі базисі – топырақ және екпе дақылдар болып саналады. Өйткені, оларда күн сәулесі энергиясы трансформацияланады. Өсімдіктер фотосинтез арқылы күн сәулесі энергиясын пайдаланып, синтезделген органикалық заттардан топырақ көп мөлшерде энергия алып, жинақтайды. Сөйтіп, биологиялық айналым үдерісі тірі организмдерге қажетті көміртегі, сутегі, оттегі, азот, фосфор, калий, кальций, т.б. биофильді элементтерді шоғырландырады.

Сондықтан топырақты үнемі күтіп-баптап, оның құнарлылығын жылдан-жылға арттыру қажет. Бұл келешек ұрпақтар үшін де маңызды. Топырақтың экологиялық қасиеттері: коректік заттарды жинау қабілеті, яғни құнарлылығы, су сыйымдылығы, кеуектілігі, ылғал өткізгіштігі, ауа және жылу режимдері оның механикалық құрамымен, физикалық-химиялық қасиеттерімен тығыз байланысты болып келеді. Топырақ құнарлылығын арттыруда органикалық тыңайтқыштардың рөлі өте зор.

Әдебиеттер

1. Егемен Қазақстан газеті №23 16 мамыр 2013 ж.
2. Исабай С.И., Мұстафаев Ж.С., Мұсабеков Қ.Қ., Избасов Н.Б., Қозыкеева Ә.Т., Нұрабаев Д.М. Суғару мелиорациялары. – М.Х.Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті. – 2013. – 416 б.
3. Қабышева Ж.К. Топырақтану. – Алматы: Дәуір. – 2013. – 416 б.
4. Бигалиев А., Жамалбеков Е., Білдебаева Р. Қазақстанның топырағы және оның экологиясы. – Алматы: Санат. – 1995. – 128 б.
5. Топырақ құнарлылығы. – Алматы: Білім. – 1995. – 474 б.
6. Мұсабаев Қ.Қ. Топырақтану және геоботаника негіздері. – Тараз: Тараз университеті. – 2003. – 192 б.
7. Тазабеков Т. және авторлар ұжымы. Жалпы топырақтану. – Алматы: Агроуниверситет. – 1998. – 135 б.

Тирбосынова А.А.

ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ СЕРОЗЕМОВ

В статье рассматриваются пути повышения плодородия сероземов. Сероземы расположены в южной части зоны и поэтому в зимнее время не промерзают.

Более высокая степень увлажнения сероземов обеспечивает лучшие условия для развития эфемеров, которые способны образовывать сплошной растительный покров. Высокая температура, хороший тепловой режим почв, повышенная зольность растительных остатков создают благоприятные условия для полного разложения органических веществ в почвах. Освободившиеся элементы питания не вымываются водой, а остаются в верхнем 1-4 метровом слое почвы. Таким образом, при сравнительно небольшом содержании перегноя сероземы плодородны. Со стороны автора были сделаны его собственные суждения на основе исследования, включая статью в научный оборот.

Ключевые слова: орошаемые сероземы, плодородие, деградация, агрофизические показатели, физические и химические свойства, классификация почв, экологический, морфологическое и эволюционное направления, экологическое и генетическое направления.

Tirbossynova A.

IMPROVING GRAY SOIL (SEROZEM) FERTILITY

This article discusses the ways of improving the fertility of gray soils. Gray soils are located in the southern part of the zone and, therefore, in winter they do not freeze. Higher degree of gray soils moisture provides the best conditions for the development of ephemeras, which are capable of forming continuous vegetation cover. High temperature, good thermal regime of soils, high ash content of plant residues create favorable conditions for the complete decomposition of organic matter in soils. Freed batteries are not washed with water, and are in 1-4 meter top of soil. Thus, with a relatively low content of humus gray soils are productive. The author made his own judgments on the basis of studies, introducing the article for scientific use.

Keywords: irrigated gray soils, fertility, degradation, agro indicators, physical and chemical properties, agriculture, ecological, morphological and evolutionary trends, environmental and genetic trends.