

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ

УДК 631.45

Абуғалиева С.Н., Алмабаев М.С.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЕҢБЕКШІҚАЗАҚ АУДАНЫНЫҢ ДЕГРАДАЦИЯҒА ҰШЫРАҒАН СҰР-ҚОҢЫР ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІ

Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми зерттеу институты, Алматы, Әль-Фараби даңғылы, 75 в. Қазақстан, e-mail: simbi_92@mail.ru

Аннотация. Мақалада Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының деградацияға ұшыраған сұр-қоңыр топырағының құнарлылығын арттыру мақсатында қолданылған агротехникалық іс-шаралар келтірілген. Деградацияға ұшыраған сұр-қоңыр топырақтарға көң мен минералды тыңайтқыштар енгізу арқылы олардың құнарлылығын сақтау шаралары жүргізілген.

Түйінді сөздер: құнарлылық, көң, минералды тыңайтқыштар, агротехникалық шаралар.

КІРІСПЕ

Қазақстанның топырақ ресурстары өте көп, ал топырақ жамылғысы әр алуан. Тек Қазақстанның жазық аймағында ғана топырақтың 700-дей түрі сипатталған. Қазақстанда егіншілікпен айналысу үшін жермен қамтамасыз ету адам басына шаққанда әлемде алдыңғы орын алады және әлемдік орташа көрсеткіштен 6 есе артады. Топырақ жамылғысын көп жылдар бойы пайдалану, егіншіліктің жүйесіздігі, ауыспалы егіншілік технологиясының жоқтығы, жердің агроэкологиялық әлеуетін есепке алмау топырақ құнарлылығының айтарлықтай төмендеуіне әкелді.

Республикамыздың суармалы алқаптарында экологиялық жағымсыз ахуал туып отыр, топырақтың деградациялану үрдісі күшейіп, топырақ құнарлылығы және ауылшаруашылық дақыл түсімінің төмендеу тенденциясы білінеді. Ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігінің төмендеуі және экологиялық жағдайдың нашарлауы суармалы жерлердегі топырақ үрдістерін зерттеуді, теориялық негіздер мен практикалық әдістерді дамытуды талап етеді.

Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру барысында көп энергия қорлары (су, минералды, биологиялық) өте

төмен потенциалды құнарлылығымен ерекшеленетін сұр-қоңыр топыраққа жұмсалады. Бұл топырақтарды суармалы егіншілікте пайдалану майбұршақ өндірісін зоналды бағындырумен байланысты. Сондықтан майбұршақ дақылының оңтайлы өсуі мен дамуы үшін топырақ режимдері мен барлық қасиеттерінің өзара үйлесімін тексеріп, соның негізінде топырақ құнарлылығын басқару моделін құру керек.

ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

Далалық тәжірибелер Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданының «Пчелка» шаруа қожалығының алқабында салынды.

Жер телімінің біршама жер бедері солтүстікке қарай біртекті еңісті (0,05 - 0,07).

Суарылмалы жүйе ауданы 2000 га, 80-ші жылдары құрылған. Ауылшаруашылық дақылдарын суару бұрындары «Днепр» жаңбырлатқыш қондырғысымен жүргізілген, алайда 90-шы жылдары олар демонтаждалғандықтан, қазіргі уақытта фермерлер атыздар бойынша суару жұмыстарын жүргізеді. Кеңес уақыты кезінде суару жүйесін пайдалану тәжірибесі толық жетілмеген сұр-құба топырақтарда шаруашылықты, әсіресе жоңышқа мен дәнді-бұршақты дақылдарды өсіруді тиімді жүргізуді

қамтамасыз ететін ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін алатындығын, болашақта бұл топырақтардың

одан әрі дамуын жоспарлау керектігін көрсетті.



Сурет 1 - Зерттеу нысаны – Сөгеті суару массиві

Далалық тәжірибелерді қою Б.Б. Доспеховтың әдістемесі бойынша жүргізілді [1].

Топырақтың химиялық қасиеттерін, олардың өзгеруін, құнарлылық көрсеткіштері мен зерттелетін топырақтың басқа да режимдерін анықтау үшін 0-20 см, 20-40 см тереңдікте барлық зерттеу нұсқалары бойынша 3 реттік қайталанымды топырақ үлгілері алынды: бастапқы үлгілерден мөлдектерді бөлуге дейін және жыл мезгілі бойынша үлгілер: көктемгі, жазғы және күзгі топырақ үлгілері. Бұдан басқа май бұршақ дақылы өсу кезінде даму сатысы бойынша фенологиялық бақылаулар мен биометриялық көрсеткіштерін алу жұмыстары жүргізілді.

Тәжірибе: егістік мөлдектік тәжірибенің жалпы ауданы 750 м². Мөлдек ауданы 50 м². Қайталаным 3 реттік. Дақыл - қытайбұршақ. Орташа пісетін «Дикавик» сорты.

Тәжірибе үлгісі (2016 ж.)

1. Бақылау
2. Көң 20 т/га
3. Көң 10 т/га +N₆₀P₁₂₀K₆₀
4. N₆₀P₁₂₀K₆₀

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ

Тәжірибе алқабының толық дамымаған сұр-құба топырақтары механикалық құрамы бойынша тұнбалы-шаңды-құмды жеңіл құмбалшық болып табылады. Механикалық құрам бойынша майда құм (33 - 37,8 %) мен ірі шаң (20,2 - 23,9 %) фракциялары басым келеді. Тұнба фракцияларының мөлшері шамалы ғана (4,1 - 7,4 %). Топырақтарда тасты фракциялардың мөлшері біршама 20,2 %, бұл өз кезегінде «жеңіл» топырақтың үлкен сипатын береді. Бұдан басқа топырақтың жырту қабаты мен беткі қабатында диаметрі 20-30 см-ге дейін жететін тастардың мөлшері көп. Олар агротехникалық шараларды жүргізуді қиындатады. Жылу және су режимдеріне де кері әсерін тигізеді. Сансыз тастардың топырақ бетіне шығуы ол жерлерді өнім бермейтін жерлерге айналдырады. Тәжірибе аймағының шегінде механикалық құрамның өзгеруі шамалы (кесте 1).

Микроагрегат құрамының анықтамалары топырақтағы микроқұрылымының жақсы екендігін дәлелдейді.

Кесте 1 - Егістік жердегі деградацияға ұшыраған сұр-қоңыр топырақтың механикалық және микроагрегаттық құрамы, (0 - 20 см), мех. /микроагр. (%) 2016 ж.

Тәжірибе үлгісі және нұсқалар	Фракция өлшемі мм-мен, саны %.									Дисперстігі %
	>3	3-1	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001	<0,01	
Бақылау	9,1	-	7,10	55,92	11,8	4,9	5,3	15,0	-	28,9
	17,9	10,0	14,9	40,7	20,8	5,1	6,8	1,7	86,4	
Көң 20 т/га	11,8	4,0	15,8	35,0	23,9	6,7	9,3	5,3	21,5	24,7
	11,8	4,0	16,5	40,7	22,6	6,8	7,9	1,5	84,8	
Көң 10 т/га+ N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	3,8	3,0	13,8	37,8	22,1	7,0	10,6	5,7	23,3	31,6
	13,8	3,0	16,0	35,4	29,4	5,8	8,9	1,5	83,8	
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	20,2	2,0	19,6	31,2	23,8	3,5	11,5	8,4	23,4	21,0
	20,2	2,0	16,8	36,7	23,3	7,4	12,0	1,8	82,5	
	11,7	1,0	13,2	40,3	25,4	6,0	10,0	2,6	82,4	
№2 кескін жазық	26,4	4,0	17,8	39,3	19,9	6,5	8,1	4,4	20,4	47,7
	26,4	12,0	22,1	40,4	14,8	3,5	5,1	2,1	87,8	

Дисперстік коэффициенті 20 т/га (21,0 %) көң берілген оңтайлы нұсқада және 10 т/га көң + минералдық тыңайтқыштар нұсқасында арттыра отырып, 21,0 - 46,5 % шегінде ауытқиды. Мұның бәрі қайта пайда болған тұрақсыз микроқұрылымдарды бағалауға мүмкіндік береді. 0,01 мм-ден ірі фракциялар мөлшері 86,4 %-ға жетеді. Дегенмен, тәжірибе алқабының толық дамымаған деградацияға ұшыраған сұр-құба суармалы топырақтарының агрономиялық макроқұрылымы жеңіл механикалық құрамды, гумус мөлшері төмен және сіңіру қабілеті мүлдем жоқ.

Топырақтар жырту қабатында тығыз құрылымға ие, оның көлемдік салмағының шамасы 1,37 - 1,41 г/см³. Топырақтың нашар құрылымдылығына және жырту қабатының тастануына байланысты топырақты өңдеуден кейін лезде нығыздалады, ол өнімдік дақылдарды өсіруде бірнеше реттік қопсыту жұмыстарын қажет етеді (кесте1).

Тау алды қиыршықты шөлдін сұр-құба топырақтарының, тіпті ең жоғарғы қабатында гумус мөлшері бірліктен аспайды, әдетте тіпті айтарлықтай төмен болады (0,5 - 0,8 %).

Р.М. Насыров, А.А. Соколовтың деградацияға ұшыраған сұр-құба топырақтарды зерттеу мәліметтерінің сипатына сай, бұл топырақтар жалпы гумус құрамы бойынша гумус тапшы топырақтарға жатады және 0,6 - 0,8 % шамасында гумус құрайтыны біздің көктемде жүргізген зерттеу жұмыстарымызбен расталады [2].

Жалпы гумус құрамының маусымдық динамикасы жазғы кезеңде қытайбұршақтың барлық тәжірибе нұсқаларында біршама гумус мөлшерінің жинақталғанын көрсетті. Көктемгі кезеңдегі гумус мөлшері 0,7 - 1,05 %. Жазғы және күзгі кезеңдерде гумустың жинақталуы 0,9 - 1,2 % шегінде ауытқиды (кесте 2).

Кесте 2 – Тәжірибе барысындағы жалпы гумус мөлшері (2016 ж.)

Нұсқалар	Тереңдік, см	Жалпы гумус, %		
		Көктем	Жаз	күз
Бақылау	0-20	0,74	0,80	0,81
Көң 20 т/га	0-20	1,0	1,2	1,2
Көң 10 т/га + N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	0-20	0,90	1,0	1,1
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	0-20	0,83	0,9	1,0

Алынған мәліметтерден көріп отырғандай, жалпы гумус мөлшерінің ауытқуы технологиялық шараларды қолдану тиімділігінің салдарынан болатын жоңышқа мен қытайбұршақ өнімділігімен байланысады.

Барлық тәжірибе нұсқалары жалпы гумус мөлшері бойынша қосымша үстеме берді, әсіресе 20 т/га көң берілген №2 нұсқада және 10 т/га көң+минералдық тыңайтқыштар берілген №3 нұсқада неғұрлым жоғары үстеме болды. Топырақтағы жалпы гумус құрамынан басқа, оның өсімдіктерге қол жетімді және олардың өсуі мен дамуына жоғары әсер ететін неғұрлым жылжымалы суда еритін түрлері зерттелді (кесте 2).

Суармалы, деградацияға ұшыраған сұр-құба топырақтардың құнарлылығын арттыру мен сақтау технологияларын зерттеу, барлық негізгі топырақтық қасиеттер мен режимдерді оңтайландыруға негізделген. Дегенмен, технологиялық шаралардың тиімділігі міндетті түрде: 1) өсімдіктің өсуі мен дамуының фенологиялық өзгерістер есебінің

нәтижелерімен; 2) биологиялық өнімділігімен; 3) ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігімен негізделу керек. Қытайбұршақ дақылдың өнімділігін жинау жаз мезгілінде 3 рет жүзеге асады, сондықтан барлық жинау жұмыстарын механикаландырып қолдану аса маңызды болып табылады. Қытайбұршақ өнімін жинауды механикаландыру осы дақылды өсіп өндіруде жұмсалатын еңбек шығынын күрт азайтады және өнімділік шығындарын азайтады, шөп сапасын жақсартады, сондай-ақ әрбір орымның жинау кезеңін едәуір азайтады.

Тәжірибенің зерттеу нұсқаларынан соя биомассасын анықтау нәтижелері алынды. Қосымша өнім бақылау нұсқасымен салыстырғанда майбұршақ жасыл массасы айтарлықтай жоғары.

Сонымен қатар вегетациялық кезеңде 2, 3 нұсқаларда қоректік элементтер мөлшері 1 және 4 нұсқаларға қарағанда жақсы байқалады (кесте 3).

Кесте 3 - Далалық тәжірибе нұсқаларындағы қытайбұршақтың өнімділігі, 2016 ж.

Тәжірибе үлгісі	Дақыл өнімділігі, т/га	Өнімділік түсімі, т/га
Көң 20 т/га	1,3	5
Көң 10т/га + N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	1,2	4
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	1,1	3

Қытайбұршақ дақылы толық дамымаған деградацияланған сұр-құба топырақтар ензізілген көң мен минералдық тыңайтқыштарға неғұрлым қайырымды. Көң + минералдық тыңайтқыштар енгізу

топырақ құнарлылығын арттырып қана қоймай, сонымен бірге басқа нұсқалармен салыстырғанда жылжымалы фосфор мен алмаспалы калийдің жинақталуына ықпал етті.



Бақылау



Көң 20 т/га



Көң + N₆₀P₁₂₀K₆₀



N₆₀P₁₂₀K₆₀

Сурет 2 - Тыңайтқыш енгізу кезеңдеріндегі өзгерістер

ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттелетін деградацияға ұшыраған сұр-қоңыр топырақтардың табиғи құнарлылығы төмен. Топырақтың тиімді құнарлылығын арттырудың жолы, органикалық және минералды тыңайтқыштарды колдану параметрлері, осы топырақтардың су физикалық қасиеттері болып табылады - су өткізгіштігі төмендейді. Гуматты-фульватты типтегі гумустың мөлшері жоғарлатылады. негізгі қоректік элементтермен қамтылады; сұр-қоңыр топырақтардың биогендігі жоғарлатылады.

Деградацияға ұшыраған сұр-қоңыр топырақтардың су қасиеттерін оңтайластыру бойынша эксперимен-

талдық далалық жұмыстар су режимін реттеу мүмкіндігін көрсетті, топыраққа көң мен минералды тыңайтқыштар енгізу жолымен құнарлылығын ақтау технологиясын әзірлеу. Бұл жағдайда өнімді ылғалдың мөлшері НВ 14,2 - 14,8 % дейінгі шамаға артады және су тұтыну көлемінің төменділгі 50 %-ға жағдай жасайды.

Әр түрлі нұсқаларда қытай-бұршақтың өнімділігін талдау осы топырақтардың құнарлылық параметрлерін қалпына келтіру және оңтайластыру бойынша органикалық және агротехникалық әдістердің тиімділігіне тікелей байланысты.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Доспехов Б.А Методика полевого опыта. - М: Колос, 1968. – 334с.
- 2 Соколов А.А Систематический список горных и предгорных почв Казахстана. - Алматы: Тетис, 2003. - 88 с.

REFERENCES

- 1 Dospekhov B.A Metodika polevogo opyta. - M: Kolos, 1968. – 334s.
- 2 Sokolov A.A Sistematichesky spisok gornyykh i predgornyykh pochv Kazakhstana. - Almaty: Tetis, 2003. - 88 s.

РЕЗЮМЕ

Абугалиева С.Н., Алмабаев М.С.

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДородия ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ ЕНБЕКШИКАЗАХСКОГО РАЙОНА

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени У.У.Успанова», 050060 Алматы, проспект аль-Фараби, 75 В, Казахстан, e-mail: simbi_92@mail.ru

В статье приведены агротехнические мероприятия для повышения плодородия деградированных серо-бурых почв Алматинской области Енбекшиказахского района. Анализ продуктивности культуры сои на различных вариантах опыта показал, что плодородие почв повышается в зависимости от эффективности применения органоминеральных и минеральных удобрений.

Ключевые слова: плодородие, навоз, минеральные удобрения, агротехнические мероприятия.

SUMMARY

Abugalyeva S.N., Almaybayev M.S.

METHODS OF INCREASE OF FERTILITY OF THE DEGRADED SOILS OF ALMATY REGION OF THE ENBEKSHIKAZAKHISKY AREA

Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry after U.U. Uspanov, 050060 Almaty, 75 V al-Farabi avenue, Kazakhstan, e-mail: simbi_92@mail.ru

To the article agrotechnical measures are driven for the fertility-improving of the degraded grey-brown soils of Almaty of area of Enbekshikazakh of district. The analysis of the productivity of culture of soy on the different variants of experience showed dependence on efficiency application of organic and mineral fertilizers rises fertility of soils.

Key words: fertility, manure, mineral fertilizers, agrotechnical measures