

**ӘОЖ 633.18
ҒТАМР 68.05.01****СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ҚЫЗЫЛЖАР АУДАНЫ ТОПЫРАҚ
САПАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ****Т.Н. Лысакова¹, М.Ж. Абилякаиров¹, П.С. Дмитриев¹***¹М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, Петропавл, Қазақстан***Аңдатпа**

Топырақ Солтүстік Қазақстан облысының негізгі табиғи байлығы, оның негізінде ауыл шаруашылығы өндірісі дамыған. Экологиялық мәселенің бірі қарашірік құрамының қысқаруы, яғни заттардың биологиялық айналымдарының бұзылуынан туындаған топырақтың табиғи құнарлылығының кемуі болып табылады. Тың жерлерді игеру жылдары және кейінгі уақытта ең жақсы құнарлы жерлер жыртылған ғана емес, сонымен қатар аз өнімді жерлердің көптеген аймақтары да ұшырады.

Жұмыста Солтүстік Қазақстан облысы Қызылжар ауданының жекелеген ауылдық округтерінің егістік жерлерінің жай-күйі, атап айтқанда топырақтың сапалық қасиеттері (механикалық құрамы, қышқылдығы, гумус қабатының биіктігі) қарастырылады. Солтүстік Қазақстан облысы Қызылжар ауданының бес ауылдық округ аумағында егістік жерлердің үлгілері іріктелді. Топырақтың физикалық-химиялық қасиеттері топырақ жамылғысының жай-күйін айқын көрсетіп, олардың құнарлылығын анықтайды.

Зерттеу нәтижелері Қызылжар ауданының көптеген ауылдық округтерінің егістік жерлері барлық дақылдарды өсіру үшін қолайлы екенін, топырақты арнайы жақсартуды қажет етпейтінін көрсетті, бірақ құнарлылығын сақтау үшін органикалық тыңайтқыштарды жеткілікті мөлшерде енгізу қажет екенін көрсетті. Топырақтың қышқылдығы негізінен бейтарап, бұл өсімдіктердің нейтрофильді санатына сәйкес келеді. Зерттеу мақсатты түрде мелиоративтік іс-шараларды жүзеге асыруға және аудан аумағындағы топырақты пайдалануға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: топырақ физика-химиялық қасиеттері, құнарлылық, механикалық құрамы, топырақ қышқылдығы, қарашірік, ауыл шаруашылық.

**ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ СВОЙСТВ ПОЧВ
КЫЗЫЛЖАРСКОГО РАЙОНА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ****Лысакова Т.Н.¹, Абилякаиров М.Ж.¹, Дмитриев П.С.¹***¹СКГУ им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан***Аннотация**

Почвы основное природное богатство Северо-Казахстанской области, на базе которого развито сельскохозяйственное производство. Экологическая проблема заключается в сокращении содержания гумуса, т.е. в убыли естественного плодородия почв, вызванного нарушениями биологического круговорота веществ. В годы освоения целины и в последующее время распашке подверглись не только лучшие плодородные, но и многие участки малопродуктивных земель.

В работе рассматривается состояние пахотных земель, а именно качественные свойства почв (механический состав, кислотность, высота гумусового горизонта) отдельных сельских округов Кызылжарского района Северо-Казахстанской области. Были отобраны образцы пахотных почв на территории пяти сельских округов Кызылжарского района Северо-Казахстанской области. Физико-химические свойства почв наглядно показывают состояние почвенного покрова, определяют их плодородие.

Результаты исследования показали, что пахотные почвы большинства сельских округов Кызылжарского района благоприятны для выращивания всех культур, не требуют специального улучшения почвы, но для сохранения плодородия необходимо вносить достаточное количество органических удобрений. Кислотность почв в основном нейтральна, что подходит для нейтрофильной категории растений. Исследование позволит целенаправленно осуществлять мелиоративные мероприятия и использование почв территории района.

Ключевые слова: физико-химические свойства почв, плодородие, механический состав, кислотность почв, гумус, сельское хозяйство.

FEATURES OF QUALITATIVE PROPERTIES OF SOILS OF KYZYLZHAR DISTRICT OF NORTH KAZAKHSTAN REGION

T.N. Lyssakova¹, M.ZH. Abilkairov¹, P.S. Dmitriev¹

¹NKSU named after M. Kozybaev, Petropavlovsk, Kazakhstan

Abstract

Soils are the main natural wealth of the North Kazakhstan region, on the basis of which agricultural production is developed. The ecological problem is the reduction of humus content, i.e. the loss of natural soil fertility caused by violations of the biological cycle of substances. In the years of virgin land development and in the subsequent time, not only the best fertile, but also many areas of unproductive land were plowed.

The paper considers the state of arable land, namely the qualitative properties of soils (mechanical composition, acidity, height of humus horizon) of individual rural districts of Kyzylzhar district of North Kazakhstan region. Samples of arable soils were selected on the territory of five rural districts of Kyzylzhar district of North Kazakhstan region. Physical and chemical properties of soils clearly show the state of the soil cover, determine their fertility.

The results of the study showed that the arable soils of most rural districts of Kyzylzhar district are favorable for the cultivation of all crops, do not require special soil improvement, but to preserve fertility it is necessary to make a sufficient amount of organic fertilizers. Soil acidity is mostly neutral, which is suitable for the neutrophilic category of plants. Research will allow purposefully to carry out meliorative actions and use of soils of the territory of the area.

Key words: physical and chemical properties of soils, fertility, mechanical composition, soil acidity, humus, agriculture.

Кіріспе

Топырақ Солтүстік Қазақстан облысының негізгі табиғи байлығы, оның негізінде ауыл шаруашылығы өндірісі дамыған. Аумақтың белсенді ауылшаруашылық дамуы топырақ сапасының нашарлауына әкеледі. Топырақтың қасиеттері құнарлықта маңызды рөл атқарады. Кез-келген аймақтың экономикалық әл-ауқатын қалыптастырудағы топырақ жамылғысының рөлі ғана емес, сонымен қатар халықтың денсаулығын қалыптастырудағы рөлі де асыра бағалау мүмкін емес. Топырақтың құнарлылығын дефляция және су эрозиясы, топырақ қорғау орман екпелерінің жетіспеушілігі мен біркелкі бөлінбеуі, өндеудің агротехникалық топырақ қорғау тәсілдерінің бұзылуы, мономәдениеттің Үстемдігі, топырақтың ластануы, ауыр ауыл шаруашылығы техникасының механикалық әсері және басқалар есебінен жояды [1].

Топырақтың тозуының барлық процестерінен дегумификация процестері аса өзекті болып табылады, яғни гумус құрамының қысқаруы, бұл заттардың биологиялық айналымдарының бұзылуынан болған топырақтың табиғи құнарлылығының азаюына әкеледі [2]. Әдетте, топырақтың жоғары қышқылдығы өсімдіктердің өсуі мен дамуын тежейді. Сондай-ақ қышқыл топырақта ауру тудыратын бактериялар, микроорганизмдер мен зиянкестер тез және белсенді түрде көбейеді, ал топыраққа енгізілетін тыңайтқыштар ыдырамайды. Бұл топырақта теңгерімсіздікке әкеледі. Топырақтың қолайсыз механикалық құрамы, ондағы қоректік заттардың жетіспеушілігі топырақтың тұрақты қарашірікпен байуын қамтамасыз ететін әртүрлі топырақ организмдеріне дамуына мүмкіндік бермейді. Топырақтағы қарашірік мөлшерінің төмендеуі топырақтың жалпы минералдануына және тиісінше топырақ сапасының төмендеуіне әкеледі.

Ауыл шаруашылығы және басқа да дақылдарды өсіру үшін топырақты дұрыс өңдеу, пайдалану, сондай-ақ табиғатты қорғау талаптарын сақтай отырып, ауыл шаруашылығы техникасын тиімді пайдалану үшін топырақтың құнарлылыққа әсер ететін қасиеттері мен сипаттамаларын білу керек, яғни өнімділігін арттыру.

Топырақтың коректік қасиеттері көп жағдайда оның қатты құрамдас бөлігінің минералогиялық құрамына, яғни осы жерде топырақ түзілген бастапқы тау жыныстарына, сондай-ақ онда ыдыраған органика – бұрын пайда болған өсімдіктер мен өлген жануарлардың қалдықтары санына байланысты. Бұл екі фактор да аймақтағы табиғи-климаттық жағдайларға тікелей байланысты [3].

Мақсат: Солтүстік Қазақстан облысы Қызылжар ауданы топырақ сапалық қасиеттерінің ерекшеліктері анықтау.

Талдау объектісі. Қызылжар ауданының жеке ауылдық округтарындағы егістік жерлерден іріктелген топырақ үлгілері болды. Ауданның әр түрлі жеке ауылдық округтарынан барлығы 5 үлгі алынды.

Сынама алу және үлгілерді физика-химиялық талдауға дайындау. Топырақ үлгілерін іріктеуді жазғы кезеңде жүргізілді. Егістік жердегі топырақ 15-25 см ортанғы қабаттан 1 м² жағы бар кішкене үлгілерін іріктеу үшін конверт әдісі қолданылды. Іріктеу үшін анықталатын компоненттерге топырақты талдау әдістемесі бойынша жүргізілді.

Өзекті (белсенді) қышқылдығы – топырақ ерітіндісінің қышқылдығы. Мұндай қышқылдықты топырақтан су сору кезінде анықтайды. Өзекті қышқылдық өсімдік тамырларына және топырақ микроорганизмдеріне тікелей әсер етеді.

Өзекті қышқылдықты анықтау. Белсенді қышқылдықты сулы топырақ сору кезінде анықтайды. Ол үшін 2 г топырақты пробиркаға немесе колбаға салып, 10 мл дистилденген су қосу қажет; алынған 1:5 суспензияны жақсылап шайқап, тұнбаны тұндыру керек; отырғызу сұйықтығына индикаторлық қағаздың жолағын қосып, оның түсін түсті кестемен салыстыра отырып, топырақтың рН шамасы туралы қорытынды жасау керек. Сонымен қатар, рН Алямовский аспабының көмегімен өлшеуге болады: 3 мл топырақтық соруға әмбебап индикатордың 2-3 тамшысын қосып, шкаламен салыстыруға болады [4].

Соңғы жағдайда қышқылдық сорғыштарда да, топырақтың суспензиясында да өлшенуі мүмкін (алдын ала сүзусіз).

1-Кестеде Солтүстік Қазақстан облысы Қызылжар ауданының 5 округіндегі индикатор ерітіндісі бойынша қышқылдықтың рН деректері келтірілген.

1 Кесте Қызылжар ауданының жеке ауылдық округтарының егістік жерлердегі топырақтағы рН қышқылдық нәтижелері

Округ атауы	рН қышқылдығы	Топырақ қышқылдығы индикаторының өсімдіктер топтары
Бескөл	7	Ацидофиль-нейтральді, нейтральді, шамамен нейтральді, нейтраль-базифильді
Бугров	6	Әлсіз ацидофильді, ацидофиль-нейтральді, нейтральді, шамамен нейтральді
Виноградов	6,5	Әлсіз ацидофильді, ацидофиль-нейтральді, нейтральді, шамамен нейтральді
Новоалександров	7,8	Нейтраль-базифильді, базифильді
Якорь	6	Әлсіз ацидофильді, ацидофиль-нейтральді, нейтральді, шамамен нейтральді

1-Кестені талдай отырып, келесі заңдылықтарды анықтауға болады: Қызылжар округтерінің топырақ қышқылдығы негізінен бейтарап, бұл өсімдіктердің нейтрофильді санаты үшін қолайлы болып табылады. Бугров, Виноградов және Якорь округінде топырақ әлсіз қышқылды болып келеді, бұл топырақ қышқылдығы әлсіз ацидофильді және шамамен нейтральді дәреже жатады. Бескөл округі орташа қышқылды болып келеді, өсімдіктер тобынан ацидофиль нейтральды және нейтраль базифильді дәреже тобы жатады. Ал ең қышқылы жоғары дәрежеге Новоалександров округі базифильді тобына жатады.

Сондай-ақ, топырақтағы қышқылдық өсірілетін дақылдарға сәйкес екенін атап өткім келеді. Себебі, өсімдіктерде топырақтың қышқылдығы сәйкес келмеген кезде қоректендірудің қалыпты процесі бұзылады және кейбір пайдалы заттар мен қосылыстар сіңірілмейді немесе өте нашар сіңіріледі, нәтижесінде олар баяу өсіп, ауырады.

Топырақтың механикалық құрамы. Егер жоғарғы, құнарлы қабатты қарастырсақ, онда біз минералдық бөлшектерді, өсімдіктер мен жануарлардың өлі органикалық заттарын, оның ішінде детрит деп аталатын әртүрлі ыдырау сатыларында тіршілік ету қалдықтарын және күрделі тағамдық тізбекті қалыптастыратын әртүрлі тірі ағзаларды табамыз.

Топырақтың механикалық құрамы көбінесе топырақтың сіңу қабілетін және онда ерітілген қоректік заттармен ылғалды ұстап тұруды, топырақтың өңдеуін және оның оттегімен қанығу дәрежесін анықтайды. Топырақ құрайтын бөлшектер құмға ($D = 2-0,05$ мм), шаңға ($D = 0,05-0,002$ мм) және сазға ($D < 0,002$ мм) бөлінеді. Кейбір топырақтар таза құм, саз немесе шаң болып табылады, бірақ әдетте бұл бөлшектердің қоспалары кездеседі.

Олардың шамамен арақатынасын анықтауға болады, топырақтың аз мөлшерін суы бар мөлдір ыдысқа салуға болады. Су түбіне шайқағаннан кейін құм, шаң, содан кейін саз тез өседі. Құм және саз қасиеттері бойынша (шамамен 40% құм, 40% шаң және 20% саз) аралық механикалық құрам ең жақсы болып саналады.

Топырақтың механикалық құрамы бойынша төрт негізгі топқа бөлінеді: саз, саздақ, құмдақ және құм. Ең құнарлы деп саздақ топырақ саналады. Анықтау топырақ түрі сіздің учаскеде, келесі сипаттамаларға байланысты. Құрғақ күйдегі сазды топырақ (40%-дан астам саз) қатты ыдырайтын түйіршіктер, ал оларды сүрткен кезде біртекті ұнтақ (ұнтақ) болып табылады. Ылғалды күйде домалату кезінде ұзын жіңішке бау (1-1,5 мм дейін) алуға болады, ол сынусыз сақинаға оралады. Құрғақ күйдегі сазды топырақ ірі және қатты ұнтақ болып табылады. Ылғалды жағдайда топырақ қалың бауға оралады, ол оны сақина жеке бөліктерге қосқан кезде сындырады. Саз неғұрлым көп болса, соғұрлым сым сияқты икемді. Құмдақ топырақтар ылғалды күйінде бауға домаламайды, бірақ мықты емес шар тәріздес болып қалыптасады. Құм топырағы (85-100% құм) құрғақ күйінде сусымалы, тек қатты ылғалданған жағдайда ғана олардан шар жасауға болады [5].

2-Кестеде Қызылжар ауданының 5 округіндегі тұқымдардың механикалық құрамы бойынша деректер келтірілген.

**2 Кесте Қызылжар ауданының жеке ауылдық округтарының егістік жерлердегі
топырақтағы механикалық құрамы нәтижелері**

Округ атауы	Топырақ	Механикалық құрамы
Бескөл	Саздақ	Топырақ еспесі бүтін, сақина сынық
Бугров	Жеңіл саздақ	Топырақ еспесі бөлшектенген
Виноградов	Ауыр саздақ	Топырақ еспесі бүтін, ал сақина жарықшақ
Новоалександров	Ауыр саздақ	Топырақ еспесі бүтін, ал сақина жарықшақ
Якорь	Саздақ	Топырақ еспесі бүтін, сақина сынық

Топырақтың механикалық құрамы бойынша саздақ, бұл барлық дақылдарды өсіру үшін ең қолайлы. Су-ауа режимі оңтайлы: суды жақсы ұстайды, онда ауа жеткілікті, бұл өсімдіктерге қоректік элементтер беретін микроорганизмдердің жақсы қызметін қамтамасыз етеді.

Саздақ топырақта өсімдіктердің қоректік элементтерді біркелкі тұтынуын қамтамасыз ететін тамырлар жақсы бөлінеді. Бұл топырақты арнайы жақсартуды қажет етпейді, қоректік заттардың жеткілікті мөлшерін енгізу қажет.

Механикалық құрамы жағынан ең оңтайлы топырақ болып саздақ және жеңіл саздақ болып келеді. Оларға Бескөл, Бугров және Якорь округтары кіреді. Жеңіл топырақтың еспесі бөлшектенген болып келсе, ал саздақ топырақтың еспесі бүтін болып келеді. Механикалық құрамы нашарлау ол Виноградов және Новоалександров округтеріндегі топырақ түрі ауыр саздақ. Топырақ еспесі бөлшектенген болып келеді.

Қарашірік қабатының қалыңдығы өсімдік өсуінде маңызды рөл атқаратын қабат. Оның қалыптасуы әдетте жануар және өсімдік қалдықтарының жалпылап айтқанда органикалық қалдықтардан физика-химиялық және топырақтағы тірі ағзалардың өңдеу кезінде қалыптасатын қабат.

**3 Кесте Қызылжар ауданының жеке ауылдық округтарының егістік жерлердегі А
қабатының орташа және жоғары қалыңдығының нәтижелері**

Ауылдық округ атауы (ауыл атауы)	А қабатының қалыңдығы орташа және ең жоғары, см
а. Бескөл	45 / 66
а. Бугров	32 / 47
а. Виноградов	40 / 59
а. Новоалександров	47 / 56
а. Якорь	36 / 42
Орташа көрсеткіші	40 / 54

Топырақ А қабаты ең жоғары көрсеткіші бойынша 3 Кестеде көрсетілген, Бескөл округында 66 см қалыңдығымен алда, ең төмен Якорь округі 42 см артта, орташа мәні 54 см. Ал А қабатының орташа мәні ең жоғары болып Новоалександров 47 см, ең төмен орташа мәні Бугров 32 см. Орташа қалыңдығы 40 см. Жалпылап айтқанда А қабатының орташа қалыңдығы жыл сайын өзгеруде, оның басты себептері агро жұмыс болып келеді.

Қызылжар ауданының қара топырағы орманды дала және дала аймағында орналасқан, сілтілі, кәдімгі қара топырақ және сұр орманды топырақ кездеседі.

Қарашірік мөлшері төмендеген сайын, топырақ құнарлығы да төмендейді. Топырақ тың игеру жылдарынан бастап сапасы шамамен 50% төмендеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша келесі агромелиоративтік іс-шараларды жүргізу ұсынылады:

Әр жыл сайын жоғалған қарашірік мөлшерін органикалық тыңайтқыштар арқылы қалпына келтіру қажет. СҚО бойынша 10 көлдең астам сапропель және торф – сапропель бар. Қызылжар ауданына қол жетімді әрі экономикалық жағынан тиімді тыңайтқыштардың түрі осы сапропель болып табылады. Сонымен қатар шіріген көңмен немесе ұсақталған сабанмен егістік жерінің үстін жаю қажет.

Өсімдіктерді агротехникалық әдісімен өсіру, яғни әр жыл сайын егістік жерінде әр түрлі мәдениеттегі өсімдіктерді ауыстырып отырғызу. Егістік жердегі жыртылған жерді бір жылға қалдыру.

Жасыл тыңайтқыштар – бұл өсімдіктер басқа тыңайтқыштардың әсерін тездетеді және микробиологиялық процесстерді тездеті. Бөрібұршақ, түйе жоңышқа, жоңышқа, ақ қыша, кара бидай және қарақұмық жармасы сияқты өсімдіктер қарашірік мөлшерін арттыруда жақсы тыңайтқыштар болып табылады.

Осы шараларды қолдану барысында егістік жерлердегі топырақ қарашіріндісі, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігі ұлғайтылады және республиканың азық-түлік қауіпсіздігі нығайтылып арттырылады.

Қорытынды

Қызылжар ауданының жекелеген округтерінің аумағында топырақтың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу кезінде физика-химиялық әдіс қолданылды. Зерттеу нәтижесінде Қызылжар ауданының жекелеген ауылдық округтерінің егістік жерлерінің топырағы сапалы қасиеттердің жай-күйі берілді. Бұл егістік жерлерді ұтымсыз пайдалану топырақтың қасиеттерінің нашарлауына әкеп соқтырады.

Зерттеу нәтижелері Қызылжар ауданының көптеген ауылдық округтерінің егістік жерлері барлық дақылдарды өсіру үшін қолайлы екенін, топырақты арнайы жақсартуды қажет етпейтінін көрсетті, бірақ құнарлылығын сақтау үшін органикалық тыңайтқыштарды жеткілікті мөлшерде енгізу қажет екенін көрсетті. Топырақтың қышқылдығы негізінен бейтарап, бұл өсімдіктердің нейтрофильді санатына сәйкес келеді.

Осылайша, егістік алқаптарындағы топырақтың белгіленген өзгерістері өңдеу, жинау жүйесін жетілдіруді, сондай-ақ топырақтың сапалық қасиеттерін арттыру іс-шараларын талап етеді. Зерттеу мақсатты түрде мелиоративтік іс-шараларды жүзеге асыруға және аудан аумағындағы топырақты пайдалануға мүмкіндік береді.

Әдебиет:

1. Минеев В.Г, Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 206 с.
2. Кочуров, Б.И. География экологических ситуаций (Экодиагностика территории) / Б.И. Кочуров. – М.: ИГ РАН, 1997.
3. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - М., 1984. - 208 с.
4. Зырин Н.Р., Орлов Д.С. Физико-химические методы исследования почв. - М.: МГУ, 1964. – 348 с.
5. Минеев В.Г, Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 206 с.