

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми-Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары =Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука, новой формации - будущее Казахстана. - 2020. - Т.1, Ч.1 - Б.38-41

ОҢТҮСТІК ҚАРА ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ АНТРОПОГЕНЕЗ ЖАҒДАЙЫНДА ӨЗГЕРІСІ

Кекілбаева Г.Р., Нұрғожина П.Н.

Қазақстанның барлық жер көлемі 2724,9 мың км.кв. Жер қорымыздың көлемі өте үлкен болғанымен оның сапасы соңғы жылдары күрт нашарлап отыр. Жерді дұрыс пайдаланбау салдарынан топырақ деградацияға ұшырап, құнарсыздану, шөлге айналу үдерістері күшейе түсуде. Соңғы мәліметтер бойынша Республика жерінің 180 млн.га. немесе 60% шөлге айналған.

Солтүстік Қазақстанның қара топырақтары республикамыздағы ең құнарлы топырақтар болып табылады. Бұл топырақтарды игеру ХІХ ғасырдың аяғында ХХ ғасырдың басында бастау алды. 1954 жылы тың жерлерді игеру барысында кәдімгі және оңтүстік қара топырақтардың 80% астам көлемі дерлік астық тұқымдастарын өсіру үшін жаппай жыртылды. Әрине бұл топырақтың негізгі құнарлылық көрсеткішінің өзгеруіне өзіндік із қалдырды. Солтүстік облыстарда тың игеру науханына байланысты және бірегей бидай дақылын егу топырақ қарашіріндісінің 25-30% жоғалуына алып келді. Тіптен кейбір жер телімдері жарамсыз болып қалды. Жыртылған жерлер мен тұщы су қорының азаюы, тұзданған топырақ көлемінің артуы дақыл өнімділігіне кері әсерін тигізіп, экологиялық мәселелер туындатады [1,2, 3].

Антропогенез салдарынан қара топырақ қасиеттерінің өзгерісін ашып көрсету мақсатында зерттеу салыстырмалы түрде тың және егістік жерден алынған оңтүстік қара топырақтарына жүргізілді.

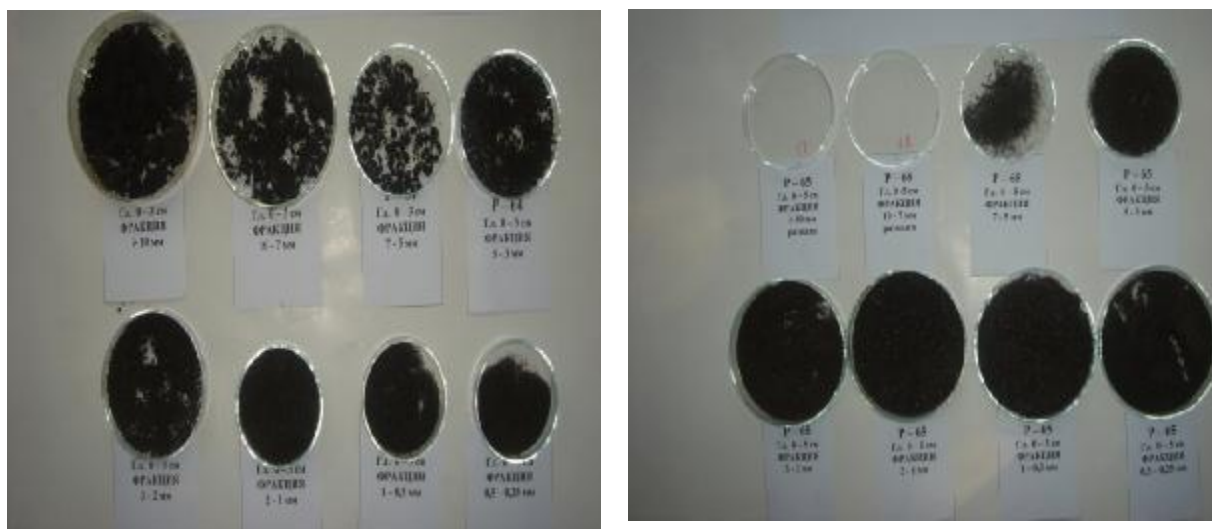
Оңтүстік карбонатты қара топырақтар тұз қышқылында беткі қабатынан бастап қайнайды, карбонаттардың сұр дақтар және аккөздіктер түрінде 17-60 см тереңдікте байқалады. Тың топырақтарда А қабатының қалыңдығы 17-20 см аралығында, А+В қабаты – 42-60 см, төмен қарай ауыспалы қабат жатыр. Тың топырақтардың қарашірінділі қабатының түсі күңгірт –сұр, түйіртпектілігі шаңды –кесекті, ал жыртылған топырақ қабаттары кесекті – шаңды. Топырақ қабатында тілімдену сипаты айқын байқалады, жыныс сыналары жоғары 20-35см орналасқан.

Гранулометриялық құрамы бойынша зерттеу жүргізілген топырақтар негізінен ауыр құмбалшықты және жеңіл құмбалшықты. Тың топырақтардың беткі қабатында физикалық балшықтың мәні 58,8 – 69,56%. Яғни жеңіл құмбалшықты. Жыртылған қабаттарда бұл мән 49,8 – 63,2% дейін азаяды, гранулометриялық құрамы ауыр құмбалшық. Тұнба және шаң фракцияларынан әсіресе шаң бөлшектерінің (0,05 – 0,001 мм) кескін бойы басым екендігін айта кету керек - 37,7 - 59,2%. Құм фракциялар (1,0 – 0,05

мм) болмашы , көбінесе беткі қабаттарда басымырақ. Оңтүстік қара топырақтар тілімденген, сілтілі, тың жер топырақтарының элювиальды қабаттары шаңды-кесекті немесе кесекті-дәнді түйіртпекті, әлсіз тығыздалған. Жыртылған жер топырақтары тығыз, кесекті-шаңды немесе майда және берік емес кесекті.

Солтүстік Қазақстан топырақтарының суға беріктігі талдау Саввинов әдістемесі бойынша, 2 рет қайталануы бойынша жүргізілді. Тың жер топырағында беткі қабаттарында суға төзімді агрегаттардың пайызы 64,38-66,46% шегінде ауытқиды, дара дақылды өсіруге қолданыстағы топырақтарда төмен. Тың топырақтың барлық фракциялар >10 мм-ден <0,25 мм-ге дейін сақталған. Егістік алқаптарында >10 мм; 10-7 мм фракциялар мүлдем жоқ; 7-5 мм фракциялар аз мөлшерде. Жыртылған топырақтағы суға төзімді агрономиялық құнды агрегаттардың мұндай күрт төмендеуі ауыр техниканың (жырту, себу, жинау), сулы-эрозиялық үдерістердің әсерінен (10-нан 30-қа дейін еңіс) және қоректік элементтерді өсімдіктермен шығын болуына байланысты (сурет 1,2).

Топырақ кескіні күрт білінетін тілімшелермен және топырақ түзуші жыныстың сыналарының жоғары орналасуымен сипатталады. Осыған байланысты кескін бойынша органикалық заттардың таралуы өте біркелкі емес. Тың топырақтардың беткі элювиальды қабатында қарашірінді мөлшері 4,00 - 5,04% аралығында. Жыртылған топырақта оның мөлшері күрт азаяды 2,99- 3,79%, дейін, яғни қарашіріндінің азаюы 30% дейін. Сонымен қатар, 40-60см тереңдікке дейін тың топырақтарда 1,72-2,33%, ал жыртылаған жер топырақтарында 1,92%-дан 2,12%-ға дейін азайғаны байқалады.



Сурет-1 – Фракциялар мөлшері (тың жер)

Тың жер топырақтарында карбонаттар 2,27 – 2,41% аралығында, тереңге қарай 1,71-тен 4,55% дейін артады. Егістік жер топырақтарында CO_2 мөлшері біршама төмен 1,92-2,75%, бірақ тың жер топырақтармен салыстырғанда (3,14 - 4,01%) жыртылған жер топырақтарында төменгі қабатқа қарай карбонаттар мөлшері артады 3,66 – 5,58% . Топырақтар сілтілі,

беткі қабатындағы рН 8,35 – 8,58 аралығында, төменгі қабаттарды 8,45 – 8,66 дейін артқан.

Азот. Топырақтағы жалпы азоттың мөлшері топырақтың қарашіріндімен қамтамасыз етілу дәрежесіне байланысты өзгереді. Топырақтар жалпы азотпен орташа қамтамасыз етілген. Тың аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтардың беткі 0-20см қабатында азот мөлшері 0,154 – 0,280% - орташа қамтамасыз етілген. Егістік алқаптарындағы топырақтарда азот мөлшерінің жоғалуы тың топырақтармен салыстырғанда 19,36% құрайды. Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтағы жалпы азоттың мөлшері тереңге қарай (40-70см) азаяды 0,140-0,112 (тың жер) және 0,128-0,084% (жыртылған жер).

Гидролизденетін азотпен зерттелінген топырақтар төмен қамтамасыз етілген. Азоттың жылжымалы түрінің ең жоғарғы мәні тың жер топырақтарының беткі элювиальды қабатында шоғырланған – 39,2- 64,4 мг/кг. Тереңге қарай жылжымалы азот қоры біртіндеп азаяды - 47,6- 30,8 мг/кг. Дара дақыл астындағы ұзақ қолданыстағы топырақтарда қоректік элементтердің ауыл шаруашылық дақылдарымен шығын болуы, жауын және еріген қар суларымен шайылуы, салдарынан 0-20 см қабатында азаяды – 36,4-44,6мг/кг. Жылжымалы азоттың бастапқы мөлшерінен төмендеуі 14,7%.

Фосфор. Топырақта құрамында түрлі фосфоры бар минералдар және басқа да фосфор қосылыстары кездеседі, соның ішінде гидроксил - және фторапатит, бір жарым тотықтар мен кальций фосфаттары, фосфордың органикалық қосылыстары және фосфаттардың топырақтық коллоидтармен сорбция нәтижесінде пайда болған әртүрлі күрделі қосылыстар. Топырақтың әртүрлі типтерінің құрамында фосфорлы минералдар басым. Бейтарап, негіздермен қаныққан топырақта, темір мен алюминийдің негізгі фосфаттарына қарағанда сіңілетін екіншілік кальцийлі фосфаттар басым [4]. Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтар жалпы фосформен орташа қамтамасыз етілген. Ең жоғары мөлшері 0-20см қабатта шоғырланған - 0,09 – 0,12%, тереңгі қабатқа қарай жалпы фосфор мөлшері азаяды, мәні болмашы – 0,09-ден 0,07%-ға дейін.

Тың жердің оңтүстік қара топырақтары жылжымалы фосформен төмен немесе орташа қамтамасыз етілген (4,0-ден 28,0 мг/кг). Жылжымалы фосфор мөлшері 28,0-16,0аг/кг орташа қамтамасыз етілген, бұл мөлшер тек тың топырақтардың беткі қабатында ғана кездеседі.

Игерілген аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтар 0-20см қабатында жылжымалы фосформен төмен қамтамасыз етілген 3,0 – 9,0 мг/кг, кей кездері нде 0-11 см қабатында жылжымалы фосфор мөлшері 22,0мг/кг дейін, ал әрі кескін бойы төменгі қабатқа қарай күрт азаяды - 4,0-тен 2,0 мг/кг дейін.

Егістік жер топырақтарында жалпы және жылжымалы фосфордың жоғалуы байқалмайды, кей жағдайларда тіптен тың жер топырақтарына қарағанда мәні жоғары, бұны агрохимиялық шараларды жүргізумен түсіндіруге болады.

Калий. Топырақтарда калий негізінен алюмосиликаттарда үш түрде кездеседі – суда ерігіш, алмаспалы және алмаспайтын. Топырақта калийдің

болуы синтездеу жүйелерінің жоғары қабілеттілігіне себепші болады, өсімдік тіндеріндегі тотығу үдерістерінің қарқындылығын арттырады, өнімнің сапасын жақсартады.

Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтарда жалпы калий мөлшері жеткілікті (1,81 – 2,12%) тереңге қарай болмашы азаяды (1,81–2,06%). Тың және егістік жер топырақтарының кескін бойы ерекше дифференциациясы байқалмады.

Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтарда жылжымалы калий мөлшері өте жоғары 550 - 1000мг/кг. Зерттелетін топырақтағы калий мөлшері оның минералогиялық құрамымен, атап айтқанда құрамында калий бар минералдардың болуымен түсіндіріледі: гидрослюд, дала шпаттары және т.б. [5,6].

Жыртылған жер топырақтарында жылжымалы калийдің болмашы шығын болғаны байқалады 450-800мг/кг құрайды. Ұзақ мерзім ауыл шаруашылығында пайдаланыстағы топырақтарда жылжымалы калийдің азаюы 19,36 %, құрайды, дегенмен де бұл шығын мөлшеріне қарамастан топырақтар жеткілікті қамтамасыз етілген.

Сіңірілген негіздер. Алмаспалы негіздер жиынтығы тың және егістік топырақтарында болмашы ерекшеленеді. Бұл топырақтарда мәні 29,26 – 29,4 мг/экв құрайды, кескін бойы өзгерісі болмашы, тереңге қарай 40 – 70 см қабатта 28,4 – 38,91 мг/экв жетеді. Алмаспалы негіздер құрамы магнийлі - кальцийлі, сирек жағдайда кальцийлі. Кей жағдайда аламспалы магнийдің жоғары мәні байқалады. Алмаспалы натрийдің мәні жалпы негіздер жиынтығының 0,7 – 1,12% құрайды .

Топырақтың тұздануы. Топырақтарда жеңіл еритін тұздардың мөлшері болмашы, топырақтар тұзданбаған. Кескін бойы тұздардың жиынтығы 0,056-0,08%-ға жуық. Көбінесе тұздану химизмі кальцийлі, хлоридті – сульфатты – кальцийлі, хлоридті – кальцийлі.

Сонымен карбонатты оңтүстік қара топырақтарды ауыл шаруашылығында дара дақылдар егуге ұзақ мерзім пайдалану салдырынан суға төзімді агрегаттарының 2 есеге дейін төмендеуіне алып келген. Антропогенді факторлардың әсерінен топырақтың беткі қабатында қарашіріндінің азаюы байқалады. Орташа қарашірінділі оңтүстік қара топырақтарды зерттеу ұзақ мерзім пайдаланылған топырақтардың беткі қабаттарының тығыздалуы, су-физикалық қасиеттері мен химиялық қасиеттерінің нашарлауы, ауылшаруашылық дақылдарымен шығын болуы салдыранан азоттың жалпы түрі -19,4 - 41,0% және жылжымалы түрлерінің – 14,0-16,0 мг/кг дейін айырылғанын көрсетеді

Әдебиеттер тізімі

1. Токсеитова Г.А. Микроморфология целинных и освоенных черноземов южных карбонатных Северного Казахстана // Почвоведение и агрохимия. -№2, 2008,-С. 36-42.

2. Хусаинов А.Т., Сейдалина К.Х. Мониторинг гумусового состояния черноземных почв Северного Казахстана // Почвоведение и агрохимия. -№2, 2008,-С. 45-48.

3. Munir, Neelma; Abideen, Zainul; Sharif, Nadia. Development of halophytes as energy feedstock by applying genetic manipulations// Frontiers in life science, -Том: 13 -Выпуск: 1 Стр.: 1-10. Опубликовано: JAN 1 2020.

4. Хейфец Д.М. Методы определения фосфора в почве. В кн.: «Агрохимические методы исследования почв». М.: 1965, -С.83-128.

5. Султанбаев Е.А. Минералогические исследования тонкодисперсной части почв Казахстана. В ст. «Успехи почвоведения в Казахстане», изд:«Наука» КазССР, Целиноград, 1974, -С. 65-77.

6. Боровский В.М. Геохимия почв Казахстана. М.: Изд-во «Наука», 1978, -192с.