

«Сейфуллин оқулары – 18(2): « XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): « Наука XXI века – эпоха трансформации » - 2022.- Т.1, Ч.1. – Р.28-30

СУ ЭРОЗИЯСЫНЫҢ ДАМУЫНА АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ЖӘНЕ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ТӘСІЛДЕРДІҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

*Айтбаева Р., 2 курс магистранты
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-
Сұлтан қ.,*

Қазіргі таңда топырақ эрозиясының мәселелері күшейтілген шаралар арқылы ауыл шаруашылығымен айналысатын әлемнің барлық елдері үшін өте өзекті болып саналады. Эрозияның көрінуінің барысы, сонымен қатар әлемнің әртүрлі табиғи-климаттық аймақтарындағы, ландшафттарындағы және ауылшаруашылық мәдениетіндегі топырақ қасиеттері мен дақылдардың өнімділігіне әсері қарқынды түрде зерттеліп жатыр. Су және жел эрозиясы топырақ жамылғысының тозуына себепші болады. Дүние жүзіндегі жердің шамамен 65% - ы су эрозиясының үрдістеріне және 28% - ы жойылу үрдістеріне ұшырайды [1].

Топырақтың су эрозиясын қазіргі кездегі экологиялық және экономикалық мәселелер жағынан басымдылығы жоғары деп айта аламыз. Жалпы топырақ азық – түлік өндіруге, көміртекті байланыстыруға, су мен қоректік заттарды реттеуге, ластаушы заттарды сүзуге, биоәртүрліліктің жоғарылауына және басқа да аймақтық топырақ түрлеріне қажетті шектеулі ресурс болып табылады. Халық санының өсуі, ормандардың жойылуы және егістік жерлердің көбеюі, сондай-ақ климаттың өзгеруінен топырақтың аймақтық түрлері жарамсыз күйге түсуде . Су эрозиясы топырақтың жарамсыз болуының ең маңызды себебі болғанымен де, эрозия белсенділігінің жаһандық заңдылықтары әлі де нашар бағаланады, ал соңғылары үлкен белгісіздікке ие. Топырақтың шайылу шамасын бағалау үшін қазіргі уақытта есептік, далалық секілді әдістері қолданылады [2].

Американдық ғалым Rattan L. әлемдегі 1 миллиардтан астам адамға әсер ететін азық-түлік қауіпсіздігі және климаттың өзгеруіне байланысты қауіптер жаһандық маңызы бар маңызды мәселелер деп санайды. Биосфера тұтастай алғанда және жер жамылғысы бүкіл адамзат тарихында парниктік газдардың көзі болып табылады, бірақ әсіресе ауыл шаруашылығының дамуымен орын алады. Ол зерттеу нәтижелері бойынша топырақ құнарлылығын қалпына келтіретін жерді пайдалану тәсілдеріне көшу шарты бойынша С және қоректік элементтердің (N, S, P) оң теңгерімін жасауға ықпал ететін егіншілік жүйелерін қабылдау, оның сапасы мен өнімділігін жақсарту, С органикалық топырақ пулын ұлғайту үрдістерін жатқызған [3].

Үндістанның солтүстік-шығыс аймақтарындағы фермерлік шаруашылықтарда су эрозиясының дамуы салдарынан көлбеу ландшафтарда орналасқан алқаптардағы шөгінділердің пайда болу динамикасына әлеуметтік-экономикалық жағдайлардың және жерді пайдалану технологияларының өзгеруінің әсері зерттелген [4].

Сондай-ақ Чех Республикасының су эрозиясына байланысты ауыл шаруашылығының қазіргі заманғы проблемалары бағаланды. Сабанды және дискілі қопсытқыштар жұмысының су эрозиясының 10 түрінің дамуына әсері зерттелген. Топырақты эрозиядан қорғау үшін топыраққа өсімдік тіректерін отырғызу ұсынылған [5].

Әрине, ауылшаруашылық жерлерінде эрозияның дамуына қарсы тұру үшін топырақты қорғау бірінші кезекте маңызды рөл атқарады, мысалы С. Saglam және басқа да зерттеушілер Түркияда рапс өсіру кезінде әртүрлі топырақ өңдеу тиімділігін бағалаудың экономикалық жағдайларын зерттеді [6]. Оған дәстүрлі, терең, минималды түрлерін жатқызған. Бидай мен күнбағыс тұқымдары Фракия аймағындағы ауыспалы егістің негізін құрайтыны көрсетілген. Фермерлер бидай мен күнбағыспен қатар рапс қолданған. Рапс, бидай және күнбағыс сәйкесінше үш жылда бір рет өсіріледі. Түркия мен Фракияның ауыл шаруашылығы үшін жаңалық болып табылатын рапс көмегімен топырақ дайындау бойынша зерттеу жүргізілді. Сондай-ақ, зерттеу рапс өсіруде қолданылатын жүйелерге экономикалық талдау жасалды. Зерттеу алдында егістік жерлердің түрлеріне шолу жасалып, топырақты дайындаудың үш әдісі қарастырылды: дәстүрлі, ауыр және шектеулі жерді өңдеу. Рапс көмегімен топырақты өңдеу жүйелерін бағалау бойынша зерттеу бұл әдістердің ең қымбаты дәстүрлі екенін көрсетті. Зерттеу аймағында қолданылатын ең қолайлы әдіс дәстүрлі әдіспен салыстыруға болатын ауыр әдіс болды. Рапс өсіру кезінде қолданылатын жерді шектеулі өңдеу әдісі ең үнемді және тұрақты ауыл шаруашылығы үшін маңызды саналатын топырақ эрозиясына жол бермейді.

Қазіргі топырақ ғылымы ескі, дәстүрлі әдістерден айтарлықтай ерекшеленетін жаңа әдістерді қолдануды қамтиды. Қазір ландшафттың жекелеген компоненттерін, оның морфологиясын зерттеу жеткіліксіз болып көрінеді. Оның орнына осы компоненттер арасындағы қатынастардың сипаты бойынша экологиялық жағдайы, олардың құрылымы бойынша кеңістіктік жағдайы және динамикасын зерттеу әрекеттері барған сайын артып келеді.

Топырақтың су эрозиясының дамуын зерттеуде еліміздің Солтүстік Қазақстан аумағы бойынша ғалымдардың еңбектері басымырақ. Солтүстік Қазақстанның аумағы Еуроазиялық континенттің тереңдігінде атмосфераның ылғалдану факторының негізі ретінде Атлант мұхитынан шамадан тыс қашықтықта орналасқан. Қоңыржай ендіктердегі жағдай және жоғары емес бұлттылық күн радиациясының едәуір ағынын қамтамасыз етеді. Ақмоладағы күн сәулесі сағаттарының саны 2102-ге тең, алайда жыл бойы біркелкі бөлінбейді, бұл жазғы және қысқы температуралардың үлкен амплитудасына әкеледі. Абсолютті температураның амплитудасы 80-90°

жетеді, жазда күнделікті амплитудалар орта есеппен $13-15^{\circ}$ - тан $20-25^{\circ}$ - қа дейін жетеді, бұл топырақ түзілу процесін тежейді антропогендік әсермен бірге топырақ материалының беткі қабатта таралуына әкеледі және эрозия мен жарамсыздықтың дамуын анықтайды [7].

Солтүстік Қазақстан және Ақмола облыстарында жазғы жауын-шашын нөсерлі болып табылады. Кейде күніне тіпті 80-105 мм жауады. Қатты қарқынды нөсер жер бетіндегі ағынды суларды тудырады, ағынды сулар-топырақты жел эрозиясына өзіндік дайындауды жүзеге асырады. Жаңбырдың үлкен тамшылары жеңіл топырақтың нәзік кесектерін бұзады, бұл оңай эрозияға ұшырайтын беттердің пайда болуына ықпал етеді. Ал ауыр карбонатты топырақтарда беткі жуу және ағынды ағызу нәтижесінде топырақ материалы сұрыпталады, агрегаттары құмды фракцияның мөлшеріне ие ұсақ топырақ жиналатын жерлер пайда болады.

Солтүстік Қазақстандағы қауіпті су эрозиясын дұрыс бағаламау себептерінің бірі мұндай тік беткей ($1-2^{\circ}$ - тан кем) жазық шайындыны дамыту үшін жеткілікті қуатты ағын түзе алмайды деген сенімдер де пайда болды. Алайда, табиғи жағдайлардың ерекшеліктері және топыраққа антропогендік әсер ету, тығыздау, қардың сақталуы тіпті $< 1^{\circ}$ беткейлерде кеңінен жууға әкелді, ал беткейдің көлбеуі неғұрлым аз болса, жаңбыр тамшылары соғылған кезде пайда болатын қосымша турбуленттілік соғұрлым маңызды болады, соның арқасында беткейлердің жоғарғы жетектерінде қарқынды жуу байқалады [8].

Топырақтың су эрозиясы елімізде барлық облыстарында байқалады және оның даму қарқындылығы рельефтің тік және ұзындық мөлшері мен нысаны сипаты, жауын-шашын мөлшері мен қарқындылығы, топырақтың түрі және механикалық құрамы, карбонаттылығы, тұздылығы, ыза, жер асты суларының жату тереңдігі және эрозия базисі, су өткізгіштігі және жерді пайдалану сипаты бойынша әсер етеді. Су эрозиясы ағып жатқан ағындар мен топырақтың өзара әрекеттесу үрдісі негізінде ағынның сипатына, оны тасымалдау мүмкіндіктеріне және жер асты жыныстарының қасиеттеріне тығыз байланысты. Шайылған топырақтың ең үлкен аудандарына қазіргі таңда ауыл шаруашылығы алқаптарының құрамындағы Түркістан (0,9 млн.га), Алматы және Маңғыстау (0,8 млн. га-дан), Ақмола (0,6 млн.га) облыстарын жатқыза аламыз.

Бүгінгі таңда эрозияға қарсы күрестің әлемдік тәжірибесінде топырақты контурлы өңдеу, жабынды дақылдар, аралық дақылдарды пайдалану, дақылдарды біріктіру, органикалық заттарды пайдалану, сондай-ақ топырақты нөлдік өңдеу технологиясы сияқты көптеген әдістер бар.

Аталған әдістердің әрқайсысын климатқа және экожүйенің басқа жағдайларына байланысты бір жерден екінші жерге ерекшеленуі мүмкін олардың бейімделуіне назар аудара отырып, Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға болады.

Сондай-ақ, республикада картографиялық материалдар өзектілігін жоғалтқанын атап өткен жөн, өйткені жерді зерттеу кеңес заманында да жүргізілген, бұл проблемаларды, оның ішінде эрозиялық процестермен

байланысты проблемаларды одан әрі ушықтырады. Осылайша, эрозиялық процестерді тоқтату және онымен күресу үшін республика аумағын егжей-тегжейлі зерттеу және дәл картографиялық материалдарды алу үшін инновациялық технологияларды қолдану қажет, олардың негізінде эрозияға қарсы тиісті іс-шараларды қолдануға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Webb, N. P. AUSLEM (AUStralian Land Erodibility Model): a tool for identifying wind erosion hazard in Australia [Text] / N.P. Webb, H.A. McGowan, S.R. Phinn, G.H. McTainsh // *Geomorphology*. -2006. -№78 (3-4). -P. 179-200.

2 Н. С. Евсеева, А. И. Петров, З. Н. Квасникова [и др.] Эрозия почв при снеготаянии в агроландшафтах Юга Томской области: факторы развития, интенсивность и динамика [Текст] / *Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*. – 2022. – Т. 333. – № 3. – С. 196-205.

3 Rattan, L. Depletion and Restoration of Carbon in the Pedosphere [Text] / L. Rattan // *Pedologist*. -2010. -Vol. 53. -№ 3. -P. 19-32.

4 Sharma, U.C. Socio-economic aspects and impact of land use change on sediment production dynamics in the northeastern region of India [Text] / U.C. Sharma, V. Sharma // *Annals of Warsaw agr. univ. Land reclamation*. -Warsaw. - 2010. -№ 42(1). -P. 209-217.

5 Машек Й., Кумхала Ф., Петрашек С. Современные проблемы сельского хозяйства Чешской Республики, связанные с водной эрозией [Текст] / Й. Машек, Ф. Кумхала, С. Петрашек // *Международный технико-экономический журнал*. -2012. -№ 4. -С. 100-103.

6 Saglam, C. Economic aspect of soil tillage systems in Canola farming [Text] / C. Saglam, Y. Bayhan, E. Gonulol, P. Ulger // *Bulg.J.agr.Sc.* -2009. - Vol.15. -№ 3. -P. 237-242.

7 Акшалов К., Ержанов К., Шарипова Л. Причины и следствия проявления водной эрозии почв в Северном Казахстане [Текст] / *Материалы международной конференции, посвященной 100-летию У.У. Успанова*. Алматы: Тетис. 2006. -С. 46-47.

8 Паракшина Э.М. Интегративная эрозия почв: теоретические и прикладные аспекты. Ч. I. Северный Казахстан. Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ». 2010. - 440 с.