

## ЭРОЗИЯ ЖАРАЁНЛАРИНИ РИВОЖЛАНИШИГА ТАБИЙ ОМИЛЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Нуруллаев Азамхон Комилжон ўғли

(PhD) таянч докторанти, Ўзбекистон Миллий университети

E-mail nurullayevazamxon@gmail.com

### Аннотация:

Ушбу мақолада бугунги кунда дунё миқёсида долзарб ҳисобланган тупроқ эрозиясини ривожланишига таъсир этувчи табиий омиллар, уларни келтириб чиқарувчи сабаблари, қишлоқ хўжалига ва уммумбашарий талофатларини тавсилотлари ва бу йўналишда дунё миқёсида иш олиб борган олимларнинг тажрибалари ҳақида баён этилган.

**Калит сўзлар:** Эрозия, тупроқ, иқлим, рельеф, қиялик экспозицияси, атмосфера ёғинлари.

Эрозия, яъни сув эрозияси денудация жараёнининг бир қисми бўлиб, ёмғир ва ер усти оқимлари таъсирида тупроқ ва тоғ жинсларини турғун жойидан кўчириш, силжитиш, нуратиш ва чўктиришдан иборат [1].

Ҳозирги вақтда сув эрозияси жараёнлари дунёнинг кўпгина мамлакатларида шу қадар кенг тарқалдики, унинг салбий оқибатлари биринчи навбатда, қишлоқ хўжалиги ерларида ушбу мамлакатларнинг миллий хавфсизлигини аниқ белгилаб берувчи иқтисодий ва экологик муаммолардан бирига айланиб қолмоқда [2].

Эрозия жараёнларини келиб чиқишига табиий ва антропоген омиллар таъсир қилади. И.В. Фетюхин томонидан ушбу омилларни таъсири қай даражада тупроқ эрозиясига таъсир қилиши таҳлил қилинган [3].

Табиий омилларга қуйидагилар келтирилган:

- иқлим шароити - ёғингарчиликнинг жала (миқдори ва жаддаллиги) таснифига эгаллиги, қор қатламининг қалинлиги, қорни баҳор фаслида эриш жаддаллиги;
- тупроқ шароити - тупроқ таркибида 0,25 мм кичик юқори сув ўтказмайдиган структурага эга заррачаларнинг бўлиши, тупроқнинг зичлигини ортиши, гумус миқдорини камлиги, тупроқда қор қопламини жадал эриш вақтида тупроқнинг катта чуқурликда музлаши.
- рельеф шароити - рельефнинг нотекислиги, жарликлар ва чуқурликларни мавжудлиги, қияликларнинг нишаблиги, экспозицияси ва узунлиги.
- ўсимлик дунёси - қияликларни очик хайдалма ҳолатида бўлиши, қияликларни ўсимликдан холис бўлиши, ўсимликларни илдиз тизимини кам ривожланиши.

Антропоген омилларга эса қуйидагиларни қайд этиб ўтилган:

- ер худудларини ташкиллаштириш - худуднинг тўғри чизиқли ва тўртбурчаклар ташкил этилишининг устунлиги; қиялиги 5<sup>0</sup> дан ортиқ бўлган ерлардан қишлоқ

хўжалигида жадал фойдаланиш, эрозияга қарши гидротехник тузилмаларнинг етишмаслиги;

- тупроқларга механик ишлов бериш - қиялик тупроқларида нотўғри ҳайдов ишларини олиб бориш, тупроқларнинг ҳаддан ташқари зичлашиши;
- алмашлаб экиш тизими - алмашлаб экишларда қиялик тупроқларда ишлов берилган экинларнинг устунлиги, кўп йиллик ўтлар экиладиган майдонларни қисқартириш;
- табиий ем-хашак ерларидан фойдаланиш - табиий озуқа ем ўсувчи ерларини ҳайдаш, яйловларда мол боқиш муддатларини бузиш, ўрим-йиғим даври ва муддатлари бузилганлиги сабабли қимматли ем-хашак экинларини экишга тўсқинлик қилиш, табиий ем-хашак ерларини яхшилаш бўйича агротехник тадбирларнинг йўқлиги.

Кўпгина олимлар эрозия жараёнларини келтириб чиқарувчи табиий омиллар, яъни иқлим, рельеф, тупроқ шароитини ўрганганлар ва уларнинг таъсир қийматларига қараб тупроқнинг ювилиши муносабатларининг табиатини таҳлил қилганлар. Улар томонидан тупроқ эрозияси ва қиялик узунлиги, шунингдек, тупроқ эрозияси ва қияликларнинг тиклиги, нишаблиги ўртасидаги бевосита алоқалар ўрнатилган бўлиб, улар тупроқ эрозияси қиялик узунлиги ва тиклик, нишабликнинг ортиши билан кучайишини аниқлаганлар [4, 5, ... - 22].

Тупроқ эрозияси ва қияликларнинг ён бағирлари қисмлари ўртасидаги муносабатларнинг табиати ҳақида ҳам ноаниқлик мавжуд. Баъзи ёнбағирларда юқори қисмда пастгача ювилишнинг кўпайиши кузатилади, бошқаларда энг катта ювиш ўрта қисмда кузатилиши ҳам мумкин. Бу қияликларнинг ўзига хослиги, яъни уларнинг таъсири, нишаблиги, узунлиги билан боғлиқ. Жанубий ва жанубий-ғарбий ён бағирлари энг катта ювилишга дучор бўлади, энг кам ювилиш эса шимолий ён бағирларида кузатилади [23].

Қиялик нишаблигининг тиклигини тупроқ эрозиясига таъсири тўғрисида ҳам кўплаб маълумотлар келтирилган бўлиб, қияликларнинг тиклиги икки баравар ошганда тупроқ эрозиясини 1,3 дан 3,8 баробарга, баъзи ҳолларда эса 10,3 баробарга ошириши қайд этилган [24].

Бундан ташқари, агар 15-18° қияликларда ювилиш 80-90 м<sup>3</sup> бўлса, 25-30° қияликларда (қияликларнинг тиклигини икки баравар ошиши сабабли тупроқнинг ювилиши деярли 5,5 баравар кўпайганлиги қайд этилди [25].

Нишаб тиклигининг 1,5 баравар ошиши, бошқа омиллар таъсири билан бир вақтда, тупроқ ювилиш оқимининг 10 ёки ундан кўп марта ошишига олиб келиши ҳақида ҳам маълумотлар мавжуд [26]. Ғарбий Тянь-Шанда ўтказилган тадқиқотларда, қияликнинг нишаблиги ортиши билан тупроқнинг ювилиши мос равишда 5,8 ва 22 мартага ошгани аниқланди [27].

Озарбайжон шароитида нишаб тиклигининг ювилган тупроқ миқдори таъсири қуйидаги кўрсаткичлар билан тавсифланади: нишаб 10-15° бўлганда - тупроқ ювилиши 1 м<sup>3</sup>/га, 25-30° - 148,5 м<sup>3</sup>/га, 30-40° да эса 240,5 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилади [28].

Х.М. Махсудов томонидан олиб борилган кузатувлар натижасига кўра, эрозия жараёнлари туфайли тупроқ ювилишига қияликнинг, рельефнинг шакли ҳам таъсир қилади. Масалан, бўртиб ва бўртиб - ботик кўринишдаги қияликларда оқиб тушаётган сувнинг массаси катта бўлгани учун тупроқ ювилиши анча жадал бўлади. Нишаблиги 3,5 дан 5° эга, узунлиги 30 метрдан 80 метргача бўлган қияликларда сувнинг лойқалиги 3 маротабага ошиши кузатилган бўлса, қиялик нишаблиги яна 1,5° га, узунлиги 40 метрга ошганда, сувнинг лойқалиги яна 1,5 маротаба ошганлиги кузатилган [29].

Шу билан бир қаторда эрозия жараёнларига таъсир қилувчи яна бир омиллардан бири бу кузатилаётган ёғингарчиликнинг тезлиги, жадаллигидир. Ювилган тупроқ массаси ва ёмғир жадаллиги 2, 4 ва 6 мм/мин ва қияликнинг нишаблиги 3° ва 7° бўлганда улар орасида мунтазам боғлиқлик бордир. Қиялик нишаблиги 3° бўлганда ёмғир жадаллиги 2, 4 ва 6 мм/мин сувнинг оқиб тушиши 12, 10 ва 5 минутдан бошланади. Қиялик нишаблиги 7° бўлса, у ҳолда сувнинг оқиб тушиши 7, 6 ва 4 мин олдинроқ бошланади. Ёғингарчилик жадаллиги 1 мм дан ошгандан кейин сув оқими бошланган сўнг қияликнинг нишаблиги 3° ва 7° бўлганда ювилган тупроқ массаси 4,2 ва 25,7 т/га га етади [30, 31].

М.Н.Заславскийнинг тажрибаларидан ҳам шуни кўриш мумкинки, тупроқнинг юза қисмини ювилишига ва ювилган тупроқнинг ҳажмига кунлик ёғингарчиликнинг максимал миқдори ва уларнинг ёғингарчилик жадаллиги катта таъсир кўрсатади [32].

Х.М.Мустафаев ва бошқалар томонидан ўтказилган сунъий ёмғирлатиш билан олиб борилган тажрибалари натижаси қуйидаги натижаларни берди: кунлик ёғингарчилик миқдори 18,5 мм бўлганда нишаблиги 10° бўлган ўсимлик дунёси 10-15 % бўлган қияликларда 3,5 кг/га тупроқ, ёғингарчилик миқдори 22,5 мм бўлганда - 17,2 кг/га тупроқ ювилиши кузатилган ва кунлик ёғингарчилик миқдори ортиши билан тупроқнинг ювилиши кескин ортиши кузатилади деган хулосалар берилган [33].

Юзаки оқим ва тупроқ эрозиясининг шаклланиши ва кучайиши нафақат ёғингарчиликнинг ўртача миқдори, балки уларнинг жадаллиги билан ҳам белгиланади. Ёғингарчилик жадаллигининг ошиши билан ёмғир томчиларининг кинетик кучи ортади, бунинг натижасида ўсимликлардан очик ён бағирлардаги тупроқлар тезда ювилади, сув ўтказувчи поралари тикилиб қолади, тупроқнинг сув ўтказувчанлик хоссалари пасаяди ва унинг ювилишга мойиллиги ортади. Ёғингарчилик жадаллигининг ошиши билан эрозия жараёнларининг кучайиши ҳам майдон бирлигига тушадиган томчилар сонининг кўпайиши билан ҳам боғлиқ. Маълумотларга кўра 1 м<sup>2</sup> юзада 0,06 мм/мин ёмғир жадаллиги билан ёғиш жараёнида 1480 томчи юзага тушиши, ёмғир жадаллиги 0,72 мм/мин бўлганда 2300 томчи ерга тушиши аниқланган [34].

Худуднинг денгиз сатҳидан баландлигига қараб ёғингарчилик миқдори, ёғингарчиликли кунлар сони, барқарор кучли қор қопламининг шаклланиши ҳам ўзгариб боради. Тоғ олди зонасида ёғингарчиликли кунлар сони 100-120 кун, тоғли зонада эса 160 кун ва ундан кўп бўлиши мумкин [35].

Юқоридагилардан шуни қайд этиш лозимки, эрозия жараёнларнинг жадаллилигини аниқлайдиган табиий омиллардан асосийси бу иқлим шароити (ёғингарчилик миқдори, жадаллилиг ва ҳоказолар) ва қияликларнинг узунлиги, нишаблиги, шакли, экспозицияси. Бизга маълумки ушбу омиллар шундай мураккаб тизимни ташкил қиладики, ушбу жараёнларни енгиллаштириш мақсадида замонавий ёндашувлардан фойдаланган ҳолда тоғ ва тоғолди худуди эрозияга учраган тупроқлар ҳолатини эрозияни келтирувчи омилларни ҳисобга олган ҳолда моделлар асосида баҳолаш, ушбу моделлар асосида тупроқ эрозиясини ривожланишига қиялик нишаблиги ва ёғингарчилик миқдорини жадаллилигини таъсири ўрганиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Швобс Г.И., Формирование водной эрозии, стока наносов и их оценка // Л.: Гидрометеиздат, 1974. - 184 с.
2. Браун Л.Р. Предотвращение эрозии почвы // М.: Прогресс, 1989. - С. 295-317.
3. Фетюхин И.В., Черненко В.В. Факторы развития, моделирование и прогнозирование эрозии почв // Ж.: Земельные отношения и землеустройство, № 1 (361) / 2018. – С. 11-13. DOI: 10.24411/2587-6740-2018-11003
4. Сурмач Г.П. Водная эрозия и борьба с ней / Г.П. Сурмач. - Л.: Гидрометеиздат, 1976. - 256 с.
5. Соболев С.С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. Т.1. - Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 306 с.
6. Кузнецов, М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв: Учебник. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. - 352 с. – ISBN 5-211-04901-2.
7. Заславский, М.Н. Эрозиоведение. Основы противоэрозионного земледелия. - М., 1987. - 376 с.
8. Скрыбина О.А. Водная эрозия почв и борьба с ней. / О.А. Скрыбина. - Пермь: Пермское книжное издательство, 1990. – 244 с.
9. Мирхайдарова Г.С. Ғарбий Чотқол ёнбағри тупроқ хоссаларининг эрозияга қарши ўтказилган тадқиқотлар таъсирида ўзгариши (Чотқол тоғ Ўрмон мелиоратив тажриба станцияси тупроқлари мисолида). Автореф. дисс. биол. фан номзод. - Т.: 2002. – 25 с.
10. Гафурова Л.А., Джалилова Г.Т. Современный подход в изучении эрозионноопасных земель бассейна Сукоксай с применением ГИС технологии // Монография. – Тошкент, «Fan va texnologiya», 2017. – 144 с.

11. Набиева Г.М. Почвы западных отрогов Чаткальского хребта и их ферментативная активность. Автореферат дисс. ...к.б.н. Ташкент- 2008, -12-21 с.
12. Дощанов М.Б., Муратова Г. Труды Чаткальской Горно-мелиоративной опытной станции. Выпуск I. – Т.:, 1960. –С. 26-27.
13. Дощанов М.Б., Ханазаров А.А., Мирзакеев Э.К. Защитное лесоразведение на горных склонах. Тр.Чатк.ГМОС. вып 3. Ташкент, 1974.
14. Кононцева Е.В. Влияние элементов рельефа, отвальной и плоскорезной обработок на величину смыва почв // «Аграрная наука сельскому хозяйству» Международная научно-практическая конференция. Барнаул, 2007. 140-146 с.
15. Махсудов Х.М. Эрозия почв аридной зоны Узбекистана. –Ташкент:, Фан, 1989. – 164 с.
16. Махсудов Х.М., Факторы эрозии почв – основа для разработки современных противоэрозионных мероприятий // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантириш асослари. Илмий-амалий халқаро конф. – Тошкент, 2006. – Б. 45-46.
17. Махсудов Х.М., Гафурова Л.А., Турапов И., Ханазаров А. Горные и предгорные почвы Узбекистана, их генетические особенности и охрана // Доклады и тезисы III съезда почвоведов и агрохимиков. – Ташкент, 2002. –С. 44-55.
18. Мирхайдарова Г.С., Махсудов Х.М., Авдарова Н., Фарбий Чотқол тоғ ёнбағрида ўтказилган чора тадбирлар таъсирида эрозияланган тўқ тусли бўз тупроқларнинг хоссаларини ўзгариши // “Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари хосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари” мавзусидаги Республика илмий амалий анжумани маърузалари тўплами. – Тошкент, 2014. – Б. 76-79.
19. Рачинкас А. Прогнозирование водной эрозии почв в условиях Литовской области // Вопросы методики почвенно-эрозионного картирования. – Москва, 1972. – С. 70-78.
20. Соболев С.С. Эрозия почв и борьба с ней. М.:, Географиздат, 1950. –173 с.
21. Defersha M.B. Interrill erosion, runoff and sediment size distribution as affected by slope steepness and antecedent moisture content / M.B. Defersha, S. Quraishi, A. Melesse // Hydrology and Earth System Sciences Discussions. – 2010. - №7. – P.6447-6489
22. Moreno-de las Heras M. Water-related ecological impacts of rill erosion processes in Mediterranean-dry reclaimed slopes / M. Moreno-de las Heras, T. Espigares, L. Merino-Martin, J.M. Nicolau // Catena. – 2011. - №84. – P. 114-124
23. Кононцева Е.В. Влияние элементов рельефа, отвальной и плоскорезной обработок на величину смыва почв // «Аграрная наука сельскому хозяйству» Международная научно-практическая конференция. Барнаул, 2007. 140-146 с.
24. Заславский М.Н. Эрозия почв. М., 1979.
25. Якутилов М.Р. Эрозия почв и мероприятия по борьбе с ней по зонам Таджикистана. Душанбе, 1974.

26. Ханазаров А.А., Гафурова Л.А., Джалилова Г.Т. Внедрение системы различных противоэрозионных мероприятий, обеспечивающих защиту почв от эрозии и селевых потоков в горно-лесном поясе // “Ўзбекистон тупроқлари ва ер ресурслари: улардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш” Матер. конф, Ташкент 2008, стр. 40
27. Дошанов М.Б., Ханазаров А.А., Мирзақеев Э.К. Защитное лесоразведение на горных склонах. Тр.Чатк.ГМОС. вып 3. Ташкент, 1974.
28. Гаджиев Ф.А. Анализ условий развития антропогенной эрозии в Азербайджане. Автореф.докт.диссер. Баку, 1974.
29. Махсудов Х.М. Эрозия почв аридной зоны Узбекистана. – Ташкент:, Фан, 1989. – 164 с.
30. Соболев Н.В., Габбасова И.М., Комиссаров М.А. Влияние различной интенсивности дождей и крутизны склонов на развитие эрозии почв в южном предуралье (модельный опыт) // Ж.: Почвоведения, №9, 2017, - с. 1134-114
31. Бадмаева Ю.В. Эрозия почв как фактор дестабилизации агроландшафтов // Эпоха науки. 2015. №4.-с. 534-536.
32. Заславский М.Н. Эрозия почв и земледелие на склонах. Кишинев: 1966, 494 с.
33. Мустафаев Х.М. Эрозия почв и меры борьбы с нею. Баку: Азернешр, 1974, 127 с.
34. Керимов Я.Г. Агроэкологические основы совершенствования системы почвозащитной обработки почвы в богарных эрозионноопасных агроландшафтах большого Кавказа (в пределах Азербайджанской Республики) // Автореферат докт. диссер. Владикавказ, 2013.
35. Эйюбов А.Д. Агроклиматическое районирование Аз.ССР. Баку: 1968, 188 с.