EROZİYAGA UCHRAGAN TUPROQLARNING MURAKKAB RELEFLARDA QIYALIKNI AHAMIYATI

Igamberdiyeva Dilfuza Alimovna,*
3 - bosqich tayanch doktorant.
Xakberdiyev Obid Eshniyozovich,**
kafedra mudiri, b.f.n., dos.
e-mail: obid_xakberdiev@mail.ru

**Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti*
***"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti*

Annotasiya. Ushbu maqolada eroziyaga uchragan tuproqlarning releflarda qiyaliklarning tafsilotlari bo'yicha ma'lymotlar keltirilgan. Hududda eroziya jarayonlarini boshlanganligi natijasida, tuproq yuzasidan kichik zarrachalar yuvilishi va ularni pastki qismlarga to'planishi va u yerda kechayotgan jarayonni o'zgartirgan. Sug'orishdan keyin hosil bo'lgan jo'yaklarning bo'ylama profilida o'zgarishlarni sodir qiladi. Katta yonbag'irlarda sug'oriladigan dalalarda tuproq eroziyasining rivojlanishining bunday holati, jo'yakning oxirgi qismiga 10 m masofa qolganda, suv oqimining tezligi va qiyalikning pasayishi bilan izohlanadi, bu esa cho'kindilarni ushlab turishga yordam beradi hamda jo'yakni oxirgi qismi tekislanadi.

Kalit so'zlar: tuproq, eroziya, suv, relef, qiyalik, kichik zarrachalar, sug'orish, yonbag'irlar, profil, suv oqimining tezligi.

Аннотация. В статье приведены сведения о деталях уклонов в рельефах эродированных почв. В результате возникновения эрозионных процессов на участке мелкие частицы смываются с поверхности почвы и скапливаются в нижних частях, что повлияло на текущие процессы и способствует к изменению на продольный профиль зерен, образующихся после полива. Такая ситуация развития эрозионных процессов на орошаемых полях и на больших уклонах объясняется уменьшением скорости потока воды и уклона на расстоянии 10 м от конца борозды, что способствует задержанию наносов и выравнивает конец борозды.

Ключевые слова: почва, эрозия, вода, рельеф, уклон, мелкие частицы, орошение, уклоны, профиль, расход воды.

Annotation. This article provides information on the details of slopes in reliefs of eroded soils. As a result of the initiation of erosion processes in the area, small particles are washed from the surface of the soil and accumulate in the lower parts, changing the current processes there. Makes changes in the longitudinal profile of the kernels formed after watering. This situation of soil erosion development in irrigated fields on large slopes is explained by the decrease in the velocity and slope of the water flow at a distance of 10 m from the end of the furrow, which helps to retain sediments and flattens the end of the furrow.

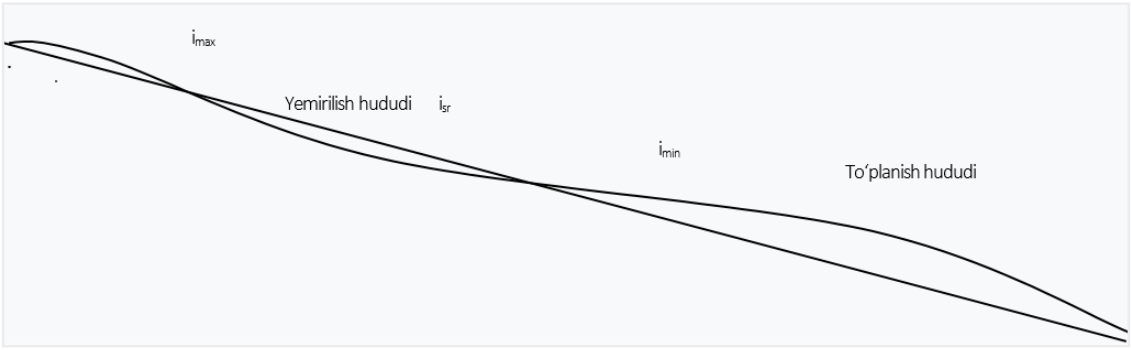
Key words: soil, erosion, water, relief, slope, small particles, irrigation, slopes, profile, water flow rate.

Kirish. Tog'oldi va tog'li hududlarda sug'oriladigan yerlarning 70% ga yaqini 2° dan, ayrim hollarda esa 10° dan ortiq qiyaliklarga ega. Bu yerda irrigatsiya eroziyasi juda keng tarqalgan bo'lib, asosan sug'orish texnikasi va texnologiyasiga rioya qilmaslik natijasida yuzaga keladi. Sug'orish eroziyasi paydo bo'lishining asosiy sababi sug'orish texnologiyasining ortiqcha baholangan elementlari, yer relefiga mos kelmaydigan va eskirgan sug'orish uskunalari (sug'orish vositalari) bilan sug'orishdir. Shunday qilib, irrigatsiya (sug'orish) eroziyasi kechayotgan tog'oldi hududlarida va boshqa fermer xo'jaliklarida suv tasirida yemirilish hisobiga jo'yaklar tubida 10 – 15 sm gacha chuqurliklar paydo bo'ladi.

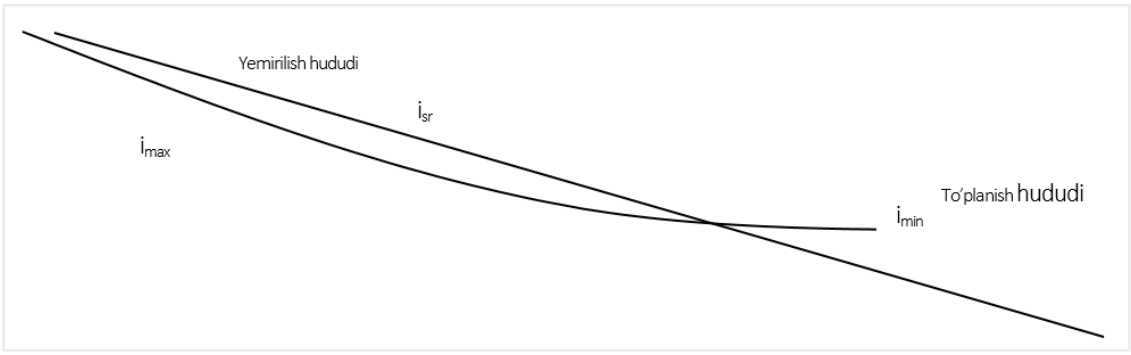
Bu hududlarda yer usti yonbag'irlaridagi qiyalik darajalari «kritik» me'yordan kattaroq bo'lib, sug'orish oqimi tavsiya etilgan qiymatlardan oshib ketganda, sug'orish tuproq eroziyasi juda tez sodir bo'ladi.

Sug‘orishdan keyingi ishlov berish va tuproq eroziyasi natijasida qiyalik yoki jo‘yak uzunligi bo‘ylab eroziya va akkymulyativium zonalari paydo bo‘ladi. Sug‘orish eroziyasi natijasida dalaning bosh (yuqori) qismida bosqichma-bosqich yemirilish va nishabning pastki qismida tuproq yotqiziqlarning yig‘ilishi (yuvilib to‘plangan tuproqlar) kuzatiladi. Yuzaning uzunligi bo‘ylab sirtning qiyaligi o‘zgaradi, namlikning bir xilligi va sug‘orish sifati yomonlashadi va yangi uzunlama profil hosil bo‘ladi (1-rasm).

Chuqurliklar bo‘ylab sug‘orishda tuproqning yuvilishi, birinchi navbatda, sug‘orish jo‘yaklari katta yonbag‘irlarga ega bo‘lgan joylarda, allyuviy esa kichik yon bag‘irlarda uchraydi.



1-rasm. Sug‘orishdan keyin hosil bo‘lgan jo‘yakning bo‘ylama profili (i = 0,04)



2-rasm. Optimal bo‘ylama jo‘yak profili

Katta yonbag‘irlarda sug‘oriladigan tuproq eroziyasining rivojlanishining bunday holati, jo‘yakning oxirgi qismiga 10 m masofa qolganda, suv oqimining tezligi va qiyalikning pasayishi bilan izohlanadi. Bu esa cho‘kindilarni ushlab turishga yordam beradi hamda jo‘yakni oxirgi qismi tekislanadi.

Tuproqni sug‘orish eroziyasidan maksimal darajada himoya qilish va sug‘orish paytida namlikning bir xilligini ta’minlash uchun yotqiziqlar yig‘iladigan zonasining bo‘ylama yonbag‘irlarini qisqartirish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Bunday jo‘yak profilini jo‘yak boshida maksimal oqim tezligi (2,0 l/s gacha) va uning oxirida minimal (0,4 l/s gacha) i max/i min nisbati bilan ≤ 7...9 l/s sug‘orish maydonlarini loyihalash uchun tavsiya etiladi (2-rasm).

Ko‘pincha tog‘ etaklari zonasida yon bag‘irlarida qabul qilinishi mumkin bo‘lmagan o‘zgarishlarga ega bo‘lgan jo‘yaklarning harakterli bo‘ylama profillari topiladi.

Nishablari 0,03 dan ortiq bo‘lgan bo‘ylama profillar va oqim tezligi q = 0,35 ... 2,0 l/s bilan yemirilgan tuproq qatlami sezilarli darajada oshadi. Jo‘yaklarning yuqori qismlarida pastki qismi nisbatan 5...8 sm, yon bag‘irlari esa 2...6 sm gacha eroziyalanadi. Pastki hududlarda cho‘kindi cho‘kmasi taxminan 10 sm ga yetadi. Shu bilan birga, 35 m uzunlikdagi sug‘orish oqimining tezligi 12,5 minut vaqti tashkil etadi, bu esa hisoblangan sug‘orish tezligini o‘zlashtirish uchun etarli emas.

Uzumzorlarni sug‘orish jarayonida tuproq eroziyasining intensiv jarayoni sodir bo‘ladi va shu bilan birga fermer

ISSN 2181-0826 3/2024 y.

xo‘jaliklarida bog‘ va tokzorlarning hosildorligiga tuproq unumdorligining pasayishi ta’sirini kuzatamiz. Nishablari 0,03 dan yuqori bo‘lgan joylarda tuproq eroziyasining ta’sirini vizual tarzda ko‘rish mumkin. U kichik yonbag‘irlardan, sug‘oriladigan maydonlar chegaralarida tugaydigan jo‘yaklarning so‘nggi qismlarida, katta yonbag‘irlarda esa - jo‘yaklarning bosh qismida ko‘tariladi.

Shuning uchun (deyarli barcha jo‘yakli sug‘orish holatlarida) dalaning boshlang‘ich qismida 10...40 m uzunlikdagi chuqur eroziya faqat jo‘yakning pastki qismining tubida sodir bo‘lishi bilan kuchli sug‘orish eroziyasi kuzatiladi va ular bosh qismidan uzoqlashganda, 30...70 m uzunlikga borganda ular jo‘yakning yonbag‘irlari bilan yemirilish jarayoni ortadi. Dalaning oxirigacha 10...30 m masofa qolganda cho‘kindi yotqiziqlar cho‘kmaga tushadi, yig‘ila boshlaydi va jo‘yakning yuqori qismlari tekislanadi.

Bunday holat sug‘orish suvini oqizmasdan tashkil etilganda kuzatiladi, bu murakkab relefli katta yon bag‘irlarida sug‘orishda odatiy holdir. Oqim bilan sug‘orishni tashkil qilishda ma’lum bir hududda yetishmayotgan suvning katta qismi o‘simlik uchun foydali bo‘lgan ozuqa moddalari bilan birga chiqariladi.

Shunday qilib, mavjud sug‘orish texnologiyasi bilan bitta sug‘orish uchun qattiq zarrachalar bilan oqizish hajmi har bir jo‘yak uchun 0,23 dan 25,3 m^3 gacha va mavsum uchun (3 ta sug‘orish bilan) - 53 dan 60 m^3 / ga gacha (o‘lchamiga qarab jo‘yakga beriladigan sug‘orish oqimi). Uzumzorlarni sug‘orish darajasi 3800 m^3 / ga bo‘lganda, olingan suvning deyarli 60% cho‘kindi xarajatlarga, ya’ni foydali qattiq zarralar bilan cho‘kindilarni chiqarishga ketadi.

Agar oqova suvning o‘rtacha loyqaligi 40-140 g/l deb qabul qilsak, undan qattiq oqim (loyqa) 220 dan 590 tonnagacha bo‘ladi, bu tuproq yuvilishining ruxsat etilgan miqdoridan 50 baravar ko‘pdir. Suv o‘tkazuvchanligi past va yon bag‘irlari katta bo‘lgan og‘ir mexanik tarkibli tuproqlarda sug‘orish oqimi (0,8-1,5 l/s) 100 metrlik jo‘yakning oxiriga 15...40 minutda yetib boradi, so‘ngra tuproq zarralari (cho‘kindi) bilan birga oqiziladi. Sug‘orish muddatini ko‘paytirish orqali sug‘orish suvining yo‘qotishlari ortadi, sug‘orish eroziyasining intensivligi oshadi.

Sug‘orish eroziyasining rivojlanish natijasida tuproq namligi ham jo‘yak uzunligi bo‘ylab tarqaladi. Lekin teskari ta’sir bilan, ya’ni maksimal namlik bo‘lgan hududda eroziya jarayoni ham sekinlashadi.

Jo‘yaklarning boshi va oxiri o‘rtasidagi katta tafovutni tog‘oldi hududlarida sug‘orish texnikasi va texnologiyasi standart parametrlarga mos kelmasligi va sug‘orish texnikasi elementlarini aniqlashtirishni talab qilishi, ya’ni ularni sug‘orish texnikasi bilan bog‘liq holda olish zarurligi bilan izohlash mumkin, faqat sug‘orishni tuproq eroziyasining ruxsat etilgan miqdorini hisobga olgan holda. Shuning uchun, nishabli yerlarni sug‘orishda, yetkazib beriladigan sug‘orish oqimining o‘lchamiga qat’iy rioya qilish juda muhimdir. Shu bilan birga, sug‘orish eroziyasini oldini olish uchun yanada samarali sug‘orish texnologiyasidan foydalanish kerak. Misol uchun: suv oqimlarini o‘lchash, bu to‘g‘ridan-to‘g‘ri dalada sug‘orish uchun beriladigan suvning oqim tezligi va hajmini aniqlash imkonini beradi holos.

1-jadval

Sug‘orish oqimining Đ = 0,03 va L = 100 m da jo‘yakning ko‘ndalang kesimi (sm^2) va yuvish qatlami (mm) ning eroziyasiga ta’siri.

Jo‘yakni joylashishi	Oqim tezligi (q), л/c							
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2	1,5	2,0
Boshlanishi (Ł=10м) ($см^2$)	12,12	26,1	29,12	53,4	60,02	67,02	88,9	106,9
O‘rta qismi (Ł=50м) ($см^2$)	8,6	6,0	10,5	20,8	12,5	36,1	49,2	126,5

Jo‘yakni joylashishi	Oqim tezligi (q), л/с							
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2	1,5	2,0
Oxiri (Ł=75м) (см²)	-1,7	-3,0	-2,2	8,7	26,32	31,22	38,4	116,5
Tuproqni yovilishi (мм)	0,3	0,48	0,61	1,08	1,65	2,15	3,81	7,12

Jo‘yaklarning kesimlaridagi (bo‘laklarida) o‘zgarishlar barcha hollarda birinchi boshlang‘ich qismi, boshqalardan farqli o‘laroq, ko‘proq deformatsiyalanganligini ko‘rsatadi. Jo‘yakning birinchi qismida o‘rtacha yuvilish qatlami 1 mm dan 10 mm gacha. Birinchi qismdan 50-60 m masofada joylashgan ikkinchi qismiga kelib, tuproq eroziyasi barqarorlashdi va deyarli to‘xtaydi, ba’zi hollarda cho‘kindilarning to‘planishi kuzatiladi. 75...85 m masofada joylashgan dalaning oxirgi qismida qoida tariqasida, biz cho‘kindi cho‘kmasini kuzatamiz.

Fermer xo‘jaliklarida olib borilgan dala tadqiqotlarimizda sug‘orish oqimini oqizmasdan o‘tkazish orqali amalga oshirildi. Jo‘yaklarning ko‘ndalang kesimlaridagi deformatsiya uchragan qisimlari jo‘yakning boshida va oxirida cho‘kindi cho‘kishi eroziya xarakterini aks ettiradi. Mavjud sug‘orish texnologiyasi bilan bu jarayon kuzatilmaydi, ya’ni to‘plangan cho‘kmalar sug‘orish maydonidan tashqariga chiqib ketadi. Shu nuqtai nazardan, sug‘orish eroziyasini kamaytirish uchun, oqova suvlarni oqizmasdan sug‘orish texnologiyasini ishlab chiqishda katta ahamiyatga ega.

Katta qiyaliklarda tuproq eroziyasining tarqalishini hisobga olgan holda sug‘orish fondini tahlil qilib, quyidagi xulosaga keldik:

1. Respublikada ko‘p yillik o‘simliklarni sug‘orishning asosiy usuli jo‘yak hisoblanadi. Shu bilan birga, sug‘orish texnologiyasi bo‘yicha standartlar mavjud emas, bu sug‘orish esa tuproq eroziyasini keltirib chiqaradi. Shuning uchun bu yerda sug‘orish tuproq eroziyasini va uning oldini olish chora-tadbirlarini hisobga olgan holda jo‘yak bilan sug‘orish texnikasi va texnologiyasi bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish asosiy vazifa bo‘lishi kerak.

2. O‘rganilayotgan hududdagi mavjud sug‘orish texnikasi eski bo‘lib, sug‘orishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishning zamonaviy shartlariga javob bermaydi. Shu nuqtai nazardan, releflari murakkab va qiyaliklari katta bo‘lgan ushbu hudud uchun sug‘orish suvini oqilona taqsimlash va yer resurslaridan foydalanish uchun tomchilatib sug‘orish va boshqa qurilmalarni eng mos deb bilamiz.

3. Viloyatda sug‘orishning progressiv usullarini joriy etish sur’ati yetarli darajada emas. Sug‘orishning yangi usullarini joriy etish moddiy-energetika, texnik, mehnat va moliyaviy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishga yordam beradi, bu esa qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishni yanada oshirish, tuproq unumdorligini oshirish va ekinlardan barqaror hosil olish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Zaslavsky M.N. Erosion management. – M.: High School, 1983.
2. Kuznetsov MS, Glazunov G.P. - Erosion and soil protection, Moscow State University, – M.: 1996.
3. Sukhanova N.I., Zubkova T.A. State of organic matter and particularities of physicochemical properties of soils in the endogenous hydrogen seepage zones // Open Journal of Soil Science, 2018. № 8, – c. – 186-196
4. Wander M. Soil Organic Matter Fractions and Their Relevance to Soil Function // Soil organic matter in sustainable agriculture. Eds. F.Magdoff, R.R.Weil. Boca Raton etc: CRC Press, 2004. – P. – 67-102.