

SIRDARYO VILOYATI MIRZAOBOD TUMANIDA TUPROQLARINING MELIORATIV HOLATI

Hayitaliyeva Madina

Guliston davlat universiteti 2 kurs magistranti

Annotatsiya: *Ushbu izlanishning maqsadi Mirzacho'l zonasida tuproq sho'rlanishiga moyil bo'lgan Mirzaobod tumani sho'rlanish kartasiga erishishdir. Elektrokonduktivlik meteri va xlor o'lchovlari asosida o'lchangan sho'rlanish ma'lumotlari Sirdaryo Gidromeliorativ Ekspeditsiyasidan olindi. Tuproq sho'rlanish kartalarini yaratish uchun jami 14 ta interpolatsiya metodlaridan foydalanildi. Ushbu interpolatsiya metodlaridan local polynomial interpolatsiya metodi eng kichik $RMSE=0.03885$ ni ko'rsatdi. Tuproq sho'rlanishi to'rtta: sho'rlanmagan, kam sho'rlangan, o'rtacha sho'rlangan va kuchli sho'rlangan tuproq sho'rlanish turlariga bo'lindi.*

Kalit so'zlar: *Tuproq sho'rlanishi, Geostatistik interpolatsiya metodlari, RMSE, sho'r yuvish*

Abstract: *The aim of this study is to obtain a map of the salinity of Mirzaabad district, which is prone to soil salinization in the Mirzachel zone. The salinity data measured on the basis of the electroconductivity meter and chlorine measurements were obtained from the Syrdarya Hydro Meliorative Expedition. A total of 14 interpolation methods were used to create soil salinity maps. Of these interpolation methods, the local polynomial interpolation method showed the smallest $RMSE = 0.03885$. Soil salinity is divided into four types: non-saline, low-salinity, moderately saline and strongly saline soils.*

Keywords: *Soil salinity, Geostatic interpolation methods, RMSE, saline leaching*

KIRISH

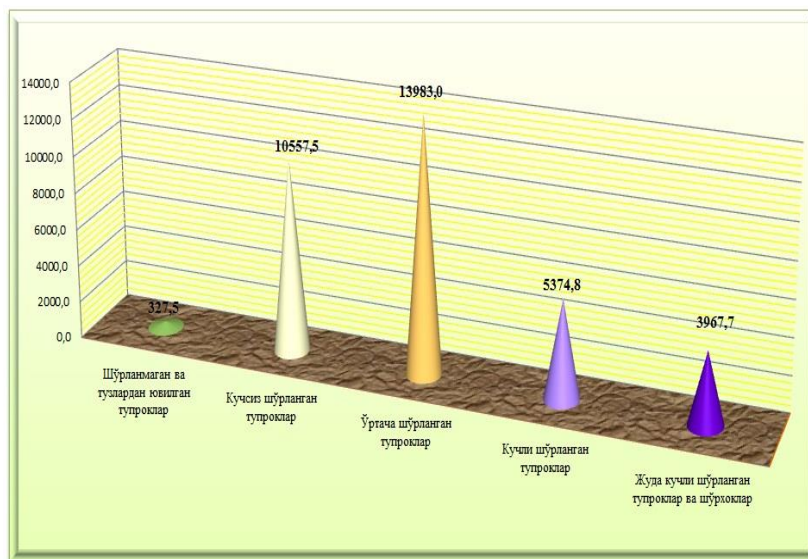
Dunyoda yiliga 2 million gektar atrofidagi yer maydoni ma'lum darajada sho'rlanayapti (Abbas et al., 2013). Jahon banki va UNDP ga ko'ra, ushbu sho'rlanayotgan yer maydoni har yili 1 mlrd dollar miqdordagi mablag'ning sarf bo'lishiga sabab bo'lmoqda (World Bank, 2007; UNDP, 2009).

Hozirda respublikamizning 4304,2 ming gektar sug'oriladigan yerlarining 60 foizga yaqini turli darajada sho'rlangan bo'lib, kuchsiz sho'rlangan yerlarda paxta hosilini sho'rlanmagan unumdor yerlarga nisbatan 20-30%, o'rtacha sho'rlangan yerlarda 40-60%, kuchli sho'rlangan yerlarda esa 80% gacha kamayishi ilmiy tadqiqotlar va dala tajribalarida isbotlangan.

Sirdaryo viloyatidagi Mirzaobod tumani tuproq sho'rlanishiga moyilligi sabab o'rganish maydoni deb olindi. Tumanda suv bosadigan va markaziy tekisliklarda sizot suvlari sathi mos ravishda 1-2.5 dan 2-3m ni tashkil etadi (Goskomgeodezkadastr, 2010). Viloyatda qishloq xo'jaligi maydonlarining ko'p qismi turli darajada sho'rlangan: 9% juda

kuchli sho'rlangan, 60% kuchli sho'rlangan va 21% o'rtacha sho'rlangan. (State Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, 2005). O'rtacha yillik harorat qishda 5 °C va yozda +28 °C hamda o'rtacha yillik yog'ingarchilik 180–220 mmni tashkil etadi. Asosiy ekinlar paxta va kuzgi bug'doy hisoblanadi. Mirzabod tumani tuproqlarda gumus va oziqa elementlarining kamligi, karbonatlarga esa boyligi bir qator tadqiqotchilar tomonidan ta'kidlab o'tilgan. Viloyat bo'z tuproqlaridagi gumus miqdori keng oraliqda tebranib, 0,4-0,5% dan 1,2-1,6%, o'tloqi va botqoq-o'tloqi tuproqlarda – 1,8-2,0% gacha bo'lgan miqdorlarni tashkil etadi, SO₂ karbonatlar 4-5% dan 8-9% gacha bo'lgan miqdorlarda kuzatiladi. 100-150 tonna tuzlar zaxirasi bo'lgan tuproqlar sifat ko'rsatkichlariga ko'ra o'rtacha, 150-200 tonna tuzlar zahirasi bo'lgan tuproqlar esa qoniqarli meliorativ holatdagi tuproqlar hisoblanib, sho'rlanish darajasiga ko'ra, har ikkala holatda ham o'rtacha sho'rlangan tuproqlar guruhiga mansub. Bu guruh tuproqlar oldingi tavsiflangan tuproqlar guruhlariga nisbatan yanada katta hajmdagi, yanada samaraliroq sho'rsizlantiruvchi meliorativ tadbirlar kompleksini talab etadi, tuzlar zahiralarni miqdoriy ko'rsatkichlarini hisobga olgan holda, tabaqalashtirilgan me'yorlarda sho'r yuvishni sifatli amalga oshirishni talab etadi.

Tuproq sho'rlanishining ayni vaqtdagi ma'lumotlari sug'oriladigan yerlarni yaxshilash va ekinlar hosildorligini oshirish uchun ma'lum vazifalarni belgilab amalda qo'llash uchun muhimdir (Ivushkin et al, 2017). Shu sabab to'g'ri tuproq sho'rlanish kartasini yaratish zarur va ArcGIS dasturidagi interpolyatsiya metodlari bu muammoga yechim topishda yordam beradi.

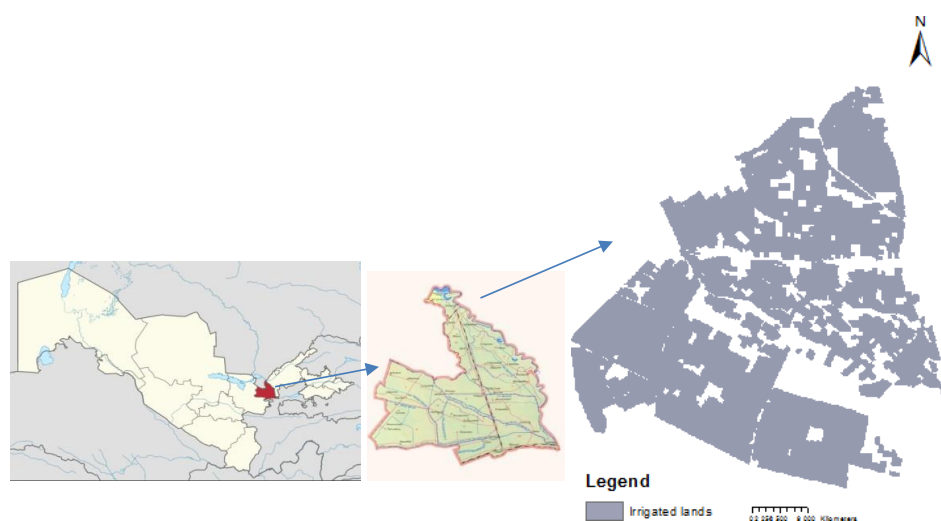


Tuproqning ustki 0-1 metrlik qatlami sho'rlanganlik darajasini umumiy tuzlar zahirasi bilan aniqlash, meliorativ holatini sifat va miqdoriy jihatlardan baholash klassifikatsiyasi

Sho'rlanish darajasi	Tuzlar zahirasi tebranish oralig'i		Tuzlar zahirasi bo'yicha miqdoriy ko'rsatkichlari	Tuproqning meliorativ holati bo'yicha sifati ko'rsatkichlari
	% %	t/ga		
Sho'rlanmagan	0,0-0,35	0-50	Juda kam	Juda yaxshi
Kuchsiz sho'rlangan	0,35-0,70	50-100	Kam	Yaxshi
O'rtacha sho'rlangan	0,70-1,05	100-150	O'rtacha	O'rtacha
O'rtacha sho'rlangan	1,05-1,40	150-200	baland	Qoniqarli
Kuchli sho'rlangan	1,40-1,75	200-250	Yuqori	Yomon
Kuchli sho'rlangan	1,75-2,10	250-300	Juda yuqori	Juda yomon
Sho'rxok	>2,10	>300	O'ta yuqori	O'ta yomon

Mazkur klassifikatsiyaga ko'ra, tuproqning ustki 0-1 metrlik qatlamida 0-50 tonna (0,0-0,35%) tuzlar zahirasi bo'lgan sug'oriladigan tuproqlar sho'rlanmagan, miqdoriy ko'rsatkichlari bo'yicha tuzlar zahirasi juda kam, meliorativ nuqtai nazardan juda yaxshi tuproqlar hisoblanib, unumdor tuproqlar guruhini tashkil etadi.

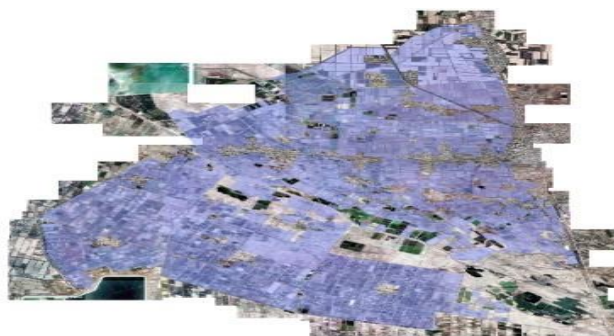
Mirzaobod tumanida mavjud sug'orish maydonlarini SAS Planet sun'iy yo'ldoshi yordamida aniqlash hamda elektrokonduktivlik metri va xlor asosida o'lchangan 3158 ta tuproq namunalari yordamida interpolatsiya metodlari orqali tuproq sho'rlanish kartalarini yaratishni namoyon qiladi.



1-rasm. Tadqiqot maydoni

Tuproq namunalari yordamida sug'oriladigan yerlarni aniqlash maqsadida yuqori aniqlikka (1.63m) ga ega bo'lgan SAS Planet sun'iy yo'ldoshidan foydalanildi. SAS Planet Google Maps, DigitalGlobe, Kosmosnimki, Yandex.Maps, Yahoo! Maps, VirtualEarth, Gurtam, OpenStreetMap, eAtlas, Genshtab maps, iPhone maps, Navitel maps, Bings Maps

(Bird's Eye) tomonidan olingan yuqori aniqlikka ega bo'lgan sun'iy yo'ldosh tasvirlari va an'anaviy kartalarni ko'rish hamda yuklab olish uchun mo'ljallangan dastur hisoblanadi.



SAS Planet sun'iy yo'ldoshi yordamida yaratilgan Mirzaobod tumanisug'oriladigan maydonlari kartasining ko'rinishi

Sirdaryo gidromeliorativ ekspeditsiyasi viloyatdagi sug'orish maydonlarining tuproq sho'rlanishini kuzatmoqda va baholamoqda. Natijalarni taqqoslash maqsadida ekspeditsiyada 2019 yil 1-oktabrda yaratilgan karta olindi. Ekspeditsiya tuproq sho'rlanishini har yili oktabr va aprel oylarining boshida o'lchamoqda. Har bir tuproq sho'rlanish namunasi taxminan 15-20 ga sug'orish maydonidan olinadi. Tuproq namunalari 0-30 sm chuqurlikda joylashgan faol qatlamidan olib o'lchanadi. Kadastr ma'lumotlariga asosan, tadqiqot maydonidagi sug'oriladigan yerlar maydoni 40861 gani tashkil etadi va ekspeditsiya IDW power 2 interpolyatsiya metodi yordamida sho'rlanish kartalarini yaratmoqda. Mirzaobod tumanida mavjud sug'orish maydonlarini SAS Planet sun'iy yo'ldoshi yordamida aniqlash hamda elektrokonduktivlik metri va xlor asosida o'lchangan 3158 ta tuproq namunalari yordamida interpolyatsiya metodlari orqali tuproq sho'rlanish kartalarini yaratishni namoyon qSAS Planet sun'iy yo'ldoshi orqali sug'orish maydonlari aniqlangandan so'ng, 14 ta interpolyatsiya metodlari: IDW power 1,2,3, Global Polynomial, Radial Basis Functions, Local Polynomial, Ordinary Kriging, Simple Kriging, Universal kriging, Indicator kriging, Probability kriging, Disjunctive kriging, Kernel smoothing va Diffusion Kernel qo'llanildi.

3-rasm. Local Polynomial interpolyatsiya metodi orqali yaratilgan sho'rlanish Kartasi



1-Jadval. Tuproq sho'rlanishi darajalari va ularning maydonlari

№	Interpolyatsiya metodlari	RMSE	Tuproq sho'rlanishi darajalari va ularning maydonlari				Umu miy maydon, ga
			Sho'rlan magan, ga	Kam sho'r-langan, ga	O'rtacha sho'rlan gan, ga	Kuchli sho'rlan gan, ga	
1	Local Polynomial	0.03885	63	10302	28703	1793	40861
2	Ordinary kriging	0.03908	0	12125	26232	2503	40861
3	Universal kriging	0.03908	0	12125	26232	2503	40861
4	Kernel smoothing	0.03915	103	10085	29165	1507	40861
5	Disjunctive kriging	0.03918	0	11591	29042	228	40861
6	Simple kriging	0.03921	0	20124	20702	35	40861
7	Diffusion Kernel	0.03926	0	7592	32879	389	40861
8	IDW power 1	0.03934	0	13316	24630	2915	40861
9	Radial BasisFunctions	0.0395	0	15200	22208	3453	40861
10	IDW power 2	0.03964	0	16153	21402	3305	40861
11	Global Polynomial	0.04039	0	0	472	40388	40861
12	IDW power 3	0.04066	0	18463	19024	3374	40861
13	Indicator Kriging	0.47855	117	0	218	40525	40861
14	Probability Kriging	0.47882	117	5	219	40520	40861

XULOSA

Tuproq sho'rlanishi monitoringi va baholanishi turli xil interpolatsiya metodlari orqali amalga oshirildi. Tuproq sho'rlanishi turlari va maydonlari turli xil natijalarni ko'rsatdi. O'rtacha RMSE 0.1022 ni ko'rsatdi. Kuchli sho'rlangan maydonlar tadqiqot maydonining janubiy-sharqiy qismlarida kuzatildi. The highest salinity level has been recorded in areas south-east of the district. Low EC values were observed in the north of the study area. Hisoblash natijalari bo'yicha Local Polynomial interpolatsiya metodi qolgan metodlar orasida eng kichik xatolikni berdi va bu tuproq sho'rlanish darajalari kartalari maydonlarini yuqori aniqlikda topish imkoniyatini berdi. Kelgusi izlanishlarda, tadqiqot maydonining qaysi yerida qancha miqdorda sho'r yuvish uchun suv berilishini aniqlash muhim sanaladi.

REFERENCES:

- 1) Abbas A, Khan S, Hussain N, Hanjra MA, Akbar S. 2013. Characterizing soil salinity in irrigated agriculture using a remote sensing approach. Physics and Chemistry of the Earth Parts A/B/C 55-57: 43–52. DOI:10.1016/j.pce.2010.12.004.
- 2) ESRI, (2001), ArcGIS™ Geostatistical Analyst: Statistical Tools for Data Exploration, Modeling, and Advanced Surface Generation, The USA.
- 3) Goskomgeodezkadastr, (2010). Atlas of soil cover of Republic of Uzbekistan (in Russian): Tashkent, Uzbekistan. 44.
- 4) Konstantin Ivushkin (2017), Soil salinity assessment through satellite thermography for different irrigated and rainfed crops, <https://www.researchgate.net/publication/323917996>