

ТДУ 631.432.4

**МИНЕРАЛНОКИИ ОБҶОИ ЗЕРИЗАМИНӢ ВА МУВОЗИНАТИ ОБ ДАР ЗАМИНӶОИ ШӢРӶОКИ МАВЗЕИ ҚАРАЛАНГИ ВОДИИ ВАХШ**  
**Пулотова Ш.С., н.и.к., Институти зироаткори АИКТ,**  
**Хочаев Ш.И., н.и.к., Институти хокшиносии АИКТ**

Дар мақола натиҷаи таҳлили шӢрнокии хоки қитъаҳои таҷрибавӣ, минералнокии обҳои заҳқашиқо, зеризаминӣ, оберикунанда ва захираи намӣ, таносуби истифодабарии он дар мавзеи Қараланги водии Вахш оварда шудааст. Таҳлили хоки қитъаи таҷрибавӣ нишон дод, ки дараҷаи шӢрнокии хок паст ва миёна буда, сифатан хлоридию сульфатӣ арзёбӣ карда мешавад, ки 0,027-0,044% -ро ташкил медиҳад. Ташхиси оби зеризаминӣ нишон медиҳад, ки минералнокии он паст буда 1,467г/л-ро ташкил медиҳад ва ба дараҷаи пасти минералнокии мансуб мебошад. Таҳлилҳо нишон доданд, ки дар мувозинаи об вобаста аз зироатҳои санҷидашуда муҳлат ва меъери гузаронидани обмонӣ: меъери об аз 82,7 то 94,5%, боришот аз 4,0 то 11,5%, истифодабарии нами аз қабати хок бошад аз 1,5 то 17,3% аз харҷи умумӣ ташкил дод.

***Калимаҳои калидӣ:** оби зеризаминӣ, минералноки, заминҳои шӢрхок, зироат, навъу намуна, захираи намӣ, таносуби об, обталабӣ.*

ШӢршавии заминҳо дар тамоми минтақаҳои хушки ҷаҳон паҳн гаштааст. Масоҳати умумии шӢрзаминҳо дар ҷаҳон зиёда аз 950 млн. гектарро ташкил медиҳад. Аз он ҷумла, дар Африқо – 93,0; Амриқои Шимолӣ – 18,9; Осиёи Ҷанубӣ ва Ғарбӣ – 85,0; Осиёи Марказӣ ва Шимолӣ – 211,0; Осиёи Ҷанубӣ - Шарқӣ – 22,0; Австралия ва ҷазираҳои уқёнус – 370,0 ва Аврупо – 51,0 млн. Га-ро ташкил медиҳанд. Дар Покистон ва Ироқ бошад зиёда аз 50 ғонзи заминҳои обери шӢрноқанд. Дар давлатҳои муштаракулманофеъ зиёда аз 40% заминҳои оберишуда ва 50% заминҳои дар ояндаи наздик оберишаванда шӢрноқ, ё ин ки ба шӢршавӣ майл доранд.

Тоҷикистон мамлақати камзамин буда, қисми асосии заминҳои оберишаванда дар водихо ҷой гирифтаанд ва як қисми онҳо ба категорияи заминҳои шӢр дохил мешавад. Масъалаи оқилона истифода бурдани онҳо, таъмини аҳоли бо озуқаворӣ ва ҳалли иҷрои Стратегияи аҳамияти бехатарии озуқаворӣ дар ҷумҳури муҳим буда, гузаронидани таҳқиқоти муфассали илмӣ оиди шӢрхок барои ҳалли масъалаҳои дар боло зикр гашта нақши асосиро мебозад. Таҳқиқотҳои илмӣ ва таҷрибаҳои пешқадами зироаткорӣ нишон медиҳанд, ки бо мурури гармшавии иқлими сайёра дар шароити ҳозира ва оянда омӯхтан ва дар истиҳсолот ҷорӣ намудани навъҳо ва дурағаҳои зироатҳои кишоварзӣ бо шароити хушкӣ ва шӢрии хок тобовар, ки дар ҷунин шароит ҳосили аз ҷиҳати иқтисодӣ самаранок таъмин мегардад, яке аз масъалаҳои ҳалталаб мебошад.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон заминҳои қорами обӣ сатҳи зиндагии зиёда аз 70% аҳолии кишварро муайян менамояд. Заминҳои қорами оберишаванда асосан дар пастиҳои байни кӯҳҳо, қаторкӯҳҳо ва водихо дарёҳо ҷойгир шудаанд. Аз рӯйи маълумоти Кумитаи заминсозии Ҷумҳурии Тоҷикистон ба 01.01.2018 ҷамъи заминҳои қорами обӣ 757,8 ҳазор гектарро ташкил мекунад[1].

Майдони умумии заминҳои оберишавандаи дар дараҷаҳои гуногуни шӢршуда дар ҷумҳури 98,7 ҳаз. га-ро ташкил медиҳад, аз ин ҳисоб 23,2 ҳаз.га дар дараҷаи миёна ва баланди шӢрноки қарор дошта, ба ҷорабиниҳои таъҷилии агротехникӣ ва мелиоративӣ ниёз доранд.

Дар ҷумҳури дар ҳолати ногувори мелиоративӣ зиёда аз 43,5 ҳазор гектар ( 6% заминҳои обӣ), аз ин миқдор 35 ҳазор гектар аз ҳисоби баландшавии сатҳи обҳои зеризаминӣ қарор дорад.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон баҳри бехтар намудани бехдошти заминҳои таназзулётга, санглох ва шӢр қарорро дар бораи “Бехтар намудани ҳолати мелиоративии заминҳои обии ҷумҳури дар солҳои 2010-2015” аз 31.10.2009, таҳти рақами № 612 ба тасвиб расонид [2]. Рӯендани зироатҳои кишоварзӣ дар ин заминҳо ниҳоят мушкил ва серхароҷот мебошад. Ҳосилнокии ин гуна заминҳо ниҳоят паст мебошад.

#### **Усули гузаронидани таҳқиқотҳо**

Стансияи хокшиносию мелиоративии Вахш, ки таҳқиқотҳои илмӣ дар он гузаронида мешаванд, дар ҳолати ногувори мелиоративӣ қарор дорад.

Таҳқиқотҳои илмӣ дар заминҳои оберишавандаи гачнок ва шӢрхоки дорои дараҷаи паст ва миёна дар Стансияи таҷрибавӣ мелиоративию хокшиносии Вахш бо кишт намудани зироатҳои гандум, тритикал, сулӣ, ҷадвор, ҷав, юнучқа, ҷуворӣ, арзан ва пахта давоми солҳои 2015-2018 гузаронида шуданд.

Омӯзиши ҳолати физиологии зироатҳои кишоварзии ба шӢрноки тобовар аҳамияти муҳими амалӣ дошта аз истифодаи усулҳои гидромелиоративӣ, агротехникӣ, агрохимиявӣ, ирригатсионӣ ва махсус вобастагии зич доранд. Заминҳои шӢршуда барои парвариши зироатҳои кишоварзӣ мушкилиҳои зиёдеро ба вуҷуд меоранд. Ҳатто ҷамъшавии намакҳои безарар фишори осмотикии маҳлули обии хокро баланд намуда, обҷабии растаниро мушкил менамоянд. Як қатор намакҳо ба растанҳои мисли заҳр таъсир карда дар муддати кӯтоҳ онҳоро нобуд месозанд. Аз таъсири ҷамъшавии баланди намакҳо дар хок муносибати растанӣ бо муҳити зист тағйир меёбад. Гармӣ ва рӯшноӣ дар ҳолати дараҷаи шӢрнокии баланди хок низ метавонанд ба растанӣ зарар расонанд.

Таҳқиқотҳои илмӣ дар навъҳои гандуми сахтдонаи (“Президент” ва “Шамъ”) ва мулоимдонаи (“Алекс” ва “Ормон”) муайян намуданд, ки дар ҳоҳҳои намуди шӯрнокии хлориди транспиратсияи моддаҳои ғизоӣ паст шуда, камбудии об ва қобилияти баландшавии обҷабии гандум ба назар мерасад [3].

Аз меъёр зиёд чамъ шудани намакҳо дар ҳок метавонад ба захролуд шудани он ва нобуд шудани растанӣ оварда расонад. Аз ҷама намакҳои захираҳои ин намаки натрий ва хлоридҳо ба ҳисоб мераванд. Агар чамъи умумии намакҳои захираҳои қабати ҳосилхези ҳок 1,2-1,5% ва зиёд бошад, зироатҳои кишоварзӣ дар ҳок нашъунамо намекунанд [4].

Таҳқиқотҳои илмӣ собит намудаанд, ки ҳар қадар дараҷаи шӯрнокии ҳок баланд бошад, ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ ҳамон қадар паст ва сифати маҳсулот паст мегардад. Ҳосилнокии зироатҳо дар заминҳои шӯр аз якҷанд омилҳо вобастагӣ дорад. Пеш аз ҷама миқдори растаниҳо дар замин кам рӯида ҳосилнокии узвҳои генеративии растаниҳо паст гардида, миқдори хӯшаҳо дар буттаҳои ғалладонагӣ кам ва пуч ба назар мерасанд [5] (Davenport., Munus-Mayoog., Jha, 2007.).

Шӯрнокии ҳок нисбати хушксолӣ ва хунукӣ ба хоҷагӣҳои кишоварзӣ зарари бисёри иқтисодӣ мерасонад. Дар ҳолати дараҷаи пасти шӯрнокии ҳар сол қариб 20% ва дар дараҷаи баланди шӯрнокии 70-80% ҳосили зироатҳои кишоварзӣ нобуд мешавад. Дар заминҳои обёришавандаи шӯрнокии дараҷаи пасти ҳосилнокии пахта 20-30%, чуворимакка 40-50% ва гандум 50-60% паст мегардад. Таҳқиқотҳои илмӣ собит намудаанд, ки дар дараҷаи баланди шӯрнокии ҳок ҳосилнокии пахта 80% паст гардида зироати гандум нобуд мегардад [6].

Аз ин лиҳоз, дар мавзеи Қараланги водии Вахш аз соли 2015 аз ҷониби олимони Институтҳои зироаткорӣ ва ҳокшиносии АИКТ як қатор таҷрибаҳои илмӣ гузаронида шуда истодааст. Мақсади асосии гузаронидани таҷрибаҳои илмӣ-омӯхтан ва кор карда баромадани технологияи парвариши навъу дурағаҳои нави ба шӯрии ҳок тобовари зироатҳои пахта, чуворӣ, юнучка, шолӣ ва арзан дар шароити заминҳои шӯрҳои водии Вахш мансуб меёбанд.

#### **Натиҷаи корҳои илмӣ**

Таҳқиқотҳои илмӣ дар Стансияи таҷрибавӣ мелиоративно ҳокшиносии ноҳияи Кӯшонӣ дар заминҳои дубора шӯршудаи дараҷаҳои пасти ва миёнаи шӯршуда гузаронида шуда истодааст.

Барои бехтар намудани ҳолати мелиоративии заминҳои шӯр 04.03 соли 2016 чуқурнармакунии ҳок бо плуги ПЯ-3-35 ва трактори МТЗ-82 гузаронида шуд. Пеш аз кишти зироатҳои кишоварзӣ аз чуқурии 1м аз 3 нуқтаи таҷрибавӣ барои таҳлили озмоишӣ барои муайян намудани дараҷаи шӯрнокии ҳок ва захираи намай намунаҳои ҳок бо усули [7] гирифта шуд.

Таҳлили намунаҳои ҳоки қитъаҳои таҷрибавӣ нишон доданд, ки дараҷаи шӯрнокии ҳок пасти ва миёна буда, миқдори намакҳо дар қабати болои ҳокҳо камтар ба назар расида, он мувофиқи чуқуршавиашон зиёд мегардад (таснифоти Керзум П.А., 1964). Дар ҳоки қитъаи таҷрибавии замини кишти пахта миқдори намаки сульфат бартарӣ дошта 0,026-0,079%-ро дар 100 гр. ҳок ташкил медиҳад. Миқдори намакҳои хлор ва гидрокарбонат мутаносибан 0,027-0,044%-ро дар 100гр. ҳок ташкил дода намуди шӯрнокии ҳок хлоридию сульфатӣ арзёбӣ карда мешавад (ҷадв. 1).

**Ҷадвали 1. - Таҳлили намунаҳои ҳоки қитъаи таҷрибавӣ, %**

Намунаи ҳок		Чамъи намакҳо	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CL <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>
1	Замини пахта 0-30 см	0,284	0,076	0,027	0,058	0,06	0,10	0,001
2	Замини пахта 30-50 см	0,235	0,015	0,027	0,079	0,08	0,04	0,001
3	Замини пахта 50-75 см	0,309	0,122	0,027	0,036	0,07	0,09	0,025
4	Замини пахта 75-100 см	0,323	0,122	0,044	0,026	0,09	0,10	0,002
5	Замини юнучка 0-30 см	0,675	0,09	0,044	0,226	0,19	0,16	0,01
6	Замини юнучка 30-50 см	0,779	0,09	0,035	0,287	0,21	0,20	0,002
7	Замини юнучка 50-75 см	0,865	0,09	0,018	0,347	0,23	0,22	0,005
8	Замини юнучка 75-100 см	0,672	0,076	0,018	0,261	0,25	0,10	0,005

Таҳлили намунаи обҳои захкашҳо дар давоми моҳҳои март-июн нишон медиҳанд, ки минералнокии обҳо пасти буда аз 1,227 то 1,229 г/л мерасад. Дар таркиби обҳо пайвастагии намакҳои гидрокарбонат, хлор, сульфат ва калсий бартарӣ дошта, ба намуди гидрокарбонатии сульфатӣ арзёбӣ карда мешаванд.

Ташхиси оби зеризаминӣ нишон медиҳад, ки минералнокии он низ паст буда 1,467г/л-ро ташкил медиҳад. Қисми зиёди онро аниони сулфат ташкил дода ба 0,631г/л, иони хлор 0,035г/л, аниони ҳидрокарбонат 0,09г/л ташкил дода, ҳидрокарбонати хлоридию сулфати арзёбӣ карда мешавад.

Минералнокии оби обёришаванда ҳамчун паст арзёбӣ карда шуда 0,525 г/л- ро ташкил медиҳад ва дар оби обёрикунанда бисёртар аниони сулфат ба миқдори 0,154г/л, аниони ҳидрокарбонат 0,122г/л ва аниони хлор 0,017г/л-ро ташкил дода, ҳидрокарбонатӣ хлоридию сулфатӣ арзёбӣ карда мешавад(ҷадв. 2).

**Ҷадвали 2. - Минералнокии оби заҳқашҳо, зеризаминӣ ва обёрикунанда дар қитъаи таҷрибавӣ, г/л**

Намунаҳои об		Ҷамъи намакҳо	НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup>	СL <sup>-</sup>	So <sub>4</sub> <sup>--</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>
1	Оби заҳқаш	1,229	0,27	0,043	0,359	0,5	0,171	0,011
2	Оби зеризаминӣ	1,467	0,09	0,35	0,631	0,48	0,256	0,02
3	Оби заҳқаш	1,227	0,15	0,07	0,431	0,36	0,281	0,01
4	Оби обёрикунанда	0,525	0,122	0,017	0,154	0,10	0,183	0,010

Барои муайян намудани обталабии зироатҳои санҷидашуда дар шароити заминҳои шӯрхок модули мувозинаи об истифода бурда шуд. Дар шароити таҷрибаҳои гузаронидашуда сатҳи оби зеризаминӣ 2-3м-ро ташкил медиҳад. Боришот дар давраи (23.06.-23.08.) намунаҳои зироатҳо тибқи маълумоти обу ҳавосанҷии стансияи Вахш дар соли 2016-34,5 мм-ро ташкил намуд ва ин нишондод нисбати ҳисоби миёнаи бисёрсола 30 мм зиёд буд. Таҳлилҳо нишон доданд, ки дар мувозинаи об вобаста аз зироатҳо, муҳлат ва меъёри гузаронидани обмонӣ: меъёри об аз 85,5 то 94,5%, боришот аз 4,0 то 11,5% ва захираи намай аз қабати хок аз 1,5 то 17,3 % аз харчи умумӣ ташкил дод (ҷадв. 3).

**Ҷадвали 3. - Динамикаи намнокии хок ва мувозинаи об барои зироатҳои санҷидашуда дар замини шӯрхоки мавзеи Қараланг**

Зироатҳои санҷидашуда	Меъёри об		Боришот		Аз захираи хок		Ҳамагӣ		Ҳосилнокӣ, с/га	Сарфи об барои гирифтани 1с ҳосилнокӣ, м³	Кoeffисенти истифодабарии об, м³
	м³/га	%	м³/га	%	м³/га	%	м³/га	%			
Юнучқа	8100	94,5	345	4,0	126,6	1,5	8571,6	100	118,6	68,3	71,8
Арзани Дурахшон	2600	85,8	345	11,4	85,2	2,8	3030,2	100	305,0	8,5	9,9
Арзани Хашакӣ	2600	86,8	345	11,5	58,2	1,9	3003,2	100	221,0	11,8	13,6
Чуворӣ – ICSV93046	3200	88,1	345	9,5	88,4	2,4	3633,4	100	220,4	14,5	16,5
Чуворӣ –SPV1441	3200	88,7	345	9,5	64,2	1,8	3609,2	100	325,7	9,8	11,1
Пахта	5600	85,6	721	11,0	213,6	3,3	6534,6	100	26,0	215,4	251,3
Арзани Дурахшон	1400	88,0	0	0	190,8	12,0	1590,8	100	35,3	39,7	45,1
Арзани Хашакӣ	1400	82,7	0	0	229,2	17,3	1692,2	100	24,2	57,8	69,9
Чуворӣ – ICSV93046	1900	94,3	0	0	114,0	5,7	2014,0	100	34,8	54,6	57,9
Чуворӣ –SPV1441	1900	89,5	0	0	223,8	10,5	2123,8	100	42,4	44,8	50,1

Таҳлилҳо нишон доданд, ки аз панҷ варианти зироатҳои санҷидашуда обталабии юнучқа ва пахта зиёд буда 8518,8-6792,8 м³/га-ро ташкил дод .

### Хулоса

1. Натиҷаи таҳлили ташхиси шӯрии хок нишон дод, ки хоки замини қитъаҳои таҷрибавии кишти асосӣ ва такрорӣ аз ҷиҳати шӯрноки микдоран дар дараҷаи шӯрии паст ва миёна мансуб буда, сифатан хлоридию сулфатӣ арзёбӣ қарда мешавад. Миқдори намақҳо дар қабати болои хок камтар ба назар мерасад ва он мувофиқи чуқуршавиашон зиёд мегардад.

2. Ташхиси оби зеризаминӣ нишон медиҳад, ки минералнокии он паст буда 1,467г/л-ро ташкил медиҳад ва ба дараҷаи пасти минералноки мансуб мебошад.

3. Таҳлилҳои нишон доданд, ки дар мувозинаи об вобаста аз зироатҳо, муҳлат ва меъёри гузаронидани обмонӣ: меъёри об аз 82,7 то 94,5%, боришот аз 4,0 то 11,5 % ва захираи намӣ дар қабати хок аз 1,5 то 17,3% аз харчи умумӣ ташкил дод.

### АДАБИЁТ

1. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба “Беҳтар намудани ҳолати мелиоративии заминҳои оби ҷумҳурӣ дар солҳои 2010-2015” аз 31.10.2009, № 612

2. Маълумотҳои Кумитаи заминсозии Ҷумҳурии Тоҷикистон ба 01.01.2018

3. Атоев М.Х., Эргашев А.Э., Джумаев Б.Б. Влияние хлоридного засоления почвы на обводненность тканей сортов пшеницы. Актуальные проблемы, перспективы развития сельского хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности Таджикистана. Т.8- Душанбе, 2012.-С.172-177

4. Хусаинов А.Т., Хусаинова Р.К. Средообразующая роль кормовых севооборотов на гидроморфных мелких солонцах лесостепной зоны Западной Сибири- Тюмень-Кокшетау, 2007.-С.125-132

5. Davenport R., Munus-Mayor A., Jha D. et al. The Na<sup>+</sup> transporter AtHKT1; 1 controls retrieval of Na<sup>+</sup> from the xylem in Arabidopsis // Plant Cell Environ, 2007. –Р. 497-507

6. Лосева А.С., Петров-Спиридонов А.Е. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды – М.: изд-во МСХА, 1983.- С. 47

7. Кабаев В.Е. Ускоренные методы определения лучших сроков полива по влажности почвы- Душанбе: Таджикиздат, 1961

### АННОТАЦИЯ

#### МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД И ВОДНЫЙ БАЛАНС НА ЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ КАРАЛАНГСКОГО МАССИВА ВАХШСКОЙ ДОЛИНЫ

В статье приведены результаты анализов почв и минерализация грунтовых вод, а также элементов водного баланса, **изученных** сортов на засоленных почвах Каралангского массива Вахшской долины. Результаты анализа почвы опытных участков свидетельствуют, что по количественному содержанию солей оба участка относятся к слабо и средней степени засоленности, а по качественному – хлоридно-сульфатным, в котором составило 0,027-0,044%. Установлено, что минерализация грунтовых вод слабая 1,467г/л и относится к слабой степени минерализации. Выявлено доля участия оросительной нормы, осадков и запасов влаги в почве, которые составили в общем водопотреблении оросительной нормы от 82,7 до 94,5%, осадков от 4,0 до 11,5% и использования запасов влаги в почве от 1,5 до 17,3%.

### ANNOTATION

#### GROUNDWATER SALINITY AND WATER BALANCE ON SALINE SOILS OF KARALANG MASSIF OF THE VAKHSH VALLEY

The article presents the results of soil analyzes and groundwater salinity, as well as the results of studying the elements of the water balance of the studied varieties of crops on the saline soils of the Karalang massif of the Vakhsh valley. The results of soil analysis of the experimental plots indicate that, according to the quantitative salt content, both plots are of low and medium salinity, and qualitatively chloride-sulphate, in which it was 0.027-0.044%. It is identified that groundwater salinity is low- 1.467 g / l and refers to a low degree of mineralization. The equity of participation of the irrigation rate, precipitation and soil moisture store was revealed, which accounted for the total water consumption of the irrigation rate from 82.7 to 94.5%, rainfall from 4.0 to 11.5% and the use of moisture reserves from the soil from 1.5 to 17.3%.

**Key words:** groundwater, salinity, saline soils, culture, soil moisture store, water balance, water consumption.