

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ИРРИГАЦИЯ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
(САНИИРИ)**

**Зовур сувларини
суғоришга ишлатиш бўйича
ТАВСИЯЛАР**



Тошкент – 2011

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ИРРИГАЦИЯ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
(САНИИРИ)**

**Зовур сувларини суғоришга
ишлатиш бўйича**

ТАВСИЯЛАР

САНИИРИ институти Сув ресурслари муҳофазаси бўлими
мудири Маматов С.А. томонидан тузилган

Тошкент – 2011

Маматов С.А. Зовур сувларини суғоришга ишлатиш бўйича тавсиялар. Тошкент, САНИИРИ, 2011, 14 б.

Тавсияларда суғориладиган майдонлардан ҳосил бўладиган зовур сувларининг миқдори ва сифатини баҳолаш, мазкур зовур сувларини суғоришга ишлатиш йўллари ва зовур сувларини суғоришга ишлатиш бўйича ишлаб чиқилган тавсияларни ёритишга бағишланган.

Тавсияларда Ўрта Осиё ирригация илмий тадқиқот институти (САНИИРИ) сув ресурслари муҳофазаси бўлими томонидан охириги йилларда олиб борилган илмий тадқиқотларнинг умумлаштирилган натижалари акс эттирилган.

Тавсиялар фермерлар, сувдан истеъмолчилари уюшмалари ва сув хўжалиги ташкилотларининг мутахассислари ҳамда атроф-муҳит муҳофазаси билан шуғулланувчилар учун мўлжалланган.

3-сонли баённома 25 апрел 2011 йил.

Тақризчилар: - техника фанлари номзоди Гаппаров Ф.А.;
- техника фанлари номзоди Усмонов Ш.А.

Ўз фикр мулоҳазаларингизни Тошкент шаҳри, Қорасув-4 мавзеси, 11-уй, САНИИРИ институтига юборишингизни сўраймиз.

© САНИИРИ, 2011 йил

Тавсиялар Ўрта Осиё
ирригация илмий тадқиқот
институти (САНИИРИ) сув
ресурслари муҳофазаси бўлими
мудири Маматов С.А. томонидан

Зовур сувларини суғоришга ишлатиш йўллари

Зовур сувларидан қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда фойдаланишнинг кўплаб йўллари мавжуд бўлиб, ҳозирги кун амалиётида асосан зовур сувларини суғоришга *доимий ва даврий* равишда ишлатишлар қўлланиб келинмоқда.

Баъзи суғориш тизимларининг айрим далаларни суғориш учун қўшни далалардан ҳосил бўлаётган зовур сувларидан *доимий* фойдаланилса, бошқа бир суғориш тизимларининг айрим далаларида йилнинг сув кам бўлган даврларида суғориш суви танқислигини баратараф этиш учун зовур сувларидан вақтинчалик, яъни *даврий* фойдаланилади.

Экинларни суғориш учун зовур сувларидан фойдаланишнинг у ёки бу турини қўллаш асосан зовур сувининг ўзига хослигига, унинг ҳосил бўлиш ҳудудига ва суғориладиган майдоннинг тупроқ-мелиоратив шароитларига боғлиқ бўлади. Масалан, тоғолди суғориладиган майдонлардан ҳосил бўладиган зовур-ташлама сувлар унча шўр бўлмаганлиги туфайли, уларни суғоришга тўғридан-тўғри ишлатса бўлади. Текислик суғориладиган майдонларидан ҳосил бўладиган зовур сувлар эса аксарият ҳолларда шўр бўлганлиги сабабли, уларни чучук (дарё) сувлар билан аралаштириб ишлатиш тавсия қилинади.



Зовур сувларини суғоришга ишлатиш олдидан зарур бўладиган маълумотлар:

- ✓ зовур сувларининг миқдори ва сифати;
- ✓ зовур сувларини суғориш режалаштирилаётган майдонда ишлатиш учун яроқлилиги;
- ✓ зовур сувлари йиллик оқими режимининг миқдорини суғориш режалаштирилаётган экинларнинг суғориш режими билан мос тушиши;
- ✓ зовур сувларини суғоришга ишлатилиши натижасида ҳосилдорлик пасайиши ва шўр ювишлар сони ошишининг иқтисодий жихатдан ўзини оқлаши.

Суғоришга ишлатиш учун режалаштирилаётган зовур сувларининг миқдори ва сифатини баҳолаш

Суғоришга ишлатиш учун режалаштирилаётган зовур сувларининг миқдори ҳудуднинг табиий-хўжалик ва гидрогеологик-мелиоратив шароитлари, суғоришга берилаётган сув миқдори, қўлланилаётган суғориш техникаси ҳамда зовур тармоғининг мавжудлиги ва унинг ҳолатини эътиборга олган ҳолда аниқланади.

Зовур сувларининг мўлжалланаётган ҳудудни суғориш учун яроқлилиги қуйидаги асосий омилларга боғлиқ равишда аниқланади. Булар:

- *тупроқ-грунтлар шўрланиш хавфининг мавжудлиги;*
- *қайта шўрланишни вужудга келиши хавфи;*
- *ионларнинг токсиклиги.*

Зовур сувларининг сифати ҳудуднинг табиий-хўжалик, гидрогеологик, тупроқ-мелиоратив ва сув хўжалиги шароитларига боғлиқ саналади ва қуйидаги кўрсаткичлар бўйича тавсифланади. Булар:

- *сувда эриган тузларнинг умумий миқдори;*
- *натрий ионининг миқдори;*
- *хлор ионининг миқдори;*
- *магний тузларининг миқдори;*
- *сувда эриган тузларнинг кимёвий таркиби:*

Сувда эриган тузларнинг умумий миқдори ва уни ташкил этувчи кимёвий моддаларнинг турига қараб суғоришга

ишлатиладиган сув шўрланиш хавфи ва ташкил этувчи ионларнинг токсиклиги бўйича баҳоланади.

Суғоришга ишлатиладиган сувлар сифатини баҳолаш учун жаҳон амалиётида асосан натрийли адсорбцион нисбат (SAR) қўлланилади. У тупроқ билан ўзаро таъсир этувчи натрий ионининг нисбий фаоллигини кўрсатади.

❖ **натрийли адсорбцион нисбат (SAR):**

$$SAR = \frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)/2}}$$

Бунда: *агар SAR < 10 бўлса - шўрланиш хавфи кичик;*

агар SAR = 10-18 бўлса - шўрланиш хавфи ўртача;

агар SAR = 18-26 бўлса - шўрланиш хавфи юқори;

агар SAR > 26 бўлса - шўрланиш хавфи жуда юқори.

SAR орқали баҳолаш жараёнида сув сифати билан бирга сув ишлатиладиган ҳудуднинг тупроқ-мелиоратив шароитлари, тупроғининг сув ўтказувчанлик қобилияти ҳамда суғориш режими ва техникасининг эътиборга олиниши мақсадга мувофиқ саналади.

Ушбу усул билан бирга, суғориш сувларининг тупроққа кўрсатадиган салбий таъсирларини аниқлашнинг бошқа бир қатор усуллари мавжуд бўлиб, улар суғориш сувини умумий шўрланиш, натрийли, магнийли ва хлоридли тузлар ҳосил бўлиши хавфлари мавжудлиги орқали баҳолаш имконини беради.

❖ **умумий шўрланиш хавфи (Буданов, 1956):**

$$K_{ш.х} = \frac{0,03 * M}{Ca^{2+} + Mg^{2+}} ;$$

бу ерда M – суғориш сувининг минерализацияси, мг/л;

Бунда:

- $K_{u.x} < 4$ бўлса, сув барча тупроқларни суғориш учун яроқли;
- $K_{u.x} = 4 \div 5$ бўлса, сув қумоқ тупроқларни суғориш учун яроқли;
- $K_{u.x} = 5 \div 6$ бўлса, сув қум тупроқларни суғориш учунгина яроқли.

❖ **натрийли тузлар ҳосил бўлиши хавфи (Можайко, 1966):**

$$K_{Na} = \frac{Na^+ + Ca^{2+} + Mg^{2+}}{Ca^{2+} + Mg^{2+}} ;$$

Бунда:

- агар $K_{Na} > 4$ бўлса, ўрта ва оғир соз тупроқларни суғорганда натрийли туз ҳосил бўлиши мумкин;
- агар $K_{Na} > 3 \div 5$ бўлса, енгил соз ва қумоқ тупроқларни суғорганда ҳам натрийли туз ҳосил бўлиши мумкин.

❖ **магнийли тузлар ҳосил бўлиши хавфи (Сабољч, 1961):**

$$K_{Mg} = \frac{Mg^{2+} * 100\%}{Ca^{2+} + Mg^{2+}} ;$$

Бунда: - $K_{Mg} > 50\%$ бўлса, магнийли туз ҳосил бўлиши хавфи бор саналади.

❖ **хлоридли тузлар ҳосил бўлиши хавфи (Данен,):**

$$K_{Cl} = Cl^- + 0,5 * SO_4^{2-} ;$$

Бунда:

- $K_{Cl} = 3 \div 7$ ммоль/л бўлган ҳоларда сув ўтказувчанлиги паст бўлган тупроқларни суғориш мумкин;
- $K_{Cl} = 15 \div 20$ ммоль/л бўлган ҳоларда фақат сув ўтказувчанлиги юқори бўлган тупроқларнигина суғориш мумкин.

Изоҳ: юқоридаги тенграмаларда барча ионлар мг*экв/л да олинади

Зовур сувларни суғоришга ишлатиш бўйича тавсиялар

Суғоришга зовур сувларини ишлатганда энг асосий мезон суғориладиган тупроқларни қайтадан шўрланиши хавфини олдини олиш бўлиши лозим. Суғоришга ишлатиладиган сув таркибидаги тузлар миқдорининг юқорилиги тупроқ эритмасининг шўрлик даражасини ортиб кетишига олиб келади. Шунинг учун суғоришга зовур сувларини ишлатилганда суғоришнинг шўр ювиш режимига тўлиқ риоя қилиш тавсия этилади. Суғориш шўр ювиш режимининг меъёрлари, суғориладиган майдон тупроқларининг сув-физик ва кимёвий хусусиятларига боғлиқ бўлиб, суғоришга оддий сув ишлатилганидан 30 % гача юқори қилиб белгиланади.

Зовур сувларини чучук дарё сувлари билан аралаштириб, кейин суғоришга ишлатиш энг маъқул йўл саналади.

Бунда суғоришга ишлатиладиган зовур сувларини дарё суви билан аралаштиришнинг зарурий нисбати қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

$$C_{из} = xC_{суг} + C_{зз} (1 - x)$$

бу ерда: $C_{из}$ - суғоришга ишлатиладиган сувнинг изланаётган минерализацияси, г/л;

$C_{суг}$ - суғориш манбаидаги сувнинг минерализацияси, г/л;

$C_{зз}$ - зовур сувининг минерализацияси, г/л

X - аралаштириш нисбати (ёки дарё сувининг улуши).

Одатда, зовур сувларини дарё суви билан 1:1 нисбатда аралаштириш, қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун энг яхши нисбат сифатида тавсия этилади.

Шундай қилиб:

- Тупроқларнинг шўрланиши юз бермаслиги учун суғоришга тузлик даражаси 1-3 г/л гача бўлган зовур сувларини ишлатилгани маъқул;
- Суғоришга ишлатиш учун мўлжалланаётган зовур сувининг тузлик даражаси 3 г/л дан юқори бўлса, бу сувни чучук дарё суви билан аралаштириб ишлатиш лозим;
- Зовур сувларини суғоришга ишлатилганда суғоришнинг шўр ювиш режимига тўлиқ амал қилиш мақсадга мувофиқ саналади.

Сирдарё вилояти Сардоба туманида олиб борилган тадқиқотлар натижалари мисоли

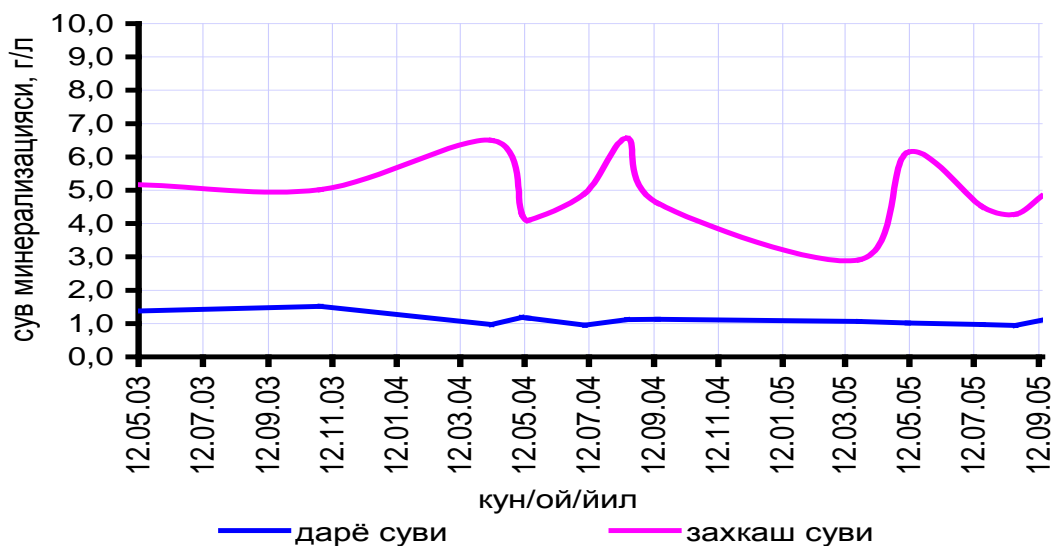
Зовур сувларини йил давомида суғоришга ишлатиш бўйича тажрибалар Сирдарё вилояти Сардоба тумани шароитида кўп йиллар давомида олиб борилди. Тажрибанинг мақсади суғоришга зовур сувларини ишлатиш асосида бир даладан икки ҳосил олиш ҳисобига суғориладиган майдон маҳсулдорлигини оширишдан иборатдир.

Тажриба давомида аввал кузги буғдой етиштирилган даланинг ўзида такрорий экинлар (кунгабоқар ва маккажўхори) экилиб уч хил вариантда суғорилди. Булар:

- *суғоришга дарё сувини ишлатиш (шўрлиги 1 г/л гача), назорат;*
- *суғоришга аралашма сувни ишлатиш (шўрлиги 3 г/л гача);*
- *суғоришга зовур сувини ишлатиш (шўрлиги 5 г/л гача)*

Тажриба давомида суғоришга ишлатилган сувлар миқдори ва сифати, суғориш суви таъсирида тупроқ шўрланиши, экинлар ҳосилдорлиги каби омилларнинг ўзгаришлари ўрганилди.

1. Суғоришга ишлатилган сувлар сифатининг ўзгариши



Суғориш учун ишлатилган дарё (канал) ва зовур сувлари шўрлигининг ўзгариши

2. Суғориш учун ишлатилган сувлар миқдори

Экинларни суғориш учун ишлатилган сувларнинг кўп йиллик ўртача миқдорлари

Экин тури	Суғоришга ишлатилган сув тури	Суғоришлар сони	Суғориш меъёри, м ³ /га			Суғоришга зовур сувини ишлатиш	
			брутто	нетто	ташлама	брутто, м ³ /га	жами сувдаги улуши, %
буғдой	дарё	2-3	2222	1887	335	0	0
	аралашма	2-3	2226	1902	324	655	32
	зовур	2-3	2557	2181	380	1634	68
кунгабоқар	дарё	2	1944	1558	387	0	0
	аралашма	2	1978	1586	392	667	35
	зовур	2	2016	1621	395	1372	71
маккажўхори	дарё	2-4	2856	2367	489	0	0
	аралашма	2-4	3156	2593	562	1209	39
	зовур	2-4	3243	2662	581	2505	77

Изоҳ: зовур сувлари ишлатилган вариантларда суғориш меъёри назоратдагидан 10-15 % юқори қилиб белгиланган.

3. Суғориш учун зовур сувлари ишлатилганда тупроқ шўрлигини ўзгариши (уч йиллик маълумотлари)

Тажриба варианты (сув тури)	Таҳлил учун намуна олинган вақт	Токсик тузлар йиғиндиси, (жами тузларнинг улуши, % ҳисобида)	Шўрланиш тури	Шўрланиш даражаси
дарё (<1,5г/л)	2003.октябрь	0,16	сульфат	шўрланмаган
	2004, июнь	0,53	сульфат	кучли
	2004.октябрь	0,21	сульфат	кучсиз
	2005, июнь	0,14	сульфат	шўрланмаган
	2005, октябрь	0,25	сульфат	кучсиз
Аралашма (3,0 г/л)	2003.октябрь	0,13	сульфат	шўрланмаган
	2004, июнь	0,68	сульфат	кучли
	2004.октябрь	0,17	сульфат	кучсиз
	2005, июнь	0,13	сульфат	шўрланмаган
	2005, октябрь	0,36	сульфат	кучсиз
Зовур (5,0-6,0 г/л)	2003.октябрь	0,10	сульфат	шўрланмаган
	2004, июнь	1,60	сульфат	кучли
	2004.октябрь	0,06	сульфат	шўрланмаган
	2005, июнь	0,11	сульфат	шўрланмаган
	2005, октябрь	0,49	сульфат	ўртача

4. Экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги

Тажрибанинг барча вариантларида экинларнинг ўсиши ва ривожининг барча фазалари қарийб бир хил бўлганлиги кузатилди.

Суғоришга зовур суви ишлатилган вариантда назорат (дарё суви) вариантыга нисбатан экинлар ҳосилдорлигини пасайиши кузатилган бўлса, аралашма сув ишлатилган вариантда эса бу кўрсаткич қарийб ўзгармай қолганлиги аниқланди. Айниқса, кунгабоқарнинг вариантлар бўйича ҳосилдорликлари орасидаги фарқлар қарийб сезиларсиз бўлди.

Экинлар ҳосилдорлиги (ц/га)

Экин тури	Тажриба варианты (сув тури)	Йил		
		2003	2004	2005
Кузги буғдой	Дарё (<1,5г/л)	40,5	39,4	42,6
	Аралашма (3,0 г/л)	37,8	36,3	41,3
	Зовур (5,0-6,0 г/л)	34,8	32,3	39,2
Кунгабоқар	Дарё (<1,5г/л)	Етишти- рилмаган	12,7	15,0
	Аралашма (3,0 г/л)		12,7	14,9
	Зовур (5,0-6,0 г/л)		12,5	14,7
Маккажўхори (кўк поя)	Дарё (<1,5г/л)	99,1	162,0	153,7
	Аралашма (3,0 г/л)	96,1	158,5	153,7
	Зовур (5,0-6,0 г/л)	95,3	155,1	155,6

Хулосалар

- Суғоришга зовур сувларини ишлатиш экинларни пишиб етилиш муддатларига таъсир қилмайди.
- Суғоришга шўр сувларни ишлатиш кузги буғдой ҳосилдорлигини пасайишига олиб келади. Шунинг учун зовур сувларини суғоришга чучук сув билан аралаштирган тарзда ишлатган маъқул.
- Буғдойдан кейинги такрорий экин сифатида кунгабоқарни етиштириш яхши иқтисодий самара беради.



Суғоришга зовур сувларини ишлатиш асосида етиштирилган кузги буғдой ва кунгабоқар

Зовур сувларини суғоришга ишлатишнинг самараси



Муаллиф: *Маматов С.А. – САНИИРИ институти Сув ресурслари муҳофазаси бўлими мудири*

Манзил: *Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Қорасув-4 мавзеси, 11-уй, тел.: (998)-(371)-650550*

E-mail: sobitm@mail.ru