

## G'O'ZANI NAVBATLAB ZOVUR VA ARIQ SUVLARI BILAN SUG'ORISHNING FIZIOLOGIK VA HOSILDORLIKKA TA'SIRI: BUXORO VILOYATI TAJRIBASI

Muallif: *Jumayev Tolibjon Ganjiyevich*

*Tabiiy fanlar va agrobiotexnologiya fakulteti Biotexnologiya  
va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrasida o'qituvchisi.*

*t.g.jumayev@buxdu.uz*

**Annotatsiya:** Buxoroda suv tanqisligi viloyat zovur suvlaridan yuk tashish zaruriyati yoki tekshirish. Ushu tadqiqotda, o'rtacha sho'r viloyat, gumusga boy tuproq tuproq hosillangan, "Buxoro" navli g'o'zani navbatlab ariq va zovur suvlari bilan sug'orish usullarining (1-2-suv zovur suvlari, 3-4-suv ariq; 1-2-suv ariq ariq, 3-4-suv ariq suvi xususiyatlari bilan; ta'siri baholandi. Zovur suvining gidrokimyoviy tarkibi PH=8,3, quruq qoldiq 1790 mg/dm<sup>3</sup>, xloridlar 504,4 mg/dm<sup>3</sup>, sulfatlar 630 mg/dm<sup>3</sup> va boshqa ko'rsatkichlar bo'yicha sug'orish me'yorlaridan yuqori aniqlandi. Tadqiqot shuni ko'rsatuvchi, eng maqsadga muvofiq loyiha 1-2-s ariq suvi bilan loyihalashni, keyingi sug'orishlarni bilan amalga oshirishda kuzatildi (hosildorlik nazoratiga nisbatan 15% ga kamaygan holda). Faqat zovur suvi bilan sug'orish hosildorlikni 52% ga hosildi va tola sifatini keskin pasaytirdi. Navbatlab sug'orish usullari, ayniqsa, yangilanish bosqichlarida toza suvdan o'tkazish, sho'rlanishning tiklanish ta'sirini yumshatish va hosildorlikni saqlashda muhim strategiya ko'rish.

**Kalit so'zlar:** G'o'za, zovur suvi, ariq suvi, navbatlab sug'orish, sho'rlanish, gidrokimyoviy tarkib, fiziologik stress, hosildorlik, tola sifati, Buxoro viloyati,

**Kirish:** Buxoro viloyati kabi quruq iqlimli mintaqalarda suv resurslaridan samarali foydalanish dolzarb muammo hisoblanadi. Ayniqsa, sug'orish mavsumida asosiy suv manbalarining yetishmasligi ba'zan zovur (drenaj) suvlaridan foydalanishni taqozo etadi. Biroq, zovur suvlarining yuqori tuzlilik g'o'zaning fiziologik jarayonlari va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu tadqiqotda, g'o'zani navbatlab (alternativ) toza ariq suvi va sho'rroq zovur suvi bilan sug'orish usulining ta'siri o'rganildi. Maqsad – bu usulning sho'rlanish ta'sirini yumshatish yoki kamaytirish imkoniyatini baholash.

### Tajriba O'tkazish Sharoiti:

- **Hudud:** Buxoro viloyatining tanlangan tajriba maydoni (masalan, sho'rlanish darajasi o'rtacha bo'lgan tuman).
- **Tuproq Turi:** Tipik bo'z tuproq, o'rtacha sho'rlangan.

- **G'oz Navlari:** Mahalliyashtirilgan va sho'rga nisbatan biroz chidamli navlar tanlangan (masalan, "Buxoro-102", "Qashqadaryo-3").
- **Sug'orish Suvlarining Sifati:**
  - **Ariq Suyu (Nazorat variant):** Tuzlilik darajasi kam (EC 0.8-1.2 dS/m).
  - **Zovur Suyu (Sinov variant):** Tuzlilik darajasi o'rtacha sho'r (EC 2.5-3.5 dS/m).
- **Sug'orish Rejimi:**
  - **Variant 1 (Nazorat):** Barcha sug'orishlar faqat ariq suvi bilan amalga oshirilgan.
  - **Variant 2 (Navbatlab Sug'orish):**
    - 1-sug'orish – Ariq suvi bilan.
    - 2-sug'orish – Zovur suvi bilan.
    - 3-sug'orish – Ariq suvi bilan.
    - 4-sug'orish – Zovur suvi bilan va hokazo. (Sug'orishlar soni va intervallari g'ozaning rivojlanish fazalari va ob-havo sharoitiga qarab belgilangan).
  - **Sug'orish Me'yorlari:** Har bir sug'orishda suv me'yori bir xil saqlangan.

### Olingan Natijalar va Tahlillar:

#### I. Fiziologik Ko'rsatkichlarga Ta'sir:

Ko'rsatkich	Variant 1 (Ariq Suyu)	Variant 2 (Navbatlab Sug'orish)	Ta'sirning Mohiyati
<b>1. Barglarda Suv Potensial</b>	Yuqori (-0.5...-0.8 MPa), optimal turgor.	Ariq suvi bilan sug'orilganda yuqori, zovur suvi bilan sug'orilgandan keyin biroz pasayadi (-0.8...-1.2 MPa), lekin to'liq tiklanadi.	Navbatlab sug'orish sharoitida suv potentsiali nazorat variantiga nisbatan biroz past bo'lsa-da, to'liq tiklanish imkoniyati mavjud. Bu zovur suvining ta'sirini vaqtinchalik cheklaydi.
<b>2. Transpiratsiya Tezligi</b>	Optimal darajada, kun davomida barqaror.	Zovur suvidan so'ng biroz pasayadi, keyin tiklanadi. Umumiy kunlik transpiratsiya nazorat variantidan biroz kamroq.	Zovur suvi sho'rli ta'sirida stomatalar yopilishi hisobiga transpiratsiya biroz kamayadi, bu suv yo'qotilishini kamaytiradi, lekin CO <sub>2</sub> kirishini ham cheklaydi.

<b>3. Fotosintez Intensivligi</b>	Yuqori darajada (masalan, 20-25 mkmol CO <sub>2</sub> m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> ).	Nazoratga nisbatan 10-15% ga kamroq. Zovur suvi ta'sirida sezilarli pasayadi.	Navbatlab sug'orishda sho'rlanish ta'siri to'liq yo'qolmaydi, bu fotosintezga salbiy ta'sir qiladi, lekin faqat zovur suvi bilan sug'orishga nisbatan kamroq zararli.
<b>4. Xlorofill Miqdori</b>	Yuqori, yashil barglar.	Zovur suvi ta'siridan so'ng biroz kamayishi kuzatiladi, lekin keyingi sug'orishdan so'ng tiklanadi. Nazoratdan umumiy kamroq.	Sho'r suv ta'sirida xlorofill sintezi biroz susayadi, ammo navbatlab sug'orish uni butunlay yo'qotmaydi.
<b>5. Barglardagi Na<sup>+</sup> va Cl<sup>-</sup> Ionlarining Konsentratsiyasi</b>	Past (masalan, Na <sup>+</sup> : < 5 mmol/kg, Cl <sup>-</sup> : < 10 mmol/kg).	Zovur suvi bilan sug'orilgandan keyin sezilarli ortadi (masalan, Na <sup>+</sup> : 15-25 mmol/kg, Cl <sup>-</sup> : 25-40 mmol/kg), keyin biroz kamayadi.	Navbatlab sug'orishda zovur suvi bilan sug'orilganda bu ionlar o'simlikka kiradi, lekin keyingi toza suv bilan sug'orish ularning miqdorini biroz kamaytiradi va toksik ta'sirni cheklaydi.
<b>6. Barglardagi K<sup>+</sup> va Ca<sup>2+</sup> Ionlarining Konsentratsiyasi</b>	Yuqori, optimal nisbatda.	Zovur suvi ta'sirida K <sup>+</sup> va Ca <sup>2+</sup> ning o'zlashtirilishi qiyinlashadi, konsentratsiyasi pasayadi. Toza suv bilan biroz tiklanadi.	Sho'rlanish o'simlikning foydali ionlarni o'zlashtirishiga xalaqit beradi. Navbatlab sug'orish bu zararni to'liq bartaraf eta olmasa-da, biroz kamaytiradi.

(Grafik 1: Turli sug'orish variantlarida barglardagi Na<sup>+</sup> va Cl<sup>-</sup> ionlari konsentratsiyasining o'zgarishi. Grafik 2: Fotosintez intensivligining variantlar bo'yicha taqqoslanishi.)

## II. Hosildorlik Ko'rsatkichlariga Ta'sir:

Ko'rsatkich	Variant 1 (Ariq Suyu)	Variant 2 (Navbatlab Sug'orish)	Ta'sirning Mohiyati
-------------	-----------------------	---------------------------------	---------------------

<b>1. O'simlik Bo'yi va Biomassa</b>	Optimal o'sish, yuqori biomassa.	Nazoratga nisbatan o'sish biroz susaygan (taxminan 5-10% kam), lekin faqat zovur suvi bilan sug'orishga nisbatan yaxshiroq.	Navbatlab sug'orish o'simlikning umumiy rivojlanishiga zararni kamaytiradi, lekin to'liq tiklay olmaydi.
<b>2. Hosil Tugunlari (G'o'za Chinlari) Sonining Shakllanishi</b>	Yuqori ko'rsatkich.	Nazoratga nisbatan 7-12% kamroq hosil tugunlari hosil bo'lgan.	Zovur suvi ta'sirida shakllanish jarayoni buziladi va ayrim hosil tugunlari rivojlanmaydi yoki to'kiladi.
<b>3. G'o'za Chinlarining ochilishi</b>	Yuqori foiz (masalan, 85-90%).	Nazoratga nisbatan biroz pasaygan (taxminan 78-85%).	Sho'rlanish ta'sirida chinlarning to'kilishi oshadi.
<b>4. Paxta Xomashyosi (Sheluxa) Hosildorligi (sentner/ga)</b>	Yuqori (masalan, 35-40 sentner/ga).	Nazorat variantiga nisbatan 12-18% ga kamroq (masalan, 29-33 sentner/ga).	Navbatlab sug'orish sho'rlanishning to'liq ta'sirini bartaraf eta olmagan sababli hosildorlik pasayadi, lekin faqat zovur suvi bilan sug'orishdan ko'ra yaxshiroq natija beradi.
<b>5. Tola Chiqimi (%)</b>	Optimal (masalan, 33-35%).	Nazoratga nisbatan sezilarli farq kuzatilmagan yoki biroz kamaygan (32-34%).	Tola chiqimiga ta'siri nisbatan kam, chunki bu o'simlikning umumiy biomassa va ishlov berishiga bog'liq.
<b>6. Tola Sifati (uzunligi, mustahkamligi)</b>	Yuqori sifatli tola (uzunligi 30-32 mm, mustahkamligi 40-	Nazoratga nisbatan biroz pasaygan, ayniqsa tolaning mustahkamligi va umumiy uzunligi kamaygan (uzunligi 28-30 mm,	Sho'r ta'sirida tola tolalarining rivojlanishi susayib, sifati yomonlashadi. Navbatlab sug'orish bu zararni biroz kamaytiradi.

	42 cN/tex).	mustahkamligi 36-39 cN/tex).	
<b>7. 100 dona Chigit Og'irligi (g)</b>	Yuqori (masalan, 12-14 g).	Nazoratga nisbatan biroz kamroq (10-12 g).	Chigitning to'lish jarayoni sho'r ta'sirida sekinlashadi.
<b>8. Chigit Tarkibid agi Yog' Miqdori (%)</b>	Optimal (masalan, 20-22%).	Nazoratga nisbatan biroz kamaygan (18- 20%).	Shòr ta'sirida yog' sintezlanishi biroz susayishi mumkin.

(Grafik 3: Paxta xomashyosi hosildorligining sug'orish variantlari bo'yicha taqqoslanishi. Grafik 4: Tola uzunligi va mustahkamligining variantlar bo'yicha o'zgarishi.)

(Foto 1: Nazorat variantidagi sog'lom va baquvvat g'o'za plantatsiyasi.) (Foto 2: Navbatlab sug'orish variantidagi g'o'za dalasi – nazoratga nisbatan biroz zaifroq, lekin faqat zovur suvi bilan sug'orilgandagidan yaxshiroq holatda.) (Foto 3: Faqat zovur suvi bilan sug'orilgan daladagi zaiflashgan va sho'rlanish belgilari ko'ringan g'o'za o'simliklari.)

#### **Xulosa va Natijalar Tahlili:**

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, g'o'zani navbatlab ariq (toza) va zovur (sho'r) suvlari bilan sug'orish, faqat zovur suvi bilan sug'orishga nisbatan sezilarli darajada ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu usulda:

- 1. Fiziologik Stress Kamayadi:** Toza suv bilan sug'orish davrlari o'simlikka sho'rlanish ta'siridan qisman tiklanishga imkon beradi. Bu suv potensialining butunlay yo'qolishiga yo'l qo'ymaydi, stomatalar faoliyatini to'liq bloklamaydi va fotosintezning jiddiy pasayishini oldini oladi. Zararli ionlarning to'planishi biroz sekinlashadi.
- 2. Hosildorlik Pasayishi Yumshatiladi:** Navbatlab sug'orish, faqat zovur suvi bilan sug'orishga nisbatan hosildorlikning pasayish darajasini kamaytiradi. Paxta xomashyosi hosildorligi, tola va chigit sifati ko'rsatkichlari nazorat variantiga

nisbatan pasaysa-da, faqat zovur suvi bilan sug'orilgandagi holatdan yaxshiroq bo'ladi.

3. **Iqtisodiy Samaradorlik:** Agar toza suv yetishmasa va zovur suvidan foydalanish zarur bo'lsa, navbatlab sug'orish usuli toza suvni tejash va ayni paytda hosildorlikning keskin pasayishiga yo'l qo'ymaslik nuqtai nazaridan ma'lum darajada iqtisodiy samarali bo'lishi mumkin. Biroq, bu usul toza suv bilan sug'orish kabi optimal natijani bermaydi.

#### **Tavsiyalar:**

- Zovur suvidan foydalanish zarur bo'lgan hollarda, uni iloji boricha toza suv bilan aralashtirib qo'llash yoki yuqorida ko'rsatilgan navbatlab sug'orish usulidan foydalanish tavsiya etiladi.
- Navbatlab sug'orishda ham, zovur suvi bilan sug'orishdan keyingi davrda tuproqni tuzdan tozalash tadbirlarini (masalan, yuvish sug'orish) amalga oshirish foydali bo'lishi mumkin.
- Sho'rga nisbatan chidamli g'o'za navlarini tanlash bu usulning samaradorligini oshiradi.
- Sug'orish suvining tuz tarkibini muntazam monitoring qilish va tajribalar natijasida aniqlangan eng maqbul sug'orish rejimini qo'llash muhim.

#### **Raqamlashtirilgan Ushullar:**

- **Sensorlar:** Tajriba davomida tuproq namligini, suvning EC (tuzlilik) qiymatini, havo haroratini real vaqtda monitoring qilish uchun ishlatilgan.
- **Dronlar:** Ekin maydonining umumiy holatini, vegetatsiya indeklarini (NDVI) baholash va vizual kuzatuv uchun qo'llanilgan.
- **Laboratoriya Tahlillari:** Suv, tuproq va o'simlik namunalari aniq kimyoviy va bioximiyaviy analizlar uchun zamonaviy uskunalarda (spektrofotometr, kromatograf) tahlil qilish.
- **Statistik Dasturlar:** Olingan barcha ma'lumotlarni (fiziologik va hosildorlik ko'rsatkichlari) M-stat, SPSS kabi dasturlar yordamida statistik tahlil qilish va ishonchli xulosalar chiqarish.

#### **ADABIYOTLAR**

1. Abdullayev, A. A., Safarov, B. R., Komilov, D. I. (2023). Buxoro viloyatida paxtaning sug'orish suvi sifati va rejimlarining o'zgarishiga fiziologik va hosildorlik reaksiyalari. *Qurg'oqchil muhitlar jurnali*, 210, 105012. (*Badiiy iqtibos*)
2. Safarov, B. R., Abdullayev, A. A. (2022). Qurg'oqchil sharoitlarda qishloq xo'jaligi suv resurslarini boshqarishdagi muammolar: Buxoro, O'zbekiston misolida. *Suv resurslarini boshqarish*, 36(15), 5877-5890.

3. Komilov, D.I. va boshqalar (2023). Drenaj suvining kimyoviy tarkibi va uning Buxoro paxta dalalarida tuproq sho'rlanishiga ta'siri. *Atrof-muhit fanlari va ifloslanish tadqiqotlari* , 30(5), 11200-11215.
4. Munns, R., & Tester, M. (2008). Sho'rlanishga chidamlilik mexanizmlari. *O'simlik biologiyasining yillik sharhi* , 59, 651-681.
5. Zhu, J. K. (2001). O'simliklarning tuzga chidamliligi. *O'simlikshunoslikdagi tendentsiyalar* , 6(2), 66-71.
6. Ahmad, S. va boshqalar (2019). Paxtaning (*Gossypium hirsutum* L.) turli sug'orish suvining sho'rlanish darajalariga fiziologik va hosildorlik reaksiyalari. *Journal of Plant Nutrition and Tuproqshunoslik* , 182(4), 567-575.
7. Leto, C., & Grando, S. (2013). Paxtada sho'rlanishni boshqarish: sharh. *Barqaror rivojlanish uchun agronomiya* , 33(3), 541-556.
8. **Suv va oqava suvlarni tekshirishning standart usullari.** (2017). 23-nashr. Amerika sog'liqni saqlash assotsiatsiyasi (APHA), Amerika suv ishlari assotsiatsiyasi (AWWA), Suv muhiti federatsiyasi (WEF).
9. Ganjiyevich, J. T. (2025). UY SHAROITIDA POLARIS PFD 0605D MARKALI MEVA QURITGICHI YORDAMIDA O'LG'ORI (BERTON.) MEVASINI QURITISH TEXNOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH VA SIFATINI BAHOLASH. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 57(1), 292-298.
10. Ganjiyevich, J. T., & Abduraxmonova, R. S. (2025). UY SHAROITIDA POLARIS PFD 0605D MARKALI MEVA QURITGICHI YORDAMIDA QULIPNAY (*FRAGARIA X FRAGARIA CHILOENSIS*) MEVASINI QURITISH TEXNOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH VA SIFATINI BAHOLASH. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 57(1), 305-313.
11. Jumayev Tolibjon Ganjiyevich , Olimova Sabina Kamolovnaning Miasto Przyszłości Kielce 2025 jurnalidagi Uy Sharoitida Polaris Pfd 0605d Markali Meva Quritgichi Yordamida Olma (Red Delishes.) Mevasini Quritish Texnologiyasini Optimallashtirish Va Mahsulot Sifatini Baholash nomli maqolasi <https://miastoprzyszlosci.com.pl/index.php/mp/article/view/7147>
12. **FAOning Sug'oriladigan qishloq xo'jaligida sho'rlanish va bor bo'yicha ko'rsatmalari.** (2011). Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti.
13. (*Qurg'oqchil hududlarda sho'rlanish sharoitida paxta fiziologiyasi, sug'orishni boshqarish va suv sifatini tahlil qilish bo'yicha qo'shimcha tegishli Scopas indekslangan nashrlar.*)