

## SUV TANQISLIGI SHAROITIDA TRITIKALE NAV NAMUNALARINING AYRIM FIZIOLOGIK KO‘RSATKICHLARI

**D. S. Norboyeva**

O‘zR QXV O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti  
[norboyevadilnoza724@gmail.com](mailto:norboyevadilnoza724@gmail.com)

**O‘. X. Yuldashov**

O‘zR QXV O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti  
[utkirbekyul@gmail.com](mailto:utkirbekyul@gmail.com)

**R.Isabekov**

O‘zR QXV O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot institute

### ANNOTATSIYA

Suv tanqisligi sharoitida o‘simliklarning chidamliligini o‘rganishda barglardagi xloroplast pigmentlari miqdorini aniqlash katta ahamiyatga ega. Tajribalarimizda Tritikale o‘simligi tuplashdan keyingi davrda sun‘iy ravishda suv tanqisligi fonida barglardagi xlorofill “a”, xlorofill “b”, umumiy xlorofill va karotinooidlar miqdori ko‘rsatkichlari o‘rganildi. Suv tanqisligi sharoitida barglardagi xloroplast pigmentlari miqdori belgilari bo‘yicha o‘rganilgan Tritikale nav namunalari orasida Sergiy va Kumushsimon Prag navlari boshqa nav namunalarga nisbatan yuqori ko‘rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi.

**Kalit so‘zlar:** Tritikale, suv tanqisligi, xlorofill, karatinoidlar, tuproq tarkibi.

### KIRISH

Hozirgi kunda global iqlim o‘zgarishi sharoitida ob-havoning juda ham isib ketishi yoki havo haroratining birdan tushib ketishi kuzatilmoqda. Buning natijasida tuproq qurg‘oqchiligi yuzaga kelib, bu esa o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi, fiziologik holati, hosildorligiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatmoqda. Yurtimiz olimlari oldida qurg‘oqchilikka chidamli navlarni yaratish va ularni saralab olishday ulkan vazifalar turibdi.

Inson tomonidan yaratilgan tritikale o‘simligi bug‘doy va javdar duragayi bo‘lgani uchun ham o‘zining yuqori hosilli, kasalliklarga chidamli, qurg‘oqchilikka bardoshli bo‘lishi bilan ajralib turadi. Tritikale o‘simligi XIX asrning oxirlarida Germaniyada

bug‘doy va javdarni chatishtirish natijasida yaratilgan. Hozirda ekilayotgan tiritkale 1918-yilda Saratov tajriba qo‘rg‘onida G.K.Meyster tomonidan yaratilgan seleksiya yutug‘idir. O‘zbekistonda bu ekin turi asosan oraliq ekin sifatida viloyatlarimizda ekib kelinmoqda. Dunyo bo‘yicha Polsha, Germaniya, Belorussiya, Fransiya, Rossiya, Xitoy, Vengriya, Ispaniya, Litva, Avstraliya davlatlarida yetishtirilmoqda [11].

Qurg‘oqchilik ekinlarni yetishtirishga ta‘sir qiluvchi global muammo bo‘lib, so‘nggi yilgi iqlim o‘zgarishlari tufayli u tobora jiddiylashib bormoqda. Qurg‘oqchilik rivojlanayotgan mamlakatlarda 99 million gektardan ortiq va dunyoning rivojlangan mamlakatlarda esa 60 million gektardan ortiq maydonga ta‘sir qilmoda [2]. Shunday qilib, qurg‘oqchilik qishloq xo‘jaligi tadqiqotchilari va o‘simlik seleksionerlari uchun muhim muammo bo‘lib qolmoqda [1].

Tashqi muhitning noqulay omillariga o‘simliklarning chidamliligini o‘rganishda xlorofill miqdorini aniqlashga katta ahamiyatga ega. Chunki, o‘simliklarning umumiy mahsuldorligini ta‘minlash asosan xlorofill va uning bog‘langan shaklining miqdori bilan bog‘liqdir [4].

Xlorofill xloroplastning asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Xlorofill tarkibidagi xlorofill “a” va “b” pigmentlari fotosintez jarayonida muhim hisoblanib, uning natijasi o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishiga bog‘liq [7]. Suv tanqisligi ostida xlorofill miqdori kamayishining eng asosiy sababi-fotosintetik faoliyatning sustlashishi hisoblanadi [5].

Fotosintetik pigmentlarning past konsentratsiyada bo‘lishi va fotosintetik potentsialning kamayishi o‘simlik mahsuldorligini cheklab qo‘yadi. Bargdagi xlorofill miqdori fiziologik nuqtai nazardan muhim ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Suv taqchilligi muhitida xlorofill miqdorining yo‘qotilishi o‘simliklardagi hujayralarning halokati bilan yuzaga kelishi aytilgan [6, 8].

Qurg‘oqchilik ta‘sirida barglarda fotosintez jarayoni pasayadi, fotoelektronlarni tashilishi va fotosintetik fosforlanish faolsizlanadi hamda hujayra organellalari va ultrastrukturasiga salbiy ta‘sir etadi [3,11]. Shuningdek, xloroplastlar hajmining kengayishi, yorilishi, parchalanishi, plastidalar va kraxmal donalari soni va hajmining o‘zgarishi yuzaga keladi [13, 14].

## MATERIAL VA USLUBLAR

Tajribamiz uchun tritikalening 10 ta nav va namunalari tanlab olingan bo‘lib, ular O‘simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot institutining tajriba dalasiga ekildi. Tajribada tritikalening Do‘stlik-4, Tixon, Kunak, Yarillo, Sardor, Kumushsimon Prag, Sergiy, Xleborob

navlar va institutimizning gen kolleksiyasida saqlanib kelinayotgan K-71, K-177 namunalari ekib chiqildi.

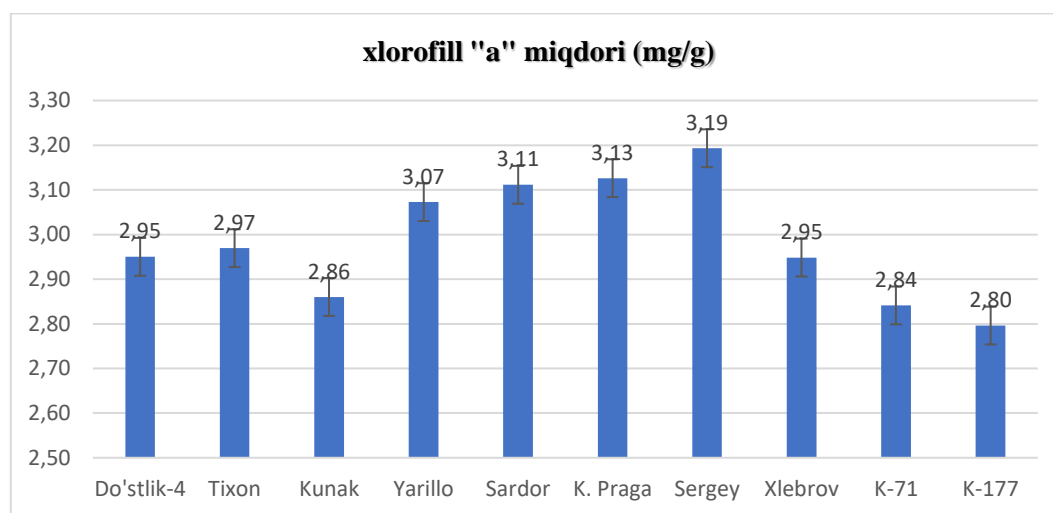
Dala tajribalari olib borilgan hududning tuprog'ining gumus miqdori 0,935 % o'rtacha ta'minlangan, azotning miqdori 27,5 mg/kg kam ta'minlangan, fosforning miqdori 37,0 mg/kg o'rtacha ta'minlangan, kaliyning miqdori 373,2 mg/kg ko'proq ta'minlanganligi hamda pH miqdori 7,84 kuchsiz ishqoriy muhitdir [15].

O'simlik barglaridagi xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdori K. H. Lichtenthaler., 1983 [9] va Nayek Sumanta., 2014 [10] usublari orqali aniqlandi.

## NATIJALAR TAHLILI VA MUHOKAMASI

Tajribalarimizda tritikale nav namunalarining barglardagi xloroplast pigmentlari bo'lgan xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdori tuplashdan keying davrda o'rganildi.

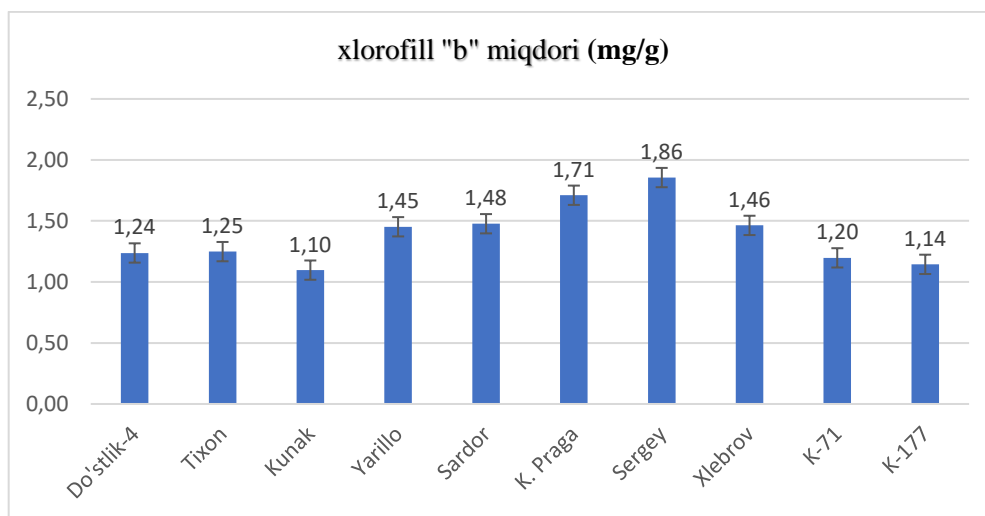
Suniy yaratilgan qurg'oqchilik fonida barglardagi xlorofill "a" miqdori o'rganilganda, eng yuqori ko'rsatkich Kumushsimon Prag va Sergiy navlarida (mos ravishda  $3,13 \pm 0,22$  mg/g va  $3,19 \pm 0,15$  mg/g), eng past ko'rsatkich esa Kunak, K-71 va K-177 nav namunalarida (mos ravishda  $2,86 \pm 0,21$  mg/g,  $2,84 \pm 0,28$  mg/g, va  $2,80 \pm 0,01$  mg/g) aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalari o'simliklarida tuplashdan keyingi davridagi xlorofill "a" miqdori.

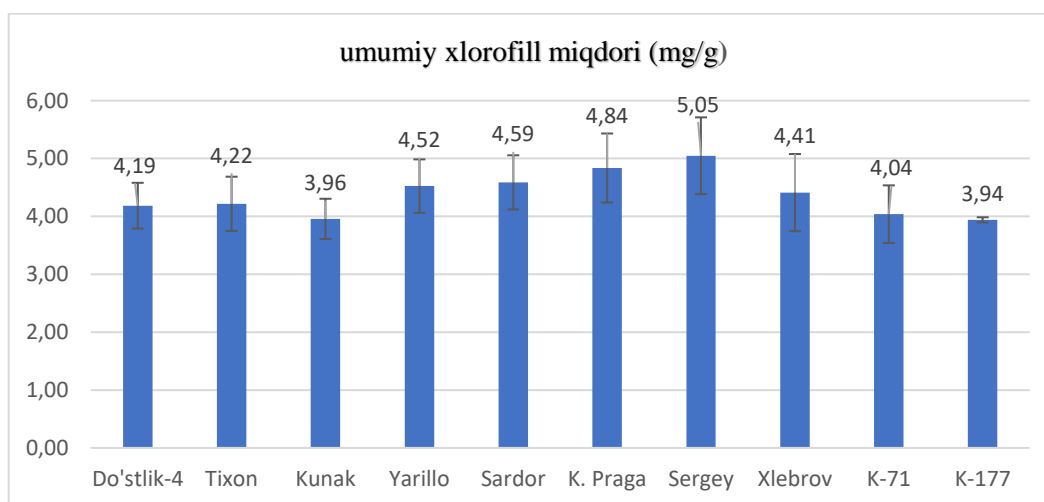
Suv tanqisligi sharoitida barglardagi xlorofill "b" miqdori o'rganilganda, eng yuqori ko'rsatkich Kumushsimon Prag va Sergiy navlarida (mos ravishda  $1,71 \pm 0,39$  mg/g va  $1,86 \pm 0,54$  mg/g), eng past ko'rsatkich esa Kunak navida hamda K-71 va K-177

namunalarida (mos ravishda  $1,10 \pm 0,14$  mg/g,  $1,20 \pm 0,22$  mg/g, va  $1,14 \pm 0,03$  mg/g) qayd etildi (2-rasm).



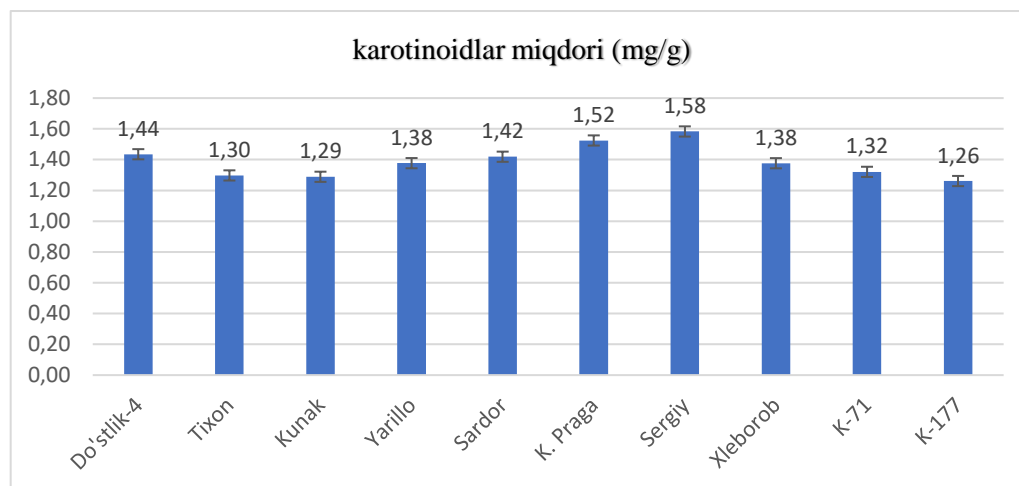
2-rasm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunolari o'simliklarida tuplashdan keyingi davridagi xlorofill "b" miqdori.

Suv tanqisligi sharoitida tritikali nav namunolari barglardagi xlorofill "a", xlorofill "b" bilan umumiy xlorofill miqdori natijalari orasida ishonchli farqlanish kuzatilmadi (3-rasm).



3-rasm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunolari o'simliklarida tuplashdan keyingi davridagi umumiy xlorofill miqdori.

Sun'iy yaratilgan qurg'oqchilik fonida barglardagi karotinoidlar miqdori o'rganilganda, eng yuqori ko'rsatkich Kumushsimon Prag va Sergiy navlarida (mos ravishda  $1,52 \pm 0,19$  mg/g va  $1,58 \pm 0,16$  mg/g), eng past ko'rsatkich esa Kunak, Tixon navlari hamda K-71 va K-177 namunalari (mos ravishda  $1,29 \pm 0,11$  mg/g,  $1,30 \pm 0,15$  mg/g,  $1,32 \pm 0,16$  mg/g, va  $1,26 \pm 0,01$  mg/g) aniqlandi (4-rasm).



4-rasm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalari o'simliklarida tuplashdan keyingi davridagi karotinoidlar miqdori.

## XULOSA

Xulosa qilib aytganda, chidamli navlarda barglardagi xloroplast pigmentlarining miqdori keskin ortishi aniqlandi, ularning suv tanqisligi ta'siriga va navlarning chidamliligidagi ro'li muhim ahamiyatlidir. Tritikalening Sergiy va Kumushsimon Prag navlari suv tanqisligiga nisbatan bardoshli navlar sifatida tanlab olindi va kelajakda suv tanqis maydonlarga ekib, yuqori hosil olish imkoni bo'ladi. Shuningdek ushbu navlardan qurg'oqchilik sharoitiga chidamli navlarni yaratishda genetik seleksion tadqiqotlarda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish mumkin.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdelrahman M, Burritt DJ, Lam-Son Phan T. Metabolomic quan-titative trait locus mapping and osmotic adjustment traits improve crop yields under environmental stresses. *Semin Cell Dev Biol.* 2018; 83:86–94. doi:10.1016/j.semcd.2017.06.020.
2. Ahmad, I., Khaliq, I., Mahmood, N., Khan, N. 2015. Morphological and physiological criteria for drought tolerance at seedling

- stage in wheat. *Journal of Animal and Plant Sciences* 25:1041-1048.
- Ainsworth EA, Yendrek CR, Sitch S, Collins WJ, Emberson LD. The effects of tropospheric ozone on net primary productivity and implications for climate change. *Annu Rev Plant Biol.* 2012;63 (1):637–661. doi:10.1146/annurev-arplant-042110-103829.
  - Абдуллаев Х. А. Каримов Х.Х. Индексы фотосинтеза в селекции хлопчатника. Дониш. – Душанбе. 2001. –С. 54-60.
  - Jayalalitha K., Rani A.Y., Kumari S.R., and Rani P. Effect of water stress on morphological. physiological parameters and seed cotton yield of Bt-cotton (*Gossypium hirsutum* L.) hybrids// *Int. J. Food. Agri. Vet. Sci.* 2015. -№ 5(3). -P. 99-112.
  - Karademir C., Karademir E., Ekinci R., and Gencer O. Correlations and Path Coefficient Analysis between leaf chlorophyll content. yield and yield components in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under drought stress conditions// *Bot. Hort. Agrobot. Cluj.* 2009. -№ 37. -P. 241-244.
  - Khakwani A., Dennett M., Munir M., and Baloch M. Wheat yield response to physiological limitations under water stress condition// *The J. Animal and Plant Sci.* 2012. - № 22. -P. 773-780.
  - Li X., Gilmore A. P., Caffarri S M., Bassi R., Golan T., Kramer D., and Niyogi K.K. Regulation of photosynthetic light harvesting involves intrathylakoid lumen pH sensing by the PsbS protein// *J. Biol. Chem.* 2004. -№ 279. -P. 22866-22874
  - Lichtenthaler H.K., and Wellburn. A.R. Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents// *Biochem. Soc. Trans.* 1983. -№. 11. -P. 591-592.
  - Nayek Sumanta., Choudhury Imranul Haque., Jaishee Nishika., and Roy Suprakash. Spectrophotometric Analysis of Chlorophylls and Carotenoids from Commonly Grown Farm Species by Using Various Extracting Solvents// *International Science Congress. Journal of Chemical Sciences.* 2014. -P. 63-69.
  - Ohashi Y, Nakayama N, Saneoka H, Fujita K. Effects of drought stress on photosynthetic gas exchange, chlorophyll fluorescence, and stem diameter of soybean plants. *Biol Plantarum.* 2006; 50 (1):138–141. doi: 10.1007/s10535-005-0089-3.
  - S.M.Aliqulov, J.E.Xidirov Tritikale navlari urug‘larining unib chiqish davrida qurg‘oqchilikka chidamligini baholash// *Agrokimyo himoya va o‘simliklar karantini jurnali-№5 2023.b.90-91.*
  - Zellnig G, Perktold A, Zechmann B. Fine structural quantification of drought-stressed *Picea abies* (L.) organelles based on 3D reconstructions. *Protoplasma.* 2010; 243 (1–4):129–136. doi:10.1007/ s00709-009-0058-3.

14. Zellnig G, Zechmann B, Perktold A. Morphological and quantitative data of plastids and mitochondria within drought-stressed spinach leaves. *Protoplasma*. 2004;223(2–4):221–227. doi:10.1007/s00709-003-0034-2.
15. J.Sattorov va boshqalar “Agrokimyo” Toshkent-2011.b.393.