TURLI TUPROQ NAMLIGI ShAROITIDA QATTIQ BUG‘DOY NAVLARI BARGLARIDAGI UMUMIY SUV MIQDORI DINAMIKASI VA UNING ChIDAMLILIKKA TA’SIRI

Jo‘raqulov Qobil Xurramovich
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
juraqulovqobil54@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu ilmiy maqolada tuproqning turli namlik sharoitlarida (TNS ga nisbatan 70%, 60%, 50% va 40%) mahalliy va istiqbolli qattiq bug‘doy navlari (Istiqbolli, Leukurum-3, Javohir, Makuz-3, Istiqlol-25 va Istiqlol) barglaridagi umumiy suv miqdorining rivojlanish fazalari (naychalash, gullash, sut pishish) bo‘yicha o‘zgarish dinamikasi hamda ularning qurg‘oqchilikka va issiqlikka chidamlilik darajasi atroflicha tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, suv tanqisligi sharoitida barcha navlarda barglardagi umumiy suv miqdorining muntazam kamayishi kuzatiladi. Olingan fiziologik ko‘rsatkichlar asosida Javohir va Istiqbolli navlari qurg‘oqchilikka eng chidamli, Leukurum-3 va Makuz-3 navlari esa suv tanqisligiga sezgir ekanligi aniqlanib, suv tejamkor dehqonchilik va seleksiya amaliyoti uchun ilmiy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *qattiq bug‘doy; suv rejimi; umumiy suv miqdori; rivojlanish fazalari; suv tanqisligi; qurg‘oqchilikka chidamlilik; barg suv sig‘imi.*

Annotation: *This scientific article provides a comprehensive analysis of the dynamics of total leaf water content changes across developmental stages (booting, flowering, milk ripe) in local and promising durum wheat varieties (Istiqbolli, Leucurum-3, Javohir, Makuz-3, Istiqlol-25, and Istiqlol) under different soil moisture regimes (70%, 60%, 50%, and 40% of field capacity), as well as their drought tolerance levels. The findings demonstrate a steady decline in total leaf water content across all varieties under water deficit conditions. Based on physiological parameters, Javohir and Istiqbolli varieties were identified as the most drought-tolerant, whereas Leucurum-3 and Makuz-3 exhibited high sensitivity. Scientific recommendations have been formulated for water-saving agriculture and crop breeding.*

Keywords: *durum wheat; water regime; total leaf water content; developmental stages; water deficit; drought tolerance; physiological resistance.*

1. KIRISH

Dunyoda aholi sonining shiddat bilan ortib borishi oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini muntazam oshirishni dolzarb masala qilib qo‘ymoqda. Bu o‘rinda, qishloq xo‘jaligi o‘simliklarining hosildorligi va hosili sifatini oshirishni, suv va yer resurslaridan foydalanish samaradorligini keng yo‘lga qo‘yishni taqozo etmoqda. Ushbu yo‘nalishdagi mavjud muammo yechimini topish bilan bog‘liq holda bug‘doy doni hosildorligini va agrotexnik chidamliligini oshirish usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Boshoqli-don ekinlari ishlab chiqarishning turli tarmoqlarini xomashyo bilan ta’minlaydigan muhim texnik va oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. Talab darajasida mahsulot yetishtirishda esa hosilni va o‘simlikning fiziologik holatini saqlab qolishga qaratilgan optimal omillar va kompleks agrotexnik tadbirlar talab etiladi.

Respublikamiz sug‘oriladigan yerlarning agromeliorativ holatini yaxshilash, tuproq sho‘rlanishi va qurg‘oqchilik oqibatlarini oldini olishda qo‘llaniladigan ekofiziologik va agrotexnik tadbirlarni takomillashtirish, stress omillarga moslashgan qishloq xo‘jaligi ekinlari navlarini aniqlash, yaratish va amaliyotga joriy etish ustuvor vazifadir. Stress sharoitlarda bug‘doy navlarining chidamlilik va hosildorlik darajasini ifodalovchi fiziologik va biokimyoviy xususiyatlarini hamda navlarning moslashish javob reaksiyalarini baholash va ilmiy asoslashda muayyan natijalarga erishildi.

O‘zbekistonda olib borilgan tadqiqotlarda qattiq bug‘doy ekinlarining o‘sishi, rivojlanishi va mahsuldorlik xususiyatlari, agrotexnik tadbirlar, ekish muddatlari va me’yorlari hamda suv almashinuvi va donining biokimyoviy ko‘rsatkichlari P.X. Bobomirzaev (2013, 2017), A.E. Qarshiev, A.X. Meyliev (2021), G.O. Uzakov, M.M. Avlakulova (2022), X.X. Qarshiboev (2024), N.S. Xushmatov, U.M. Xalilov (2025) va boshqalar tomonidan keng o‘rganilgan.

Biroq, qurg‘oqchilik va suv tanqisligining qattiq bug‘doy navlariga ta’siri natijasida chidamlilik va moslashish darajasining fiziologik asoslarini aniqlash hamda shu asosda ishlab chiqarishga ilmiy tavsiyalar ishlab chiqish yuqori amaliy ahamiyat kasb etadi. Yuqorida keltirilgan manbalardagi ma’lumotlar ishning dolzarbligini asoslaydi, biroq, aynan qattiq bug‘doy navlarida suv stressi ta’sirida

sodir bo‘ladigan morfofiziologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlaridagi o‘zgarishlarni hamda qurg‘oqchilikka chidamlilik darajasini aniqlash orqali ularning chidamlilik xususiyatlarini asoslashga yo‘naltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari Samarqand viloyati sharoitida yetarli darajada o‘rganilmagan.

2. TADQIQOT METODOLOGIYASI VA USULLARI

Biz o‘z tadqiqotlarimizda qattiq bug‘doy navlarining suv almashinuvi ko‘rsatkichlari asosida issiqlikka va qurg‘oqchilikka chidamliligini aniqlash bo‘yicha dala va laboratoriya tajribalarini amalga oshirdik. Tadqiqot ob’ektlari sifatida mahalliy va istiqbolli qattiq bug‘doyning 6 ta navi tanlab olindi: Istiqbolli, Leukurum-3, Javohir, Makuz-3, Istiqlol-25 va Istiqlol.

Tajribalar tuproqning cheklangan dala navligi (TNS)ga nisbatan 4 xil suv ta’minoti rejimida o‘tkazildi: 70% (nazorat varianti), 60%, 50% va 40% (kuchli suv tanqisligi varianti). Barglardagi umumiy suv miqdori o‘simliklarning uchta asosiy rivojlanish bosqichida — naychalash, gullash va sut pishish fazalarida termostatik-vazn o‘lchash usulida laboratoriya sharoitida aniqlandi.

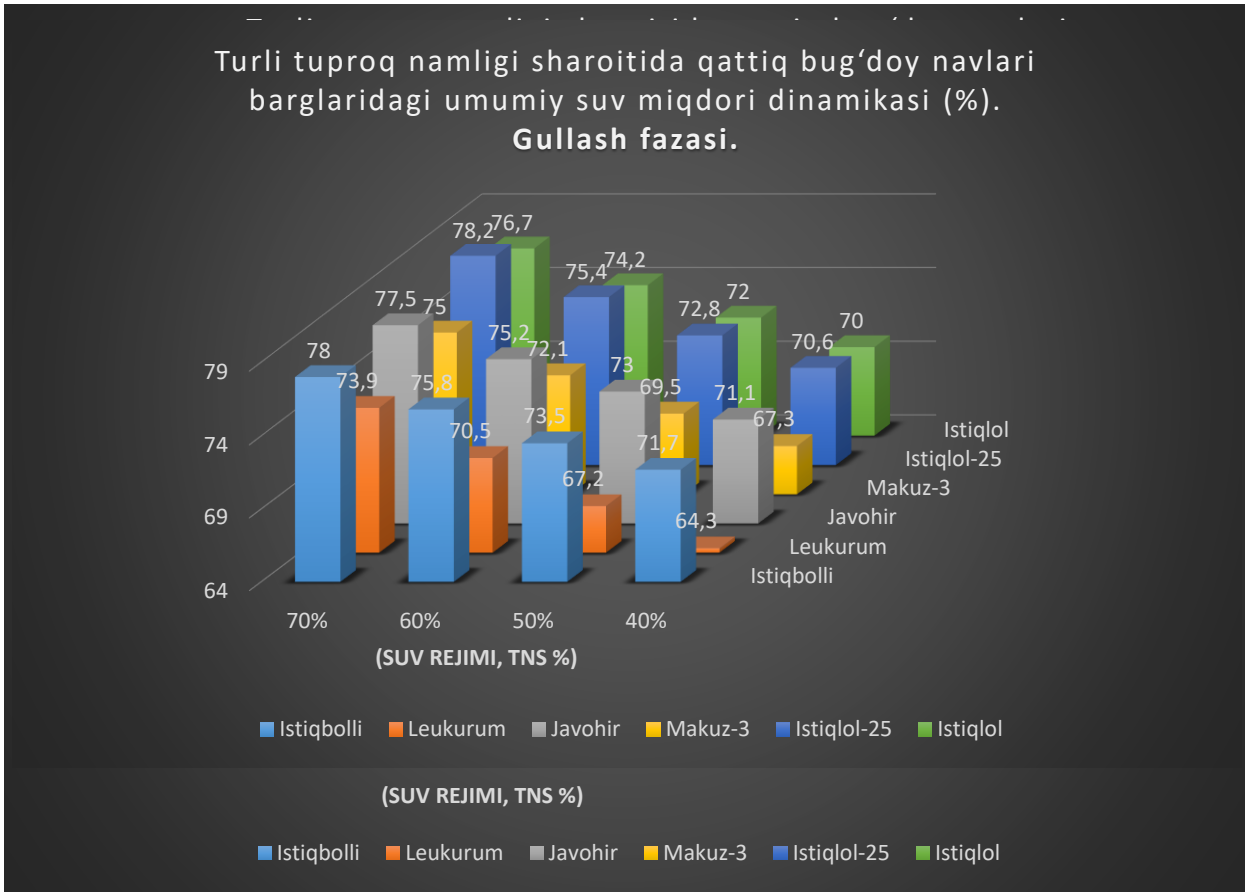
Olingan barcha tajriba ma’lumotlari B.A. Dospexov (2011) metodikasi bo‘yicha dispersion va statistik tahlil qilindi. Barglardagi suv saqlanish ko‘rsatkichlarining fazalar va tajriba variantlari bo‘yicha o‘zgarish qonuniyatlari umumlashtirildi.

3. TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING TAHLILI

Barglardagi umumiy suv miqdorini tahlil qilganda ko‘rinishicha, barcha navlarda rivojlanish fazalariga va tuproq namligi darajasiga qarab suv saqlanishi dinamik ravishda o‘zgarib bordi. Umumiy qonuniyatga ko‘ra, naychalash fazasida barglarda suv miqdori eng yuqori ko‘rsatkichda bo‘lsa, gullash bosqichida ma’lum darajada pasayish, sut pishish bosqichida esa yanada sezilarli va keskin kamayish kuzatildi.

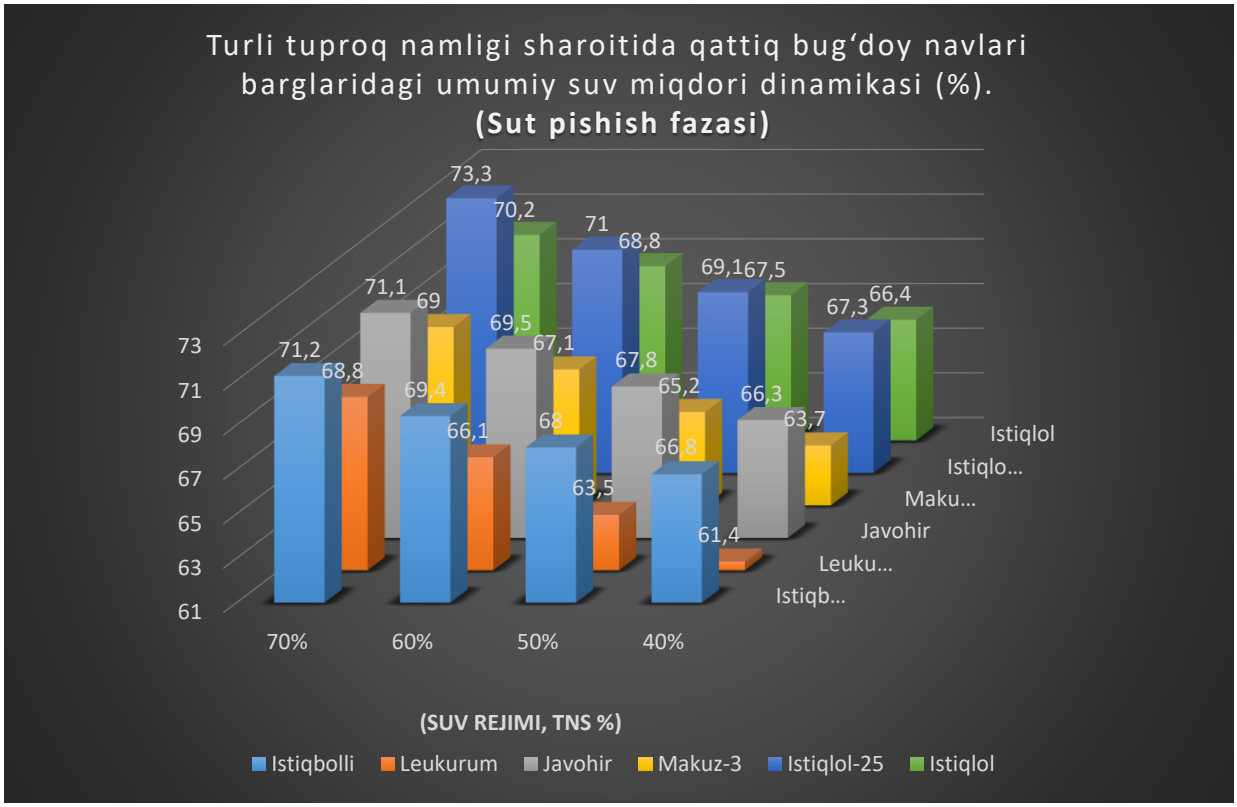
Tadqiqot natijalari asosida tuzilgan 1, 2 va 3-diagrammalarda turli tuproq namligi sharoitida qattiq bug‘doy navlari barglaridagi umumiy suv miqdorining rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘zgarishi keltirilgan.

1-diagramma.



2-diagramma

3-diagramma



Jadvalda keltirilgan ma’lumotlarni atroflicha tahlil qilganda, har bir navning suv tanqisligiga reaksiyasi va barglarda suv saqlab qolish qobiliyati turlicha ekanligi namoyon bo‘ladi:

Istiqbolli navida naychalash fazasida nazorat (70% TNS) holatida 80,1% qayd etilgan bo‘lsa, gullashda 78,0%, sut pishishda 71,2% darajasida aniqlandi. Ushbu nav tajriba variantlarida ham izchil va barqaror tendensiyani ko‘rsatib, suv ta’minoti kamayishi bilan barglarda umumiy suv miqdori 40% TNS holatida tegishlicha 74,2% – 71,7% – 66,8% ni tashkil etdi. Bu natijalar ushbu navda suv tanqisligi ta’siri sezilarli bo‘lsa-da, barglarning fiziologik to‘lishish darajasi yuqori saqlanishini anglatadi.

Lekurum-3 navida nazorat variantida naychalashda 77,0% bo‘lib, gullash bosqichida 73,9%, sut pishishda 68,8% ni tashkil etdi. Agar 40% TNS tajriba variantlari bilan solishtirilsa, ko‘rsatkich 70,6% dan 64,3% va 61,4% gacha tushib ketganini ko‘rish mumkin. Bu ko‘rsatkichlar Lekurum-3 navining suv tanqisligiga sezgirligi nihoyatda yuqoriligini va gidratatsiya darajasi keskin pasayib ketishini ko‘rsatadi.

Javohir navi esa o‘zining yuqori fiziologik barqarorligi bilan ajralib turadi. Naychalashda nazorat ko‘rsatkichi 79,5% bo‘lsa, gullashda 77,5%, sut pishishda

ham 71,1% bo‘lib yuqori darajada saqlangan. Hatto 40% TNS tajriba variantlarida ham ko‘rsatkichlar nisbatan yuqori, ya’ni 73,8% – 71,1% – 66,3% oralig‘ida qolgan. Bu Javohir navining suv yetishmovchiligi sharoitida ham to‘qimalarda suvni ushlab turish va qurg‘oqchilikka bardosh berish qobiliyati yuqori ekanini isbotlaydi.

Makuz-3 navida esa ko‘rsatkichlar pasayishini keskinroq ko‘rish mumkin. Nazorat holatida naychalashda 78,1%, gullashda 75,0% va sut pishishda 69,0% qayd etildi. Tajriba variantlarida esa, ayniqsa 40% TNS holatida ko‘rsatkich 72,4% dan 67,3% va 63,7% gacha tushgan. Bu ushbu navning suv tanqisligiga sezgirligi yuqoriligini va qurg‘oqchil sharoitga moslashuvchanligi past ekanligini bildiradi.

Istiqlol-25 navida ham barglardagi umumiy suv miqdori yuqori darajada va o‘rtacha barqaror saqlangan. Masalan, nazorat holatida 80,6% – 78,2% – 73,3% qayd etilgan bo‘lsa, 40% TNS tajriba variantlarida 74,1% – 70,6% – 67,3% ko‘rsatkichlari kuzatildi. Bu esa uning suv tanqisligi sharoitida ham ma’lum fiziologik barqarorlikni saqlash xususiyatiga ega ekanligini ko‘rsatdi.

Istiqlol navi esa ko‘rsatkichlari bilan Istiqlol-25 naviga yaqin natijalarni namoyon etdi. Nazoratda naychalashda 79,0% bo‘lib, gullashda 76,7%, sut pishishda 70,2% ni tashkil etgan. 40% TNS tajriba variantlarida esa bu ko‘rsatkich 73,1% – 70,0% – 66,4% bo‘lgan. Demak, ushbu nav ham suv ta’minoti kamayganda o‘rtacha barqarorlikni saqlab qolgan.

4. MUHOKAMA

Olingan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, o‘simlik rivojlanish bosqichlarida umumiy suv miqdorining dinamikasi va turli suv ta’minotidagi holatlar orqali navlarning suv tanqisligiga chidamliligi yoki sezgirligi yaqqol namoyon bo‘ldi.

Fazalar kesimida suv miqdorining o‘zgarishi barcha navlarda bir xil yo‘nalishga ega: naychalash fazasida jadalay vaziyatda yuqori gidratatsiya, gullashda muayyan pasayish va sut pishish bosqichida eng past ko‘rsatkichlar qayd etiladi. Bu holat o‘simlik organogenezining keyingi bosqichlarida to‘qimalarning qarishi va barg assimilyatsiya maydonining fiziologik faolligi kamayishi bilan bevosita bog‘liqdir.

Navlar kesimida olingan fiziologik ko‘rsatkichlarni qiyosiy baholash shuni ko‘rsatadiki, Javohir va Istiqbolli navlari suv tanqisligi sharoitida ham barglarida umumiy suv miqdorini yuqori darajada ushlab turish va suv yo‘qotishini cheklash xususiyatiga ega. Makuz-3 va Lekurum-3 navlari esa suv tanqisligi ta’sirida suv miqdorini tezda yo‘qotib, yuqori sezgirlik namoyon etdi. Istiqlol va Istiqlol-25 navlari esa ushbu ko‘rsatkichlar bo‘yicha oraliq (o‘rtacha barqaror) o‘rinni egalladi.

Bu ma’lumotlar qurg‘oqchil hududlarda suv tejamkor va barqaror agrotexnologiyalarni qo‘llash hamda navlarni to‘g‘ri joylashtirishda muhim ahamiyatga ega.

5. XULOSA VA TAVSIYALAR

1. Qattiq bug‘doy navlari barglaridagi umumiy suv miqdori o‘simliklarning rivojlanish fazalariga va suv ta’minoti darajasiga bevosita bog‘liq bo‘lib, naychalashdan sut pishish fazasigacha muntazam kamayib boradi.

2. Tuproq namligining TNS ga nisbatan 70% dan 40% gacha kamayishi barcha o‘rganilgan navlarda barglarning umumiy suv bilan ta’minlanganlik darajasini susaytiradi, biroq bu kamayish darajasi navlarning genotipik xususiyatlariga ko‘ra farqlanadi.

3. Tadqiq qilingan navlar orasida Javohir va Istiqbolli navlari suv tanqisligiga eng yuqori fiziologik chidamlilik ko‘rsatib, barglarda suvni saqlab qolish bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlarni namoyon etdi. Lekurum-3 va Makuz-3 navlari esa suv defitsitiga o‘ta sezgir hisoblanadi.

4. Samarqand viloyatining suv resurslari cheklangan va qurg‘oqchilik xavfi yuqori bo‘lgan maydonlarida qattiq bug‘doy yetishtirishda Javohir va Istiqbolli navlarini ekish, shuningdek seleksiya jarayonida ushbu navlardan donor sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi dala tadqiqotlari ma’lumotlari va biokimyoviy tahlil bayonnomalari. - Toshkent, 2025.

2. Atabaeva X.N., Masudov T.X. O‘simlikshunoslik va biokimyo asoslari. - Toshkent: Mehnat, 2018. - 248 b.

3. Bobomirzaev P.X. Qattiq bug‘doy navlarining hosildorligi va don sifati ko‘rsatkichlari. - Samarqand, 2017.

4. Dospexov B.A. Metodika polevogo opыta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). - M.: Alyans, 2011. - 352 s.

5. Kazakov Ye.D., Karpilenko G.P. Bioximiya zerna i xleboproduktov. - SPb.: Giord, 2005. - 512 s.

6. Qarshiev A.E., Meyliev A.X. Donli ekinlar suv rejimi va qurg‘oqchilikka chidamliligi. - Qarshi, 2021.

7. Uzakov G.O., Avlakulova M.M. Bug‘doy navlarining ekofiziologik xususiyatlari. - Toshkent, 2022.

8. Qarshiboev X.X. Qattiq bug‘doyning stress omillarga moslashuvchanligi. - Samarqand, 2024.

9. Xushmatov N.S., Xalilov U.M. Sug‘oriladigan yerlarda bug‘doy yetishtirish agrotexnologiyalari. - Toshkent, 2025.

10. GOST 10846-91. Zerno i produktы yego pererabotki. Metod opredeleniya belka.

11. GOST 13586.1-68. Zerno. Metodы opredeleniya kolichestva i kachestva kleykovinы v pshenitse.