QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 10-son)

TABIIY FANLAR

NATURAL SCIENCES

https://doi.org/10.70728/a.series.tab.v08.i10.168

UO‘K: 633.11:581.1

BUG‘DOY NAVLARIDA BARGLARNING SUVNI SAQLASH XUSUSIYATI VA SUV TANQISLIGIGA MOSLASHUVCHANLIGINI BAHOLASH

Jo‘raqulov Qobil Xurramovich
«Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti» katta o‘qituvchisi, mustaqil izlanuvchi
E-mail: juraqulovqobil54@gmail.com
Xodjayeva Nasiba Jo‘raqulovna
«Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti» dotsenti., biologiya fanlari nomzodi.

Annotatsiya. Bug‘doyning Istiqbolli, Leukurum-3, Javohir, Makuz-3, Istiqlol-25 va Istiqlol navlarida barglarning suvni saqlash xususiyatlari tuproq namligining turli darajalarida baholandi. Barglardan 45 daqiqa davomida yo‘qotilgan suv miqdori naychalash, gullash va sut pishish fazalarida 70%, 60%, 50% va 40% CHDNS sharoitlarida qiyoslandi. Eng past suv yo‘qotish ko‘rsatkichlari Istiqlol-25 navida, sharoitida qayd etildi; natijalar ushbu navni suv tanqisligiga fiziologik moslashuvchanlik bo‘yicha keyingi tadqiqotlarda baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: bug‘doy, nav, barg, suvni saqlash, suv yo‘qotilishi, tuproq namligi, CHDNS, qurg‘oqchilik, fiziologik moslashuv.

Аннотация. Была проведена оценка водоудерживающей способности листьев у сортов пшеницы «Истикболли», «Леукурум-3», «Жавохир», «Макуз-3», «Истиклол-25» и «Истиклол» при различных уровнях влажности почвы. Количество воды, потерянной листьями в течение 45 минут, сравнивалось в фазах трубкования, цветения и молочной спелости при условиях 70%, 60%, 50% и 40% ЧДНС (наименьшей влагоемкости почвы). Самые низкие показатели потери воды были зафиксированы у сорта «Истиклол-25»; полученные результаты указывают на необходимость оценки данного сорта в последующих исследованиях по физиологической адаптивности к дефициту воды.

Ключевые слова: пшеница, сорт, лист, удержание воды, потеря воды, влажность почвы, засухоустойчивость.

Abstract. Water retention characteristics of leaves were evaluated at various soil moisture levels in "Istiqbolli", "Leukurum-3", "Javohir", "Makuz-3", "Istiqlol-25", and "Istiqlol" wheat varieties. The amount of water lost from leaves over 45 minutes was

compared at jointing, flowering, and milk ripeness stages under 70%, 60%, 50%, and 40% FC (field capacity) conditions. The lowest water loss rates were recorded in the "Istiqlol-25" variety; the results indicate the necessity of evaluating this variety in further studies regarding physiological adaptability to water deficit.

Keywords: wheat, variety, leaf, water retention, water loss, soil moisture, drought tolerance.

KIRISH. Bug‘doy (Triticum aestivum L.) oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda strategik ahamiyatga ega ekinlardan biridir. Uning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi tuproq namligi, harorat va suv bilan ta’minlanish darajasiga bog‘liq. Iqlim o‘zgarishi va sug‘orish suvi resurslarining cheklanishi sharoitida suvdan samarali foydalanadigan, namlik tanqisligiga nisbatan barqaror navlarni aniqlash dolzarb vazifadir.

Suv tanqisligi o‘simlikning suv holati, stomatal faoliyati, fotosintezi va biomassasining shakllanishiga ta’sir qiladi. Bug‘doyda qurg‘oqchilikka javob reaksiyasi bir nechta fiziologik belgilar bilan belgilanadi; shu bois bitta ko‘rsatkich asosida navning umumiy chidamliligi haqida qat’iy xulosa chiqarish to‘g‘ri emas [2, 3]. Barg suv rejimini baholashda nisbiy suv miqdori va suv yo‘qotish xususiyatlari keng qo‘llaniladigan yondashuvlar sirasiga kiradi [1].

Bargdan ma’lum vaqt oralig‘ida yo‘qotilgan suv miqdori navlar va o‘sish fazalari o‘rtasidagi farqlarni taqqoslashga imkon beradi. Bunda ko‘rsatkichning past bo‘lishi aynan o‘lchash sharoitida suvning kamroq yo‘qotilganini bildiradi, ammo u dala sharoitidagi umumiy transpiratsiya yoki hosildorlikni bevosita ifodalamaydi. Shuning uchun mazkur belgini boshqa fiziologik va agronomik ko‘rsatkichlar bilan birgalikda talqin qilish zarur.

Materiallar va tadqiqot usullari. Tadqiqot obyekti sifatida Istiqbolli, Leukurum-3, Javohir, Makuz-3, Istiqlol-25 va Istiqlol bug‘doy navlari bo‘yicha taqdim etilgan tajriba ma’lumotlaridan foydalanildi. Tuproq namligi cheklangan dala nam sig‘imiga (CHDNS) nisbatan 70% (nazorat), 60%, 50% va 40% darajalarida ifodalangan. Barglardan suv yo‘qotish ko‘rsatkichlari o‘simliklarning naychalash, gullash va sut pishish fazalarida o‘lchangan.

Ko‘rsatkich dastlabki ho‘l og‘irlikka nisbatan 45 daqiqa davomida yo‘qotilgan suv miqdori, foizda, sifatida berilgan. Demak, kichik qiymat barg namunasidan suvning kamroq yo‘qotilganini anglatadi. Dastlabki materialda tajriba takrorlari soni, barg namunasini tanlash mezonlari, o‘lchash harorati va nisbiy xatolikning aniq ta’rifi ko‘rsatilmagan. Shu sababli jadvaldagi ± qiymatlar asl manbada qanday berilgan bo‘lsa, shunday saqlandi; ularning standart og‘ish yoki standart xatolik ekanligi taxmin qilinmadi.

Tahlilda nazorat (70% CHDNS) va eng past namlik darajasi (40% CHDNS) o‘rtasidagi farqlar foiz punktlarda hisoblandi. Ushbu hisoblar tavsifiy qiyoslashga xizmat qiladi. Takrorlar bo‘yicha birlamchi ma’lumotlar mavjud bo‘lmagani sababli ANOVA, p-qiymat yoki statistik ahamiyatlilik to‘g‘risida xulosa berilmadi.

Natijalar va ularning tahlili. Tajriba ma’lumotlarida suv yo‘qotish ko‘rsatkichlari navlar orasida farq qilgan. Istiqlol-25 navi barcha uch fazada eng past ko‘rsatkichlarga ega bo‘ldi. Nazorat variantida uning ko‘rsatkichlari naychalash, gullash va sut pishish fazalarida mos ravishda 23,4%, 22,5% va 20,6% ni tashkil etdi. 40% CHDNS sharoitida bu qiymatlar

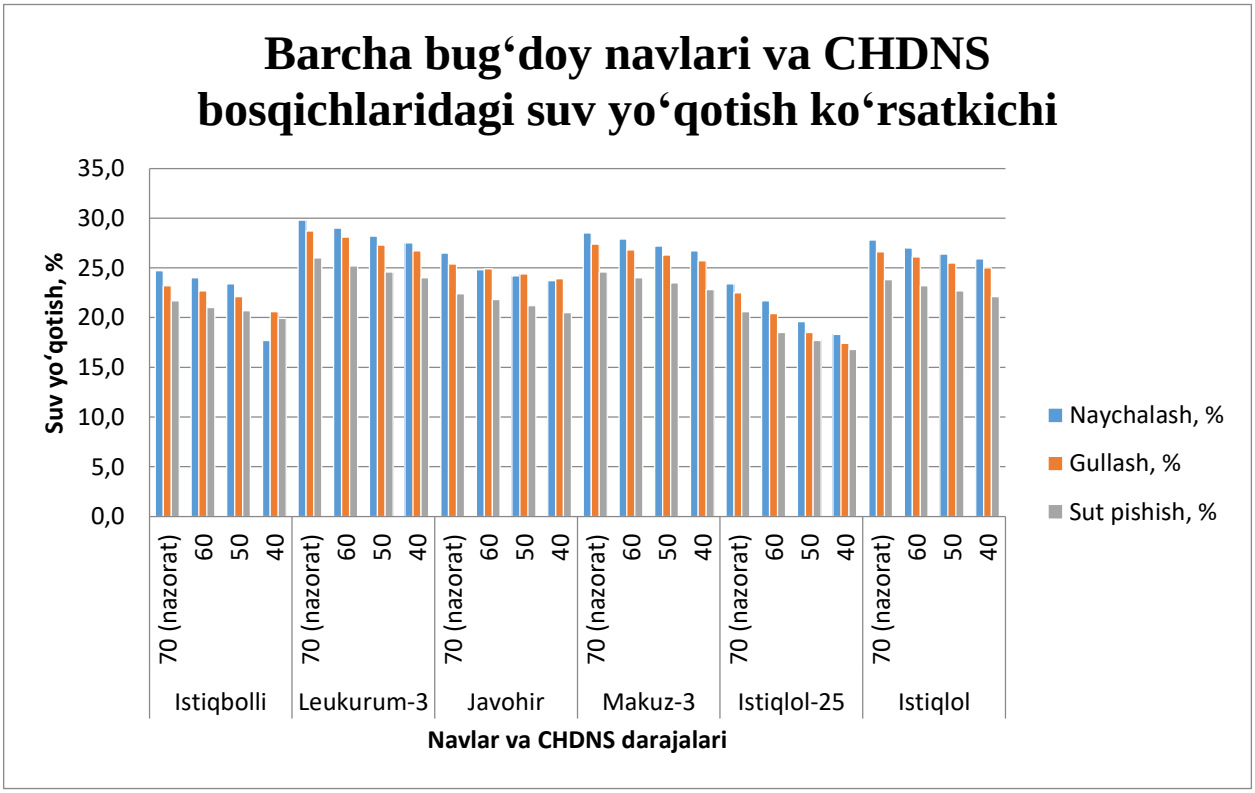
18,3%, 17,4% va 16,8% gacha pasaydi. Nazoratga nisbatan kamayish mos ravishda 5,1; 5,1 va 3,8 foiz punktni tashkil etdi.

Istiqbolli navida 70% CHDNS sharoitida suv yo‘qotish 24,7%, 23,2% va 21,7% bo‘lgan bo‘lsa, 40% CHDNS da 17,7%, 20,6% va 19,9% qayd etildi. Eng katta pasayish naychalash fazasida kuzatilib, 7,0 foiz punktga teng bo‘ldi. Biroq gullash va sut pishish fazalarida pasayish nisbatan kichik bo‘lgani nav javobining rivojlanish fazasiga bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Javohir navida nazoratdagi 26,5%, 25,4% va 22,4% ko‘rsatkichlar 40% CHDNS sharoitida 23,7%, 23,9% va 20,5% ni tashkil etdi. Istiqlol navida esa tegishli qiymatlar 27,8%, 26,6%, 23,8% dan 25,9%, 25,0%, 22,1% gacha kamaydi. Har ikki navda ham suv yo‘qotish ko‘rsatkichlari pasaygan, ammo mutlaq qiymatlar Istiqlol-25 navidagidan yuqori bo‘lgan.

Leukurum-3 navida nazorat sharoitidagi 29,8%, 28,7% va 26,0% ko‘rsatkichlar 40% CHDNS da 27,5%, 26,7% va 24,0% ni tashkil etdi. Makuz-3 navida tegishli qiymatlar 28,5%, 27,4% va 24,6% dan 26,7%, 25,7% va 22,8% gacha pasaydi. Bu ikki navda ham suv yo‘qotish kamaygan bo‘lsa-da, ko‘rsatkichlar nisbatan yuqoriligicha qoldi.

1-diagramma



Ko‘pchilik variantlarda naychalash fazasidan sut pishish fazasiga o‘tishda suv yo‘qotish ko‘rsatkichlari pasaygan. Bu holat o‘simlikning rivojlanish davomida suv holati va barg fiziologiyasi o‘zgarishi mumkinligini ko‘rsatadi. Biroq ushbu kuzatuvni muayyan fiziologik mexanizm bilan izohlash uchun qo‘shimcha o‘lchovlar zarur.

Tuproq namligi kamayishi bilan suv yo‘qotishning pasayishi barcha navlarda qayd etilgan bo‘lsa-da, o‘zgarish kattaligi bir xil bo‘lmagan. Masalan, Istiqbolli navida 40% CHDNS da naychalash fazasidagi qiymat 17,7% gacha tushgan, ammo gullash va sut pishish fazalaridagi qiymatlar 20,6% va 19,9% bo‘lgan. Istiqlol-25 navida esa uchala fazada ham

past qiymatlar qayd etilgan. Bu navlararo farqlarni rivojlanish fazalarini hisobga olgan holda baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Barg suv rejimiga oid ko‘rsatkichlar qurg‘oqchilikka javob reaksiyasini o‘rganishda foydali, biroq turli usullar bilan olingan suv holati ko‘rsatkichlari bir-biriga teng emas. Barrs va Weatherley barg to‘qimalarining nisbiy turgorligini baholash usulini tavsiflab, namuna tayyorlash va o‘lchash sharoitlarining ahamiyatini ko‘rsatgan [1]. Ushbu maqolada ishlatilgan ko‘rsatkich esa dastlabki ho‘l og‘irlikka nisbatan 45 daqiqada yo‘qotilgan suv miqdoridir; shuning uchun uni nisbiy suv miqdori yoki dala transpiratsiyasi bilan aynan bir ko‘rsatkich sifatida talqin qilmaslik kerak.

Bug‘doyda qurg‘oqchilikka chidamlilik ko‘p omilli xususiyat bo‘lib, stomatal javoblar, suvdan foydalanish, fotosintez va hosil shakllanishi bilan bog‘liq. Terminal qurg‘oqchilik sharoitida stomatal boshqaruvning roli alohida ta’kidlangan [2]. Zamonaviy sharhlar ham qurg‘oqchilikka javobni baholashda bir nechta fiziologik va morfologik belgilarni birgalikda tahlil qilish zarurligini ko‘rsatadi [3].

Ushbu tajriba ma’lumotlarida Istiqlol-25 navi 40% CHDNS sharoitida barcha uch fazada eng past suv yo‘qotish qiymatlariga ega bo‘ldi. Istiqbolli navida naychalash bosqichidagi pasayish kuchliroq bo‘lsa-da, keyingi fazalarda farq nisbatan kichikroq bo‘ldi. Bu natijalar Istiqlol-25 va Istiqbolli navlarini keyingi fiziologik hamda dala sinovlari uchun istiqbolli nomzod sifatida ajratish imkonini beradi.

Shu bilan birga, Leukurum-3 va Makuz-3 navlaridagi nisbatan yuqori suv yo‘qotish qiymatlari ularni avtomatik ravishda qurg‘oqchilikka chidamsiz deb belgilash uchun yetarli emas. Ildiz tizimi, barglarning nisbiy suv miqdori, stomatal o‘tkazuvchanlik, fotosintez, biomassa va don hosildorligi haqidagi ma’lumotlar mavjud bo‘lgandagina keng qamrovli baholash mumkin. Kelgusida tajriba takrorlari va birlamchi ma’lumotlar asosida dispersiya tahlili (ANOVA) yoki mos statistik usullarni qo‘llash natijalar ishonchliligini oshiradi.

XULOSA

1. Bug‘doyning Istiqbolli, Leukurum-3, Javohir, Makuz-3, Istiqlol-25 va Istiqlol navlarida barglardan 45 daqiqa davomida yo‘qotilgan suv miqdori tuproq namligi hamda rivojlanish fazalariga qarab farq qilgan.

2. Tuproq namligi 70% dan 40% CHDNS darajasigacha pasaytirilganda, ko‘pchilik navlarda suv yo‘qotish ko‘rsatkichlari kamaygan. Bu natija tajriba sharoitida barglardan suv yo‘qotilishi cheklanganini ko‘rsatadi.

3. Istiqlol-25 navida 40% CHDNS sharoitida naychalash, gullash va sut pishish fazalaridagi ko‘rsatkichlar mos ravishda 18,3%, 17,4% va 16,8% bo‘lib, o‘rganilgan navlar orasidagi eng past qiymatlarni tashkil etgan.

4. Istiqbolli navida 40% CHDNS sharoitida naychalash fazasida suv yo‘qotish 17,7% gacha kamaygan; gullash va sut pishish fazalarida esa 20,6% va 19,9% qayd etilgan. Demak, mazkur navning javobi rivojlanish fazasiga bog‘liq.

5. Barglarning suvni saqlash xususiyati navlarni dastlabki fiziologik qiyoslash uchun foydali ko‘rsatkichdir. Istiqlol-25 va Istiqbolli navlarini suv tanqisligi sharoitida qo‘shimcha fiziologik o‘lchovlar hamda hosildorlik sinovlari orqali tekshirish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Barrs H.D., Weatherley P.E. A re-examination of the relative turgidity technique for estimating water deficits in leaves. Australian Journal of Biological Sciences. 1962;15(3):413–428. https://doi.org/10.1071/BI9620413.

2. Saradadevi R., Palta J.A., Siddique K.H.M. ABA-mediated stomatal response in regulating water use during the development of terminal drought in wheat. Frontiers in Plant Science. 2017;8:1251. https://doi.org/10.3389/fpls. 2017.01251.

3. Takács G., Gergely I., Ördög V., Vörös L. et al. Approaches to studying wheat and maize drought stress responses. Plant and Soil. 2025;516:115–132. https://doi.org/10.1007/s11104-025-07789-6.

si, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.

4. Khodzhaeva N. D., Urazbayev I. U., Ishankulova K. K. Study on some features of water exchange of local varieties of hard wheat //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 939. – №. 1. – С. 012061.

5. Ходжаева Н. и др. Некоторые физиологические показатели водного обмена озимой твёрдой пшеницы //ADVANCED SCIENCE. – 2018. – С. 129-132.

6. Ходжаева, Н., Джуракулов, К., Нурниязов, А., & Шерназаров, Ш. (2016). Водообмен некоторых местных сортов твердой пшеницы. In *WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS* (pp. 131-134).

7. Ходжаева Н., Сайидханов Т., Файзиева Д. НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ У ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ //ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА. – 2017. – С. 138-140.

8. Равшанов К., Ходжаева Н., Рузикулова З. ОСОБЕННОСТИ ВОДООБМЕНА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ //СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. – 2017. – С. 61-64.

9. Khodjayeva, N., Urazbaev, I., Sayidkhonov, T., & Ruzikulova, Z. (2022, July). Influence of some agro-technical measures on the yield of wheat of local variety “Istiklol 25” native to Uzbekistan. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1068, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.