OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI: MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR

Ilmiy jurnal

2026/1

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
BIOKIMYO INSTITUTI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

“OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI: MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR” ILMIY JURNALI

(№2026/1)

Ilmiy jurnal O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi OAK Rayosatining 2023-yil 28-fevraldagi 333/5-sonli qarori bilan Biologiya fanlari bo‘yicha “Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxati”ga kiritilgan

Oziq-ovqat xavfsizligi:Milliy va Global muammolar **2026:1**

Samarqand – 2026

Bosh muharrir: professor R.I.Xalmuradov
Bosh muharrir o‘rinbosarlari: professor H.A.Hushvaqtov, akademik B.Z.Zaripov
Mas’ul muharrirlar: b.f.f.d. **(**PhD)., G.G‘. Eshbekova

T A H R I R H A Y ’ A T I

K. Davranov
J. Sattarov
B.Z.Zaripov
Oksoo Han
Xu Gui Qing
Sh. Xudoyberdiyev
K. Toderich
M. Ahmad
S.O‘roqov
T.Rajabov
A. Jabborov
X. Haydarov
X. Keldiyarov
Z.Ismailov
A.Sanaqulov
F.Xalimov
B.Alikulov
F.Kabulova
J.Kudratov
N.Rustamova
M.Nosirov
X. Jalov
M.Kuziev
F.Ro‘ziyev
N. Xasanov
A.Ahmedov
Yu. Ro‘ziyev
A. Xo‘janov
B.Islomov
B. Turayeva
B. Bozorov
S.Narzullayev
G. Eshbekova

“Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar”, “Food security: national and global problems”, “Продовольственная безопасность: национальные и глобальные проблемы» nomli ilmiy jurnalning talablari

Maqolaning formati: Microsoft Office Word, Times New Roman, 12 o’lchamda, 1,5 interval, yuqori va pastdan – 2 sm; chapdan – 3 sm; o’ngdan – 1,5 sm, satr boshi (abzats) – 1,0 sm.

Maqolaning tuzilishiga qo’yiladigan asosiy talablar: maqolaning sarlavhasi 12 so’zdan oshmasligi kerak;

muallifning ismi, ota-sining ismi, familiyasi, ikki yoki undan ortiq mualliflar bo’lsa, vergul bilan ajratiladi, ilmiy daraja va ilmiy unvon qisqartirilmagan holatda ko’rsatilishi lozim;

muallif (lar)ning ish joyi quyidagi tartibda taqdim etilishi kerak: bo’lim (kafedra), muassasa (institut), shahar va mamlakat. Shuningdek, muallifning telefon raqami, faks raqami, elektron pochta manzili kel-tirilishi shart;

maqolaning umumiy hajmi 8-12 sahifadan kam bo’lmasligi lozim.

Annotatsiya va kalit so‘zlar barcha maqolalar uchun 3 tilda beriladi. Annotatsiya matnining hajmi 180-200 so‘z atrofida, kalit so‘z (8-10 ta).

Ilmiy maqola matni kirish, mavzuga oid ada-biyotlar tahlili, tadqiqot metodologiyasi, tahlil va natijalar, xulosa hamda adabiyotlar ketma-ketligida yoritiladi. Adabiyotlar ro‘yxati alfavit tartibida rasmiylashtirish kerak.

Grafik materiallar (shu jumladan jadval va rasmlar) tavsifli va oq-qora chop etishga mo‘ljallangan, rang-lar o‘rniga shtrix, chiziq, nuqta va h.k.dan foydalanilgan bo‘lishi kerak.

Formulalar va matematik belgilar formulalar redaktoridan foydalangan holda MS Wordda yoki MathType redaktorida bajarilishi kerak.

2026-yil, 1-son

Bir yilda to‘rt marta chop etiladi

Jurnal 2021-yildan chiqa boshlagan

“Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global muammolar” ilmiy jurnali biologiya va qishloq xo’jaligiga oid ilmiy amaliy nashr hisoblanib, O’zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiya agentligi tomonidan 2021 yil 30-iyulda berilgan №1197-sonli guvohnomasiga binoan nashr etiladi.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma’lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

Texnik muharrirlar:
G.G‘.Eshbekova, A. Sayitqulov

Tahririyat manzili:
Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15-uy.
Tel: (97) 895-37-32, (97) 398-87-17
Faks: (66) 239-15-53
e- mail: devonxona@samdu.uz

MUNDARIJA

Matkarimov F.I. MIKROBIOLOGIK O‘G‘ITLARNING MOSH (*VIGNA RADIATE* L.) O‘SIMLIGIDAGI HOSILDORLIK BELGILARGA TA’SIRI …….	4 – 8
Muminov S.R. SAMARQAND VILOYATI OZIQABOP GIDROFIL O‘SIMLIKLARINING MAHSULDORLIK KO‘RSATKICHLARI HAMDA, ULARDA TO‘PLANGAN OQSIL MIQDORINING NAZARIY-POTENSIAL KO‘RSATKICHLARI……..	9 – 16
Suyunov G‘.T., Ro‘ziqulov B.B., Norboboev J.D., Kudratov J.A. JANUBIY VA MARKAZIY O‘ZBEKISTONNING TABIATAN KAMYOB, YO‘QOLIB KETISH XAVFI OSTIDA TURGAN QURUQLIK MOLLYUSKALARI……..	17 – 24
Rafiyeva F. U., Oripova B. B., Qudratova M. Q., Arslanova S. K., Kushanov F. N. AYRIM DNK MARKERLARINING *IN SILICO* TAHLILI, NOMZOD GEN VA TRANSKRIPTLARNI IZLAB TOPISH……	25 – 31
Absattorova X., Alimova D., Murodullayev D. va Rustamova N. ENDOFIT *ASPERGILLUS* TURLARIDAN AJRATILGAN IKKILAMCHI METABOLITLAR VA ULARNING FARMAKOLOGIK POTENSIALI……	32 – 39
Nurniyozov A.A. SOYACHIL SALOB (*ORCHIS UMBROSA* KAR. ET KIR) NI MUHOFAZA QILISHGA DOIR TAVSIYALAR BERISH…….	40 – 43
Muminov S.R., Islomov B.S. SAMARQAND VILOYATI SUV HAVZALARDA *POTAMOGETON LUCENS* L. NING BIOMASSA VA MAHSULDORLIK KO‘RSATKICHLARI……	44 – 49
Ergashev D.U., Kuziyev M.S., Sa’dullayeva M.M. BEDANALAR AYRIM QON KO‘RSATGICHLARIGA SUT ZARDOBI BILAN BOYITILGAN OZUQALARNING TA’SIRI……..	50 – 55
Mo‘minov D. Y. O‘RTA ZARAFSHON HAVZASI TARQALGAN *ASPLENIUM* TURKUMI VAKILLARINING MORFOLOGIK TUZILISHI…….	56 – 59
Nurmatova D. M. INTENSIV BOG’LARDAGI MEVALI DARAXTLAR VA BEGONA O‘TLAR NEMATODAFAUNASINING SOLISHTIRMA TAHLILI……	60– 64
Raimqulova M. M., Sanakulov A. L. TRITIKALE NAVLARINING TRANSPIRATSIYA JADALLIGIGA AZOT ME’YORLARINI TA’SIRI…….	65 – 70
Valiyev Sh.A., Rajabov T. F., Fayzullayeva K., Nasirov M.G., Mominov M.A. *TURLI* DEGIRADATSIYAGA UCHRGAN YARIM CHO‘L YAYLOVLARINING TUPROQ SHAROITINING O‘ZGARISHI (Qo‘shrabot yaylovlari misolida)…….....	71 – 76
G’ofurova G. Sh. SAMARQAND SHAHRI URBANOFLORASIDA TARQALGAN EUPHORBIACEAE OILASINING TAKSONOMIK TAHLILI……..	77 – 80
Anorboyeva Sh.S. *ZEA MAYS L.* NAVLARIDA FOTOSINTETIK PIGMENTLAR MIQDORINING O‘ZGARISHIGA NAMLIK DARAJALARINING TA’SIRI……	81 – 84
Keldiyorova Sh.X., Oripov F.S. OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARIDAGI KIMYOVIY QO‘SHIMCHALARNING TOKSIKOLOGIK BAHOSI……..	85 – 91
Ergashev A.A., Norboyeva U.T., Alikulov B.S. *A. ABSINTHIUM* NING FOTOSINTETIK PIGMENTLAR MIQDORIGA MIKROKLONAL USULDA KO‘PAYTIRISHNING TA’SIRI	92-97
Fayzullayeva Sh. A., O‘roqov S. X. SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA TRITIKALE URUG‘LARINING UNUVCHANLIGI VA O‘SISHIGA EKISH ME’YORINING TA’SIRI	98-105

https://doi.org/10.59251/2181-3973.2025.v1.138.1.3808

TRITIKALE NAVLARINING TRANSPIRATSIYA JADALLIGIGA AZOT ME'YORLARINI TA'SIRI

Raimqulova M. M.[1], Sanakulov A. L.[1]

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, 140104, Samarqand, O'zbekiston
Email: maftunaraimqulova0311@gmail.com

Annotatsiya. Tadqiqot tritikalening Odissey va Sardor navlarida turli azot me'yorlarining transpiratsiya jarayoniga ta'sirini aniqlashga qaratildi. Tajriba dala sharoitida o'rganilib nazorat o'g'itsiz hamda $N_{150}P_{105}K_{75}$, N_{200} $P_{140}K_{100}$, N_{250} $P_{175}K_{125}$ va N_{300} $P_{210}K_{150}$ variantlarda hamda rivojlanish fazalari bo'yicha transpiratsiya jadalligi o'rganildi. Transpiratsiya jadalligi kunning turli vaqtlarida aniqlandi. Transpiratsiya jadalligi rivojlanish fazalariga kunlik iqlim omillariga bog'liq bo'lib, eng yuqori jadallik gullash fazasida va kunning abet paytiga tug'ri keladi. Azot me'yorlari oshishi transpiratsiya jadalligini kamaytirib, suvdan foydalanish samaradorligini oshirdi. Bu suv stresga nisbatan chidamliligi oshganligini ko'rsatadi. Tritikale navlarini yetishtirishda azot me'yorlarini tanlash suv resurslaridan samarali foydalanish va yuqori hosil olishda muhum ahamiyatga ega ekanligi anqilandi.

Kalit so'zlar: Tritikale navlari, Odissey, Sardor, azot me'yorlari, transpiratsiya jadalligi.

Аннотация. Исследование было направлено на выявление влияния различных норм азота на процесс транспирации у сортов тритикале «Одиссей» и «Сардор». Опыт проводился в полевых условиях, изучались варианты: контроль (без удобрений), а также $N_{150}P_{105}K_{75}$, N_{200} $P_{140}K_{100}$, N_{250} $P_{175}K_{125}$ и N_{300} $P_{210}K_{150}$. Интенсивность транспирации исследовалась по фазам развития растений. Определение интенсивности транспирации проводилось в разное время суток. Установлено, что интенсивность транспирации зависит от фаз развития и ежедневных климатических факторов, достигая максимума в фазе цветения и в дневное время. Повышение норм азота снижало интенсивность транспирации и повышало эффективность использования воды. Это свидетельствует об увеличении устойчивости растений к водному стрессу. Выявлено, что выбор оптимальных норм азота при выращивании сортов тритикале имеет важное значение для эффективного использования водных ресурсов и получения высокого урожая.

Ключевые слова: сорта тритикале, Одиссей, Сардор, нормы азота, интенсивность транспирации.

Abstract. The study was aimed at determining the effect of different nitrogen rates on the transpiration process in triticale varieties *Odyssey* and *Sardor*. The experiment was conducted under field conditions, with treatments including control (without fertilizers), $N_{150}P_{105}K_{75}$, N_{200} $P_{140}K_{100}$, N_{250} $P_{175}K_{125}$ and N_{300} $P_{210}K_{150}$. Transpiration intensity was studied across different growth stages. Measurements were taken at various times of the day. It was found that transpiration intensity depends on growth phases and daily climatic factors, reaching its maximum during the flowering stage and in the afternoon hours. Increasing nitrogen rates reduced transpiration intensity and improved water use efficiency. This indicates enhanced tolerance to water stress. It was concluded that selecting appropriate nitrogen rates in triticale cultivation is of great importance for efficient use of water resources and achieving high yields.

Keywords: triticale varieties, Odyssey, Sardor, nitrogen rates, transpiration intensity.

Kirish. Tritikale (Triticosecale) bug'doy (Triticum) va javdar (Secale) duragayidir, birinchi marta 19-asr oxirida Shotlandiya va Germaniyalik olimlar tomonida hosil qilingan [15]. Tritikale –stress omillarga chidamli ekin bo'lib, kasalliklarga va yuqori haroratga chidamli, noqulay tuproq va iqlimga tez

moslashuvchan ekindir [12]. Tritikale tabiatning noqulay omillariga, qurg‘oqchilikka, tuproq tarkibida mineral va organik ozuqaviy moddalarning kamligiga ham chidamli ekin turi hisoblanadi Shuning uchun ham, butun dunyoda tritikaleni yetishtirish va foydalanishda qiziqish ortib bormoqda [9]. Qurg‘oqchilik qishloq xo‘jalik ekinlarning morfologik, fiziologik va biokimyoviy jarayonlariga ta’sir qiladi, natijada o‘sish va rivojlanish sekinlashadi.

Tritikaleni almashlab ekishda foydalanish tuproq zararkunandalarini kamaytirishga yordam beradi. Tritikalening keng ildiz tizimi tuproq zarralarini bog‘lashga olib keladi. Tritikale shuningdek, odamlar uchun oziq-ovqat va chorva mollari uchun em-xashak, silos va yashil em-xashak bilan ta’minlaydi. Yuqori mahsuldor va barqaror tritikale navlarining rivojlanishi biologik va abiotik stresslarga chidamliligi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin, bu esa butun dunyoda tritikale etishtirish maydonlarining ko‘payishiga olib keldi [13].

Tritikale navlarining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari ekilgan navlarning biologik xususiyatlari, fiziologik ko‘rsatkichlariga, yetishtirish texnologiyasi, mintaqaning tuproq -iqlim sharoitiga qarab o‘zgarib boradi [5]. Tritikale oraliq va past balandliklarda salqin o‘sish sharoitida raqobatbardosh ustunlikka ega va qumli tuproqlarda javdar o‘rnini bosuvchi ekin sifatida xizmat qilishi mumkin [6]. Ushbu sun’iy don hosil qilishdan maqsadi Triticum (bug‘doy)dagi don sifati, mahsuldorligi va kasalliklarga chidamliligini Secale (javdar)dagi kuch va chidamlilikni bilan birlashtirish edi. Tritikale mahsulotlaridan non mahsulotlar, makaron mahsulotlari va nonushta donlari ishlab chiqarilgan. Tritikalening yuqori fermentativ faolligi pivo sanoatida qo‘llanilishi mumkin. Tritikale don o‘simligi bilan ishlaydiganlarning fikriga ko‘ra, bu suniy don navlari yaqin kelajakda dunyo aholisi uchun muhim don bo‘ladi [8]. Hozirgi vaqtda tritikale amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, bu donli ekinga Rossiya, Bolgariya, Ispaniya, Vengriya, Fransiya Polsha va dunyoning boshqa mamlakatlarida qiziqish ortib bormoqda [16]. Tritikale donalari rangi sarg‘ish jigarrang; tashqi morfologiyasi bug‘doy va javdarga o‘xshaydi [1].

Tritikale – noqulay omillarga chidamli, kasalliklarga va yuqori haroratga, noqulay tuproq hamda iqlimga tez moslashuvchan ekindir [11]. Hozirgi vaqtda tritikale dunyoning turli mamlakatlarida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida yetarlicha kuchli mavqega ega [7]. Tritikale o‘g‘itlarni yaxshi o‘zlashtiradigan donli ekin hisoblanadi [14].

Tritikale bug‘doy va arpaga nisbatan suv tanqisligiga chidamli, buni fotosintetik faoliyatida ham ko‘rish mumkin, ya’ni suv tanqisligi tritikalening fotosintetik faoliyatiga nisbatan kam salbiy ta’sir qiladi [4].

O‘simliklar tuproqdagi suvdan foydalanishni to‘xtatadigan namlik chegarasi so‘lish nuqtasidir. Iste’mol qilingan namlikdan foydalanish unumdorligi transpiratsiya koeffitsienti bilan baholanadi. Transpiratsiya koeffitsienti ko‘p jihatdan o‘simliklarning vegetatsiya davridagi tuproq namligiga va yetishtiriladigan ekinning nav xususiyatlariga bog‘liq. Transpiratsiya tufayli o‘simliklardagi tirik hujayralar suv bilan ta’minlanib turgor hodisasi saqlanadi hamda transpiratsiya vositasi o‘simliklarni qizib ketishidan saqlaydi [3].

O‘simliklarning transpiratsiya jadalligi geografik joylashuv, tuproq-iqlim sharoiti va o‘simlik turiga qarab o‘zgaradi. Tritikalening vegetativ massasining to‘planishi eng intensiv ravishda naychalash bosqichidan gullashgacha sodir bo‘ladi. Bu davrda o‘simliklar namlikni eng ko‘p talab qiladi [10].

Tadqiqot obyekti va qo‘llanilgan metodlar. Tajriba ob’yekti sifatida tritikalening Sardor va Odissey navlari olindi. Tajriba Samarqand viloyati sharoitida o‘tkazildi**.** Tajriba variantlari quyidagi tartibda tashkil etildi: nazorat (o‘g‘itsiz), $N_{150}P_{105}K_{75}$, N_{200} $P_{140}K_{100}$, N_{250} $P_{175}K_{125}$ va N_{300} $P_{210}K_{150}$ me’yorlarida mineral o‘g‘itlar qo‘llanildi. Fosfor va kaliy o‘g‘itlari asosiy ishlov berish vaqtida tuproqqa to‘liq miqdorda berildi, azot o‘g‘itlari esa o‘simliklarning rivojlanish fazalariga mos ravishda bo‘lib-bo‘lib qo‘llanildi. Sug‘orish, begona o‘tlarni yo‘qotish va boshqa agrotexnik tadbirlar umumiy qabul qilingan usullar asosida olib borildi. Transpiratsiya jadalligi KERN ABJ-NM/ABS-N rusumli analitik elektron tarozida aniqlandi. Tritikale navlarining transpiratsiya jadalligi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi.

$U = \frac{a*10000}{b}$ Bu yerda:

U - transpiratsiya jadalligi, g/m^2/s

a – 3 daqiqa davomida bug‘latilgan suv miqdori, g hisobida

b - barg sathi, sm^2 hisobida,

10000 sm^2 – m^2 ga aylantirish koeffisiyenti [2];

Tajriba natijalari matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, variantlar o‘rtasidagi ishonchlilik darajasi aniqlanildi. O‘rtacha qiymatlar, standart xatolik va dispersiya ko‘rsatkichlari hisoblab chiqildi. Natijalarni jadval ko‘rinishida ifodalash uchun zamonaviy kompyuter dasturlaridan foydalanildi. Olingan ma’lumotlar asosida tritikale navlarining transpiratsiya jadalligi va azot me’yorlariga bo‘lgan reaksiyasi tahlil qilindi hamda ularning fiziologik xususiyatlari baholandi.

Natija va muhokama. Biz tadqiqotlarimizda tritikale navlarining transpiratsiya jadalligini o‘rganishga e’tibor qaratdik. Olingan natijalar 1-2 jadvallarda keltirilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, tritikale navlarida barglarning transpiratsiya jadalligi rivojlanish fazalari, sutkalik vaqt oralig‘i hamda mineral o‘g‘itlar me’yoriga bevosita bog‘liq holda sezilarli darajada o‘zgarib borgan. Tadqiqot natijalari tritikaleni Odissey va Sardor navlari barglarning transpiratsiya jadalligi rivojlanish fazalari, sutkalik vaqt oralig‘i hamda mineral o‘g‘itlar me’yoriga bog‘liq holda sezilarli darajada o‘zgarishini ko‘rsatdi. Har ikkala navda ham transpiratsiya jarayonining sutkalik dinamikasi o‘xshash bo‘lib, minimal ko‘rsatkichlar ertalabki va kechki soatlarda, maksimal qiymatlar esa tushlik paytida 12:00–14:00 vaqtlarda qayd etildi. Bu holat havo haroratining oshishi va nisbiy namlikning kamayishi bilan izohlanadi.

Tuplanish fazasida nazorat o‘g‘itsiz variantda Odissey navida transpiratsiya jadalligining kunlik o‘rtacha qiymati 121,1 g/m^2 soatgacha bo‘lgan bo‘lsa, mineral o‘g‘itlar me’yorining oshishi bilan ushbu ko‘rsatkich bosqichma-bosqich kamayib, N300P210K150 variantida 96,1 g/m^2 soatga teng bo‘ldi. Sardor navida ham transpiratsiya jadalligining ko‘rsatkichlari nisbatan pastroq ekanligi aniqlandi. Nazorat o‘g‘itsiz variantda kunlik o‘rtacha transpiratsiya jadalligi 110,8 g/m^2 soatni tashkil etgan bo‘lsa, N300P210K150 variantida bu ko‘rsatkich 87,9 g/m^2 soatga teng bo‘ldi. Bu holat yuqori azot me’yorlarida o‘simliklarda suvdan foydalanishning nisbatan tejamkorligini ko‘rsatadi.

Naychalash fazasida transpiratsiya jadalligi tuplanish fazasiga nisbatan sezilarli darajada oshgan. Xususan, naychalash fazasida nazorat o‘g‘itsiz variantda Odissey navida kunlik o‘rtacha ko‘rsatkich 150,9 g/m^2 soatni tashkil etgan bo‘lsa, N300P210K150 variantida bu ko‘rsatkich 119,8 g/m^2 soatgacha kamaygan. Sardor navida nazorat o‘g‘itsiz variantda 144,9 g/m^2 soat bo‘lgan bo‘lsa, N_{300} $P_{210}K_{150}$ variantda kunlik o‘rtacha 109,5 g/m^2 soatgacha kamaygan. Bu holat o‘g‘itlangan variantlarda barg apparatining fiziologik faolligi saqlangan holda, suv yo‘qotilishining cheklanganligi bilan izohlanadi.

Boshoqlash fazasida Odissey navida nazorat o‘g‘itsiz variantda kunlik o‘rtacha 188,5 g/m^2 soat bo‘lgan. N_{300} $P_{210}K_{150}$ variantga kelib, 131,7 g/m^2 soatga pastlashganini kuzatdik. Sardor navida nazorat o‘g‘itsiz variantda kunlik o‘rtacha 178,6 g/m^2 soat bo‘lgan bo‘lsa, N_{300} $P_{210}K_{150}$ variantga kelib 121,5 g/m^2 soat bo‘lgan.

Gullash fazasida transpiratsiya jadalligining eng yuqori bo‘lishi o‘simliklarning ushbu davrda suvga bo‘lgan ehtiyoji maksimal darajaga yetishini ko‘rsatadi. Bu o‘simliklarning suv stressiga nisbatan chidamliligi oshishini tasdiqlaydi.Odissey navida nazorat o‘g‘itsiz variantda 218,6 g/m^2 soat bo‘lgan. Mineral o‘g‘itlar qo‘llanilishi esa ushbu fazada ham transpiratsiya jadalligini pasaytirib, N300P210K150 variantida 156,5 g/m^2 soatni tashkil etadi. Sardor navida nazorat o‘g‘itsiz variantda 210,0 g/m^2 soat bo‘lib, N_{300} $P_{210}K_{150}$ variantga kelib, 145,9 g/m^2 soat bo‘ldi.

Don pishish fazasida esa transpiratsiya jadalligi keskin kamayib, barcha variantlarda minimal qiymatlar kuzatildi. Odissey navida nazorat o‘g‘itsiz variantda 64,0 g/m^2 soat bo‘lib, N_{300} $P_{210}K_{150}$ variantga kelib, 54,2 g/m^2 soat bo‘lgan. Sardor navida esa nazorat o‘g‘itsiz variantda kunlik o‘rtacha qiymat 54,9 g/m^2 soatgacha bo‘lgan.

1-jadval

Transpiratsiya jadalligi Odissey navi g/m^2 soat.

Odissey navi									
Tajriba variantalari	Rivojlanish fazalari	Aniqlash muddatlari (soat)							Kunlik o‘rtacha
		6^{00}	8^{00}	10^{00}	12^{00}	14^{00}	16^{00}	18^{00}	
Nazorat-o‘g‘itsiz	Tuplanish	77,1	97,2	121,4	142,6	181,3	132,5	96,2	121,1
$N_{150}P_{105}K_{75}$		73,4	95,7	113,2	133,3	169,1	128,8	92,5	115,1
N_{200} $P_{140}K_{100}$		70,6	92,5	108,5	129,8	157,3	119,4	89,1	109,6
N_{250} $P_{175}K_{125}$		65,1	88,4	99,8	119,5	146,7	108,6	86,2	102,1
N_{300} $P_{210}K_{150}$		60,7	80,9	94,1	111,3	140,5	103,4	82,2	96,1
Nazorat-o‘g‘itsiz	Naychalash	81,4	93,7	171,8	199,9	219,9	185,6	104,6	150,9
$N_{150}P_{105}K_{75}$		80,3	90,9	155,2	181,1	211,1	179,9	95,1	141,9
N_{200} $P_{140}K_{100}$		79,9	85,1	149,4	174,7	202,8	167,5	93,4	136,1
N_{250} $P_{175}K_{125}$		74,5	83,2	132,7	162,5	194,4	153,1	90,7	127,3
N_{300} $P_{210}K_{150}$		70,7	80,5	121,9	154,2	183,1	141,3	87,3	119,8
Nazorat-o‘g‘itsiz	Boshoqlash	130,7	161,2	193,1	216,3	258,6	202,9	156,8	188,5
$N_{150}P_{105}K_{75}$		118,8	149,1	171,2	197,4	231,5	184,3	136,6	169,8
N_{200} $P_{140}K_{100}$		99,5	138,7	156,6	189,1	223,8	170,4	126,5	157,8
N_{250} $P_{175}K_{125}$		94,6	125,3	145,4	169,7	201,1	151,5	100,2	141,1
N_{300} $P_{210}K_{150}$		90,2	105,4	126,9	157,5	197,3	146,1	98,7	131,7
Nazorat-o‘g‘itsiz	Gullash	153,6	185,2	216,4	253,3	298,5	246,8	176,7	218,6
$N_{150}P_{105}K_{75}$		136,7	172,6	203,3	243,8	278,2	228,1	164,9	203,9
N_{200} $P_{140}K_{100}$		125,2	156,4	190,1	228,5	259,3	207,7	148,6	187,9
N_{250} $P_{175}K_{125}$		111,3	143,1	173,5	208,7	238,6	194,2	133,6	171,8
N_{300} $P_{210}K_{150}$		102,5	131,3	156,7	189,1	217,4	178,9	119,8	156,5
Nazorat-o‘g‘itsiz	Don pishish	51,5	60,7	64,7	70,8	76,6	67,9	55,9	64,0
$N_{150}P_{105}K_{75}$		47,3	58,6	62,5	68,1	74,5	66,1	53,5	61,5
N_{200} $P_{140}K_{100}$		44,4	55,4	60,1	66,3	72,3	63,9	51,7	59,1
N_{250} $P_{175}K_{125}$		43,2	52,9	55,9	64,4	69,8	62,4	49,1	56,8
N_{300} $P_{210}K_{150}$		41,6	48,3	54,5	61,5	67,1	59,2	47,4	54,2

Qishki tritikalening asosiy va yon poyalaridagi boshoqda donlarning eng ko‘p soni va og‘irligi uch yillik o‘rtacha hisobda mos ravishda 40,8 va 38,5 dona hamda 1,86 va 1,72 g bo‘lib, bu natija ikki marta barg orqali oziqlantirish (31- va 39-mikrofazalarda, xalqaro BBCH shkalasi bo‘yicha) karbamid (N_{10}), magniy sulfat (1,0 kg/ga) va murakkab o‘g‘it Ferkrystal Summum (1,5 kg/ga) aralashmasi bilan, ekishdan oldin ammofos ($N_{12}P_{52}$) berilishi va 22-mikrofazada ildiz orqali ammoniy nitrat (150 kg/ga) qo‘llanishi fonida hosil bo‘ldi.

O‘rganilgan variantlar bo‘yicha ekishdan oldin mineral o‘g‘itlarni qo‘llash hosildor o‘simliklar soni parametrlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi, barg orqali oziqlantirish esa qishki tritikalening don hosildorligi parametrlarida muhim o‘zgarishlarni ta’minladi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, Shimoliy dasht hududidagi xo‘jaliklarga quyidagilar tavsiya etiladi:

- ekishdan oldin ammofos ($N_{12}P_{52}$) qo‘llash;
- bahorda 22-mikrofazada ildiz orqali ammoniy nitrat (N_{50}) berish;
- qishki tritikale yetishtirish jarayonida 31- va 39-mikrofazalarda karbamid (N_{10}), magniy sulfat (1,5 kg/ga) va suvda eriydigan murakkab o‘g‘it Ferkrystal Summum aralashmasi bilan ikki marta barg orqali oziqlantirish. (Oleh Bielashov va boshqalar 2022).

2-jadval

Transpiratsiya jadalligi Sardor navi g/m^2 soat.

Sardor navi									
Tajriba variantalari	Rivojlanish fazalari	Aniqlash muddatlari (soat)							Kunlik o‘rtacha
		6	8	10	12	14	16	18	
Nazorat-o‘g‘itsiz	Tuplanish	63,7	95,9	104,4	133,1	165,6	121,8	91,6	110,8
$N_{150}P_{105}K_{75}$		61,4	90,5	101,2	125,2	153,2	113,4	86,2	104,4
N_{200} $P_{140}K_{100}$		58,2	87,7	98,5	116,9	142,5	107,2	80,5	98,7
N_{250} $P_{175}K_{125}$		55,9	83,4	96,1	109,5	136,1	100,5	72,1	93,3
N_{300} $P_{210}K_{150}$		52,5	78,1	93,7	102,7	124,7	97,3	66,7	87,9
Nazorat-o‘g‘itsiz	Naychalash	100,4	126,1	145,6	162,5	199,3	158,2	122,7	144,9
$N_{150}P_{105}K_{75}$		94,6	117,2	136,7	151,8	186,5	149,9	111,3	135,4
N_{200} $P_{140}K_{100}$		89,8	109,5	129,3	142,6	178,4	141,7	101,9	127,6
N_{250} $P_{175}K_{125}$		84,1	102,3	120,5	129,7	169,9	133,2	93,6	119,1
N_{300} $P_{210}K_{150}$		78,5	91,7	111,2	115,3	161,1	124,4	84,8	109,5
Nazorat-o‘g‘itsiz	Boshoqlash	121,5	158,3	181,4	203,7	242,8	195,6	147,5	178,6
$N_{150}P_{105}K_{75}$		111,6	132,5	158,7	183,2	221,9	171,8	124,4	157,7
N_{200} $P_{140}K_{100}$		101,7	127,2	141,3	178,8	217,5	152,4	113,1	147,4
N_{250} $P_{175}K_{125}$		92,4	111,9	133,2	159,9	192,6	143,7	98,3	133,1
N_{300} $P_{210}K_{150}$		82,1	96,6	117,5	147,5	181,4	132,9	92,8	121,5
Nazorat-o‘g‘itsiz	Gullash	141,5	179,9	207,3	251,2	287,1	233,4	169,7	210,0
$N_{150}P_{105}K_{75}$		128,1	161,3	195,2	234,7	263,5	215,4	156,8	193,5
N_{200} $P_{140}K_{100}$		112,4	145,2	181,5	211,3	241,7	193,8	139,1	175,0
N_{250} $P_{175}K_{125}$		100,3	133,8	165,4	195,5	226,2	185,1	122,9	161,3
N_{300} $P_{210}K_{150}$		93,7	120,5	149,1	176,6	203,9	162,2	115,4	145,9
Nazorat-o‘g‘itsiz	Don pishish	44,6	50,3	56,3	61,7	66,1	58,1	47,3	54,9
$N_{150}P_{105}K_{75}$		43,5	48,7	54,1	60,1	64,7	56,8	45,9	53,4
N_{200} $P_{140}K_{100}$		41,2	47,5	52,9	58,2	63,5	55,2	44,7	51,8
N_{250} $P_{175}K_{125}$		39,7	45,9	51,5	56,9	62,1	53,9	42,4	50,3
N_{300} $P_{210}K_{150}$		37,3	42,8	49,2	55,4	60,9	52,5	40,1	48,3

Xulosa. Tritikale navlarida azot miqdori ortishi rivojlanish fazalarida transpiratsiya jadalligini kamaytirib tritikale navlarida suvni yejash qobilyatini oshiradi. Odissey navi Sardor naviga nisbatan ko‘proq suvni ushlab qoladi transpiratsiya darajasi pastroq bo‘ldi. Bu uning stresga bardoshliligi yuqori ekanliligini ko‘rsatadi. Optimal azot me’yorlari N_{250} $P_{175}K_{125}$ va N_{300} $P_{210}K_{150}$ tritikale navlarining suv muvozanatini yaxshilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Aprodu I., Banu I. Milling, functional and thermo-mechanical properties of wheat, rye, triticale, barley and oat, J. Cereal. Sci., 77 (2017), pp. 42-48
2. AvutxonovB.S. O‘simliklarning noqulay omillarga chidamlilik fiziologiyasi fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari o‘tkazishga doir uslubiy qo‘llanma. –Samarqand, 2020.-17 б.
3. Beknazarov B.O. 0 ‘simliklar flziologiyasL ~ T.: «Aloqacinr»,, 2009, 536 bet.

4. Blum A. The abiotic stress response and adaptation of Tritikale — A review. // Cereal Res. Commun. 2014, Vol 42- P. 359–375.
5. Dobreva S. Tritikale – past and future. // Agricultural science and technology, 2014 vol. 8, No 4, pp 271-275
6. F.J. Zillinsky The Development of Triticale. // Advances in Agronomy 1974 Vol 26. Pages 315-348. https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60875-5
7. Kendal, E., Sayar, M.S., Tekdal, S., Aktas, H., & Karaman, M. Assessment of the impact of ecological factors on yield and quality parameters in triticale using GGE biplot and AMMI analysis. Pakistan Journal of Botany, 2016 Vol 48(5), P1903–1913.
8. K. Lorenz & Dr. Yeshajahu Pomeranz The history, development, and utilization of triticale. // Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 2009. – P. 175–280.. https://doi.org/10.1080/10408397409527174
9. Lonbani, M., Arzani, A. Morpho-physiological traits associated with terminal drought stress tolerance in triticale and wheat. Agronomy Research 2011 Vol. 9 P 315-329.
10. Лукин С.М., Иль-ин Л.И. Яровое тритикале: возделывание в Нечерноземной зоне Рос-сии / ФГБНУ ВНИИОУ;– Владимир: Транзит-ИКС. 2017. -30 с
11. Mergoum, M., & Gómez-Macpherson, H. Triticale improvement and production. FAO. 2004 Retrieved 2010-11-25.
12. Mergoum Mohamed, Gómez-Macpherson Helena "Triticale improvement andproduction" (PDF). FAO . 2004 Retrieved 2010-11-25
13. Soheyla Mohammadi Alagoz, Hashem Hadi. Morpho-physiological responses and growth indices of triticale to drought and salt stresses. Scientific 2023 Reports 13:8896 https://doi.org/10.1038/s41598-023-36119-y
14. Sirat, A., Bahar, B., & Bahar, N. Evaluation of grain quality properties and mineral contents (nutritional values) of triticale (× Triticosecale Wittmack) cultivars under rainfed agricultural conditions in the eastern Black Sea region of Turkey. Pakistan Journal of Botany, 2022 54, 1041–1048.
15. Stace, C. A. "Triticale: A Case of Nomenclatural Mistreatment", Taxon, 36: Stace, C. A. (1987), "Triticale: A Case of Nomenclatural Mistreatment", Taxon, 1987 36: 445-452 tp://dx.doi:10.2307/1221447, JSTOR 1221447
16. O‘roqov S.X., Usmanova M.I. Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilayotgan tritikale navlarida suv taqchilligining hosildorlikka ta’siri. Oziq -ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar. 2023:4.26-31 https://doi.org/10.59251/2181-3973.2023.v3.138.3.2474

Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori ***X. Keldiyorov*** *tahriri ostida nashr qilindi.*