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.v1.138.1.3815

SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA TRITIKALE URUG‘LARINING UNUVCHANLIGI VA O‘SISHIGA EKISH ME’YORINING TA’SIRI

Fayzullayeva Sh. A., O‘roqov S. X.*,

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O‘zbekiston
e-mail: usiroj1981@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand viloyatining tuproq-iqlim sharoitida yetishtirilayotgan tritikalening “Sardor” va “Tixon” navlarining laboratoriya va dala unuvchanligi, o‘sish sur’ati hamda fenologik rivojlanish bosqichlari o‘rganilgan. Maqolada tritikale navlarining to‘liq vegetatsiya davridagi rivojlanish fazalari davomiyligi bo‘yicha qiyosiy ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Tritikale, Sardor, Tixon, laboratoriya unuvchanligi, dala unuvchanligi, harorat, ekish me’yori, vegetatsiya davri, ontogenez.

Аннотация. В данной статье изучаются лабораторные и полевые всхожесть, темпы роста и фенологические стадии развития сортов тритикале “Сардор” и “Тихон”, выращиваемых в почвенно-климатических условиях Самаркандской области. В статье представлены сравнительные данные о продолжительности фаз развития сортов тритикале в течение всего вегетационного периода.

Ключевые слова: Тритикале, Сардор, Тихон, лабораторная всхожесть, полевая всхожесть, температура, норма высева, вегетационный период, онтогенез.

Abstract. This article studies the laboratory and field germination, growth rate and phenological development stages of triticale varieties “Sardor” and “Tikhon” grown in the soil-climatic conditions of the Samarkand region. The article presents comparative data on the duration of the development phases of triticale varieties during the entire growing season.

Keywords: Triticale, Sardor, Tikhon, laboratory germination, field germination, temperature, sowing rate, growing season, ontogenesis.

Kirish. Hozirgi kunda dunyo aholisini ko‘pchilik qismi oziq-ovqat yetishmasligi muammosi bilan qiynalmoqda. Oqsil yetishmasligi ko‘proq bolalar orasida keng tarqalgan. Bu muammoni yechishda tarkibida oqsil miqdori yuqori bo‘lgan hamda yetishtirilishi oson va arzon bo‘lgan donli ekin tritikaledan keng miqyosda foydalanish lozimligini taqozo etadi. Tritikale doni yirik hamda tarkibida kraxmal, oqsil va uglevodning miqdori yuqoriligi bilan ajralib turadi. Oziq-ovqatga bo‘lgan ehtiyojni ta’minlash uchun tritikale navlaridan keng miqyosda foydalanishimiz zarur. Tritikale navlarining doni lizin hamda triptofan kabi almashinmaydigan aminokislatalarga boy [1].

Kuzgi tritikalening o‘rganilayotgan navlari bug‘doyga qaraganda yuqori mahsuldorlik xususiyatlari bilan alohida ajralib turadi. Don o‘lchami bo‘yicha tritikale navlari kuzgi bug‘doydan qolishmaydi [2].

Tritikale (Triticosecale) bug‘doy (Triticum) hamda javdar (Secale) duragay ekini bo‘lib, dastlab bu duragayni XIX asr oxirida shotlandiyalik va germaniyalik olimlar tomonida hosil qilingan [3].

Triticum aestivum (non bug‘doyi) yer yuzi bo‘ylab 216,7 million gektar maydonda ekiladigan eng muhim ekin turidir. Non bug‘doyi - bu umumiy kaloriyalarning 20 foizini tashkil etadigan, dunyo aholisining 30 foizini to‘ydirish uchun yetarli bo‘lgan hamda tarkibida asosiy yuqori oqsilli don ekini bo‘lib, u vitaminlar (E, B1, B2 va B3) hamda minerallar (Mn, P, Cu va Se) ning asosiy manbaidir [4]. Tritikalening asosiy ishlab chiqaruvchi davlatlar Polsha, Germaniya, Belarussiya, Fransiya va Rossiya

hisoblanadi. 2014-yilda oziq-ovqat hamda qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) bergan ma‘lumotlariga ko‘ra, dunyoning 37 davlatida 17,1 million tonna hosil yig‘ib olingan [5].

Tritikaleni almashilab ekishda foydalanish tuproqda mavjud bo‘lgan turli xildagi zararkunandalarni kamaytirishga yordam beradi. Tritikalening ildiz tizimi keng bo‘lib tuproq zarralarini bir-biriga birlashishiga yordam beradi. Tritikale shu bilan birga, odamlar uchun oziq-ovqat hamda chorva mollari uchun yem-xashak, silos va yashil yem-xashak sifatida foydalaniladi. Yuqori mahsuldor hamda barqaror tritikale navlarining rivojlanishi biologik va abiotik stresslarga bardoshliligi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Bu esa dunyo miqyosida tritikale ekin maydonlarining ko‘payishiga olib keldi [6]. Tritikale tashqi muhitning noqulay omillariga bardoshli, turli xil kasalliklarga va yuqori haroratga, noqulay tuproq hamda iqlimga oson moslashuvchan ekin turidir [7].

Tritikale tijoriy ekin sifatida katta ahamiyatga ega, chunki u don sanoatidagi muayyan muammolarni bartaraf eta oladi. Tritikale doni ozuqaviy qiymati bo‘yicha jo‘xori hamda arpadan ustundir [8].

Tritikale donidan non tayyorlashda, pivo olishda, qandolat mahsulotlari hamda spirt olishda foydalanish mumkin. Non mahsulotlarini tayyorlash uchun tritikale uni asosan bug‘doy uniga qo‘shimcha (20-30%) sifatida ishlatiladi. Bu tufayli non hamda qandolat mahsulotlari yumshoq bo‘lib, saqlanish davomiyligi uzoqroq bo‘ladi [9].

Tritikalening yuqori mahsuldorligi, ayniqsa, uning stomatal faoliyati orqali bevosita bog‘langan bo‘lib, bunda uglerod assimilyatsiyasi tezligi ancha baland hamda nafas olish intensivligi pastligi asosiy omil sifatida e’tirof etiladi. Tritikalening abiotiк stresslarga – xususan, qurg‘oqchiliк, sho‘rlanish, past pH darajasi, ozuqa moddalarining yetishmasligi yoki ko‘pligi, shu bilan birga botqoqliк kabi omillarga nisbatan chidamliligi, uning genomida javdar komponentining borligi bilan belgilanadi. Tritiкale sovuq haroratga bo‘lgan chidamlilik xususiyatiga ko‘ra ham javdar o‘simligiga juda yaqindir [10]. Tritikalening qishki shakllarining qishning sovuq kunlariga chidamliligi ancha yuqori bo‘lib, ekilgan maydonlarda -18-20°C gacha bo‘lgan sovuqqa bardosh bera oladi [11].

Tritikale doni tarkibida spirt olish uchun kerakli bo‘lgan kraxmal miqdori ancha yuqori, shu tufayli tritikale donasi solod sifatida spirt ishlab chiqarish maqsadida, shu bilan birga, eritilmagan xom ashyo shaklida kvas tayyorlash uchun foydalaniladi. Voronej olimlari tomonidan quyuq hamda yengil bo‘lgan pivo ishlab chiqarish texnologiyasini yaratdilar, unda arpaning taxminan 50% tritikale doni bilan almashtirildi [12].

Tadqiqot obyektlari va uslublari. Tajriba obyekti sifatida tritikalening ‘‘Sardor” hamda “Tixon” navlari olindi. Ilmiy tadqiqot ishlari Samarqand viloyati Kattaqo‘rg‘on tumani bo‘z tuproq sharoitida va laboratoriyada olib borildi. Hududning iqlimi kontinental, quyosh radiatsiyasining kuchliligi, sutkalik hamda mavsumiy o‘zgarib turishi, uzoq davom etadigan jazirama issiq va quruq yoz mavsumi shu bilan birga bir muncha sovuq qish bilan tavsiflanadi. Yillik yog‘in miqdori 282 mm atrofida, asosan, qishda hamda bahorda yog‘ishi kuzatiladi. Biroq bu muddatlarda har bir oyning iqlimi o‘ziga xos bo‘lib bir-biridan farq qilishi kuzatiladi.

Tadqiqot davomida tritikale navlarining laboratoriya sharoitida unish quvvati va unuvchanligi, o‘sish va yetilish xususiyati turli xil rivojlanish fazalarida o‘rganildi.

Ilmiy tadqiqot davomida olingan natijalarni statistik qayta ishlash B.A. Dospexov tavsiyalariga asosan bajarildi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Tritikale ekinini yetishtirish shu bilan birga undan yuqori hosil olishda, ekilayotgan urug‘larning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlaridan kelib chiqib, urug‘lik yetishtirish sohasini rivojlantirish eng muhim yo‘nalish hisoblanadi. Shuni aytib o‘tish lozimki, urug‘larning yer yuziga unib chiqishi uchun qanchalik sharoit yaxshi bo‘lsa urug‘larning unib chiqish vaqti shuncha qisqaradi hamda dala unuvchanligi yuqori bo‘ladi.

Olib borgan tadqiqotlarimiz davomida tritikale urug‘larning laboratoriya sharoitida unuvchanligini o‘rgandik. Ushbu laboratoriya tadqiqotlarimizni saralangan urug‘lardan foydalanib olib bordik. Buning uchun Petri kosachalariga namlangan filtr qog‘ozi ustiga tritikale navlari urug‘lari joylashtirildi hamda laboratoriya sharoitida termostatda turli xil haroratda (20; 25; 30; 35^0C) undirildi. Tadqiqot jarayoni natijasida olingan ma’lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

Tritikale navlari urug‘larining laboratoriya sharoitida unuvchanligiga haroratni ta’sir etishini ushbu jadval ma’lumotlaridan ko‘rishimiz mumkin.

Sardor navida 20ºC haroratda urug‘larning unish quvvati 2-kundan boshlandi hamda urug‘larning unish quvvati 40 % bo‘lganligi ma‘lum bo‘ldi. 25ºC haroratda ham urug‘lar 2-kunda unib chiqdi,urug‘larning unish quvvati biroz pasayganligi ma‘lum bo‘ldi ya‘ni 30 %.

Urug‘lar harorat biroz ko‘tarilganda 30ºC bo‘lganda unish quvvati pasayganligi ya’ni 20 % bo‘lganligi aniq bo‘ldi va 2-kunda unib chiqdi. Haroratni 35ºC ga oshirganimizda urug‘larning unish quvvati yanada kamayganligiga guvoh bo‘ldik, bunday sharoitda ularning unish quvvati 10 % ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Umuman olganda laboratoriya sharoitida haroratning ortib borishi urug‘larning unish quvvatiga salbiy ta‘sir etishi aniqlandi.

1-jadval

Tritikale navlarining laboratoriya sharoitida unuvchanligi

	Navlar							
	Sardor				**Tixon**			
Daraja	**Unish quvvati**		**Unuvchanlik**		**Unish quvvati**		**Unuvchanlik**	
20^{0}C	20	40%	48	96%	30	60%	49	98%
25^{0}C	15	30%	40	80%	25	50%	45	90%
30^{0}C	10	20%	30	60%	18	36%	35	70%
35^{0}C	5	10%	20	40%	12	24%	25	50%

Harorat 20ºC bo‘lgan laboratoriya sharoitida urug‘larning unuvchanligi 96% ekanligi ma‘lum bo‘ldi, harorat biroz ko‘tarilganda masalan 25ºC bo‘lganda urug‘larning unuvchanligi 80% ekanligi aniqlandi. Haroratning yanada yuqori bo‘lishi urug‘larning unuvchanligini pasayishiga olib keldi, jumladan 30ºC li sharoitda unuvchanlik 60% ekanligi aniq bo‘ldi. Harorat 35ºC ga yetkazilganda unuvchanlik yanada kamayganligi ya’ni 40 % ekanligi kuzatildi.

Tritikalening Tixon navining urug‘larining ham laboratoriya sharoitida unish quvvati hamda unuvchanligi bo‘yicha kuzatuvlar olib borildi. 20º C li haroratda urug‘lar 2-kunda unib chiqdi va urug‘larning unish quvvati 60% ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Harorat 25ºC ga ko‘tarilganda urug‘larning unish quvvati 20ºC li haroratga qaraganda 10% ga kamayganligi ya’ni 50% ekanligi aniqlandi. Harorat biroz ko‘tarilganda ya’ni 30ºC ga yetkazilganda 36% unish quvvati ma’lum bo‘ldi. 35ºC haroratda urug‘larning unish quvvati yana ham pasayganligi 24% ekanligi aniq bo‘ldi.

Haroratning yuqori bo‘lib borishi Tixon navining ham urug‘larining unuvchanligini pasayib borishiga olib keldi. 20ºC li haroratda unuvchanlik 98% ekanligi aniqlandi, harorat biroz yuqori bo‘lgan sharoitda 25ºC da 8% ga kamayganligi ma’lum bo‘ldi. Havo harorati 30ºC bo‘lgan sharoitda urug‘larning unuvchanligi 70% ekanligi aniqlandi. Haroratning yanada ko‘tarilishi ya’ni 35ºC li bo‘lishi urug‘larning unuvchanligini yanada kamayishiga ya’ni 30ºC dagi haroratga qaraganda 20% ga kamayishiga olib keldi.

Umuman olganda haroratni laboratoriya sharoitida ko‘tarilib borishi tritilkale navlarining urug‘larining unish quvvati hamda unuvchanligini kamayishiga olib keladi.Yuqoridagi ma’lumotlarga asoslanib, shunday xulosaga keldik, tritikale navlarining laboratoriya sharoitida unib chiqishi uchun optimal harorat 20^{0}C ekanligi ilmiy asoslandi. Haroratning 25^{0}C dan yuqoriga ko‘tarilishi unuvchanlikni pasaytirishiga olib kelishi ma’lum bo‘ldi.

Biz olib borayotgan mazkur tadqiqot davomida tritikale navlari urug‘larining dala unuvchanligi amaliy holda o‘rganildi. Dala sharoitida tritikalening “Sardor” va “Tixon” navlari urug‘laridan to‘rt qaytariqda 1m^2 maydonga 300, 400, 500, 600 donadan ekildi.

O‘z navbatida o‘simliklarning mahsuldorligi va hosil sifati ekilgan urug‘larning sifatiga ham bevosita bog‘liq bo‘ladi. Yig‘ib olingan hosil don urug‘lari fiziologik jihatdan yetilmagan va ular sekin unib chiqa boshlaydi. Shu boisdan ham tritikale urug‘larining qancha miqdorda ekish va unuvchanligi muhim

ahamiyatga kasb etadi. Tadqiqotimiz mobaynida tritikale navlari urug‘larining unuvchanligiga ekish me’yorining qanchalik ta’sir qila olish darajasini o‘rgandik. Amaliy tadqiqotimizdan olingan natijalar quyidagi 2-jadvalda keltirib o‘tilgan.

2-jadval

Tritikale urug‘larining dala unuvchanligiga ekish me’yorining ta’siri,% larda

Ekilgan urug‘lar soni	Navlar	
	Sardor	Tixon
300	89,33%	96,6%
400	97,5%	93,75%
500	91,4%	90%
600	82%	93,8%

Jadvalda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra tritikale navlari 1m^2 maydonda 300 donadan urug‘ ekilganda dala unuvchanlik 89,33% (Sardor navida) dan 96,6% (Tixon navida) gacha bo‘lishi aniqlandi.

Urug‘lar soni 400 dona bo‘lgan maydonda unuvchanlik 300 dona urug‘lar ekilgan maydonga nisbatan biroz ortganligi aniqlandi, ya’ni 93,75% (Tixon navida) dan 97,5% (Sardor navida) gacha unuvchanligi kuzatildi. Urug‘lar soni 500 ta bo‘lganda dala unuvchanligi 90% (Tixon navida) dan 91,4% (Sardor navida) gacha bo‘lganligi aniqlandi. Urug‘lar soni 600 ta ekilgan maydonda unuvchanlik, 82 % (Sardor) dan 93,8 % (Tixon) gacha dala unuvchanligi kuzatildi.

Xulosa qilib aytganda, Samarqand viloyati tuproq-iqlim sharoitida tritikale urug‘larining dala unuvchanligi Sardor navida 400 dona (97,5%) urug‘lar ekilganda yuqori unuvchanlik kuzatilgan bo‘lsa, aksincha Tixon navida esa 300 dona (96,6 %) urug‘lar ekilganda yuqori unuvchanlik aniqlandi.

Tritikale navlarining rivojlanish davrida tashqi muhitning turli xil omillari, foydalaniladigan agrotexnologik chora-tadbirlar va navlarning biologik o‘ziga xos xususiyatlari, rivojlanish fazalar davomiyligi hamda o‘sish davri sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Tritikale navlarini rivojlanish jarayonini unib chiqish, tuplanish, naychalash, boshoqlash, gullash, pishish (sut pishish, mum pishish va don pishish) fazalari tashkil etadi.

Biz tadqiqotimiz davomida tritikale navlarining to‘liq vegetatsiya davrida mo‘tadil sharoitda feneologik kuzatuvlar olib bordik. Har bir m² maydonga Tritikalening Sardor va Tixon navlaridan 4 xil variantda 300, 400, 500, 600 tadan ekdik. O‘simliklarning o‘sish sur’ati hamda o‘rta hisobdagi balandligi dastlab urug‘lar unib chiqqandan 30 kun o‘tgach, ontogenez davomida 9 marta hamda vegetatsiya oxirida aniqlandi, olingan natijalar 3-4 jadvallarda keltirilgan.

Jadvalda ko‘rsatilgan ma’lumotlarga ko‘ra, Sardor navining 300 ta ekilgan maydonda urug‘lar unib chiqqandan so‘ng 30 kundan keyin birinchi marta o‘simliklarning o‘rtacha balandligi o‘rganilganda 4,9 sm, Tixon navida 1,5 sm ,urug‘lar 400 ta ekilgan maydonda Sardor navida bo‘y balandligi 4,5 sm,Tixon navida 1,3 sm, 500 ta urug‘ ekilgan maydonda Sardor navida 4,1 sm, Tixon navining o‘rtacha balandligi 1,2 sm, 600 ta ekilgan maydonda Sardor navining balandligi 3,9 sm, Tixon navining balandligi 1,1 sm ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

3-Jadval

Sardor navining o‘sish davomiyligi, sm hisobida

Ekilgan urug‘lar soni	Vegetatsiya davomida o‘rtacha bo‘y balandligi								
Sana	20.11	1.03	15.03	1.04	15.04	1.05	15.05	1.06	15.06
300	4,9	17,4	32,8	52,6	77,2	89,3	98,8	105,8	110,3
400	4,5	16,9	30,6	49,8	74,5	84,3	95,6	104,7	108,1
500	4,1	16,1	29,7	47,3	73,5	83,9	94,4	103,9	107,8
600	3,9	15,3	27,7	45,7	71,2	80,8	92,9	101,8	106,3

4-jadval

Tixon navining o‘sish davomiyligi, sm hisobida

Ekilgan urug‘lar soni	Vegetatsiya davomida o‘rtacha bo‘y balandligi.								
Sana	20.11	1.03	15.03	1.04	15.04	1.05	15.05	1.06	15.06
300	1,5	5,7	12,8	20,9	51,2	64,3	81,2	85,6	97,9
400	1,3	5,4	12,7	20,7	50,6	63,9	80,9	84,8	97,2
500	1,2	5,2	12,5	20,3	50,4	63,6	80,7	84,3	97
600	1,1	5,1	12,4	20,1	50,3	63,1	80,2	84,1	96,9

O‘simlik bo‘yining balandligi 2-marta (qishlovdan so‘ng) 100 kundan so‘ng aniqlanganda 300 ta ekilgan maydonda Sardor navining o‘rtacha balandligi 17,4 sm bo‘lsa, Tixon navining balandligi 5,7 sm, 400 ta ekilgan maydonda Sardor navining balandligi 16,9 sm, Tixon navi 5,4 sm, 500 ta ekilgan maydonda Sardor navining balandligi 16,1 sm, Tixon navida 5,2 sm ,urug‘lar 600 ta ekilgan maydonda esa yanada pasayganligi ya‘ni Sardor navida 15,3 sm,Tixon navida esa 5,1 sm bo‘lganligi aniqlandi.

3-marta o‘simlik balandligi o‘lchanganda (115 kundan so‘ng) navlar balandligi ularning biologik xususiyatlariga mos ravishda o‘zgardi. Urug‘lar soni 300 ta ekilgan maydonda ekinlarning o‘rtacha balandligi Sardor navida 32,8 sm bo‘lsa, Tixon navida esa 12,8 sm ekanligi aniqlandi. Sardor navining 400 ta urug‘ ekilgan maydonida o‘rtacha ekinlarning uzunligi 30,6 sm, Tixon navida 12,7 sm ekanligi aniqlandi. Urug‘lar 500 ta ekilganda Sardor navida balandlik 29,7 sm, Tixonda 12,5 sm ekanligi aniqlandi. Urug‘lar soni yanada ko‘p ekilgan 600 talik maydonda Sardor navida balandlik 27,7 sm, Tixonda 12,4 sm ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

O‘simliklarning o‘rtacha balandligi 4-marta hisoblab ko‘rilganda (130 kundan so‘ng) urug‘lar 300 ta ekilgan hududda balandlik Sardor navida balandlik yanada ortganligi ya’ni 52,6 sm bo‘lganligi, Tixon navida esa 20,9 sm ekanligi aniqlandi. Urug‘lar soni 400 ta ekilganda Sardor navida 49,8 sm, Tixon navida 20,7 sm ekanligi ma‘lum bo‘ldi.500 ta urug‘ ekilganda Sardor navida o‘rtacha balandlik 47,3 sm, Tixon navida esa 20,3 sm ekanligi aniqlandi.Urug‘lar soni 600 ta ekilganda o‘simliklarning balandligi kamayganligi ya‘ni Sardorda 45,7 sm,Tixon navida esa 20,1 sm ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

Tritikale navlarining o‘rtacha balandligi 5-marta hisoblab chiqilganda (145 kundan so‘ng) urug‘lar soni 300 ta ekilgan maydonda Sardor navida 77,2 sm bo‘lgan bo‘lsa,Tixonda 51,2 sm ekanligi aniqlandi. 400 ta urug‘ ekilganda ekinlarning o‘rtacha balandligi Sardor navida 74,5 sm ekanligi aniqlangan bo‘lsa, Tixonda balandlik 50,6 sm.Urug‘lar soni 500 ta ekilganda o‘rtacha balandlik Sardorda 73,5 sm,Tixon navida esa 50,4 sm bo‘ldi. Eng ko‘p urug‘ ekilgan 600 talik maydonda Sardor navining o‘rtacha balandligi 500 ta urug‘ ekilgan maydonga nisbatan biroz past ekanligi 71,2 sm bo‘lsa,Tixonda 50,3 sm ekanligi aniqlandi.

Ekinlarning o‘rtacha balandligi 6-marta hisoblanganda (160 kundan so‘ng) Sardor navining 300 talik maydonida 89,3 sm, Tixonda esa 64,3 sm ekanligi ma‘lum bo‘ldi. Urug‘lar soni 400 ta ekilgan maydonda Sardor navida balandlik 84,3 sm, Tixon navi ekilgan maydonda ekinlarning balandligi 63,9 sm ekanligi aniq bo‘ldi. Maydonga 500 ta urug‘ ekilganda Sardor navining o‘rtacha balandligi 83,9 sm bo‘lgan bo‘lsa, Tixonda 63,6 sm edi. Ekin maydonida urug‘lar 600 ta ekilganda o‘simliklarning balandligi Sardor navida 80,8 sm, Tixon navida esa 63,1 sm ekanligi aniqlandi.

Ekin ekilgan maydondagi o‘simliklarning balandligi 7-marta hisoblab chiqilganda (175 kundan so‘ng) ekilgan urug‘larning soniga qarab o‘zgarishi aniqlandi. Sardor va Tixon navida 300 ta urug‘ ekilgan hududida o‘rtacha balandlik avvalgi vaqtlarga nisbatan pasayganligini ko‘rdik,unga ko‘ra Sardorda 98,8 sm,Tixonda esa 81,2 sm balandligi aniqlandi. Urug‘lar soni ko‘paytirilgan 400 talik hududda o‘rtacha balandlik Sardorda 95,6 sm bo‘lganligi, Tixon navida esa 80,9 sm ekanligi hisoblab chiqildi. 500 ta urug‘ ekilganda ekinlarning o‘sish tezligi kamayganligi ya‘ni Sardor navida 94,4 sm, Tixonda 80,7 sm ekanligi

aniqlandi.Urug‘lar soni 600 ta ekilganda Sardor balandligi 92,9 sm, Tixon ekilgan maydonda esa o‘rtacha balandlik 80,2 sm bo‘lganligi ma’lum bo‘ldi.

8-marta Tritikale navlarining o‘rtacha balandligi aniqlanganda (200 kundan keyin) navlar balandligi ularning biologik xususiyatlariga mos ravishda o‘zgarib borganligi aniqlandi.Sardor navining 300 talik maydonida ekinlarning o‘rtacha uzunligi 105,8 sm, Tixonda esa balandlik 85,6 sm deb aniqlandi. Urug‘lar soni 100 taga ko‘paytirilgan 400 talik hududda Sardorning balandligi 104,7,Tixon navining esa balandligi 84,8 sm ekanligi ma‘lum bo‘ldi. Sardor navidan 500 ta ekilganda o‘rtacha balandlik 103,9 sm, Tixon navida xuddi shunday miqdordagi ekin maydonida balandlik 84,3 sm ekanligi hisoblab chiqildi.Tritikale urug‘laridan 600 tadan ekilganda Sardor navining o‘rtacha balandligi 101,8 sm, Tixon navida esa 84,1 sm ekanligi aniqlandi.

Don pishish fazasida Tritikale navlarida o‘sish sur’atining pasayishi kuzatildi, bunga asosiy sabab o‘simlikdagi barglarining sarg‘ayib vegetatsiyasini tamomlay boshlashidir.

Tritikale navlarining o‘rtacha balandligini 9-marta hisoblaganimizda (215 kundan keyin) navlar balandligida deyarli kam o‘zgarish bo‘lganligini aniqladik. Bunga ko‘ra urug‘lar soni eng kam ekilgan 300 talik maydonda Sardor navining balandligi o‘rtacha hisobda 110,3 sm, Tixonda esa 97,9 sm ligi ma‘lum bo‘ldi. 400 ta urug‘ ekilgan hududda Sardorning o‘rtacha balandligi 108,1 sm, Tixonning balandligi 97,2 sm deb hisoblandi. Urug‘lar soni 500 ta ekilganda Sardor navining o‘rtacha balandligi 107,8 sm, Tixon navining balandligi 97 sm ekanligi aniqlandi.600 ta urug‘ ekilganda Sardor navining balandligi o‘rtacha 106,3 sm bo‘lsa, Tixonda balandlik 96,9 sm ekanligi aniqlandi. Umuman olganda tadqiqotimiz davomida Sardor navining har bir ekilgan maydondagi o‘rtacha balandligi Tixon naviga nisbatan uzun ekanligini guvohi bo‘ldik.

Xulosa qilib aytganda tritikale navlarining o‘sish sur’ati unib chiqqandan boshlab gullash fazasigacha ortib bordi, tritikale ekinlarining don hosil qilishi davomida esa o‘sish sur’atining kamayib borganligi aniqlandi.

Tritikale navlarining shaxsiy rivojlanish davrida o‘ziga xos bo‘lgan orgonogenez bosqichi kuzatiladi,bu bosqichda yangi organlarning paydo bo‘lishi hamda organlarda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar bilan ta’riflanadi. O‘simlikning rivojlanish fazalar davomida tashqi muhitning turli xil omillariga bo‘lgan talabi o‘zgarib boradi. Asosan, namlik, oziqa moddalari, harorat hamda ekish me’yori tritikalening rivojlanishiga bevosita ta’sir etadi. Tritikale rivojlanish jarayonini yaxshi o‘rganish, hosildorlikni yuqori bo‘lishida, agrotexnik tadbirlarni ilmiy asosda rejalashtirish va sifatli hosil olish imkonini beradi. Biz tadqiqotimiz davomida tritikale navlarining rivojlanish fazalari bo‘yicha izlanishlar olib bordik, olingan ma’lumotlar 5-jadvalda keltirilgan.

Urug‘lar ekilgandan 5-6 kun davomida unib chiqa boshladi, unib chiqish muddati urug‘larning yirik maydaligiga, ekish chuqurligiga, tuproqning tarkibidagi oziq moddalarga, namlik va haroratga bog‘liq bo‘ladi.

5-jadval

Tritikale navlarining o‘suv davri, kun (2024-2025 y)

Nav	Ekishdan -unib chiqishigacha	Unib chiqishdan-tuplanishgacha	Tuplanishdan-naychalashgacha	Naychalashdan-boshoqlashgacha	Boshoqlashdan-gullashgacha	Gullashdan-sut pishishgacha	Sut pishishdan-donpishishigacha
Sardor	5	29	130	14	5	6	26
Tixon	6	30	134	15	6	7	26

Tuplanish. Tritikalening Sardor navida unib chiqqandan tuplanishgacha bo‘lgan vaqt oralig‘i 29 kun, Tixon navida esa 30 kunni tashkil etdi. Tuplanish davrida o‘simlikda yerosti qismidagi bo‘g‘indan yangi poyalar rivojlanadi va bu bosqich kelajakda hosildorlikni belgilovchi bosqichlardan biri hisoblanadi.

Kuzgi tritikale o‘simligida naychalash bosqichi qishki tinim davridan so‘ng boshlandi. Tritikalening Sardor navida tuplanishdan naychalash bosqichigacha bo‘lgan vaqt oralig‘i 130 kunni tashkil etdi,Tixon navida esa biroz uzoqroq muddat ya’ni 134 kundan iborat ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Boshoqlash fazasi naychalash fazasidan so‘ng boshlanadi. Boshoqlash fazasi yaproq qinidan bayroqcha bargning paydo bo‘lishi bilan ta’riflanadi. Bu fazada tashqi muhitning turli xil omillari o‘simlik rivojlanishida aloxida ahamiyatga ega. Haroratning ta’siri, namlikning yetishmasligi generativ organlar shakllanishiga ta’sir ko‘rsatadi. Bu bosqich o‘simlik rivojlanishining eng muhim asosiy bosqichlaridan biri bo‘lib, olinadigan hosil miqdori hamda sifati mana shu bosqichda shakllanadi. Naychalashdan so‘ng boshoqlashgacha bo‘lgan vaqt oralig‘i Sardor navida 14 kun, Tixonda 15 kunni tashkil qildi.

Gullash fazasi Sardor navida boshoqlashdan 5 kundan keyin, Tixon navida esa 6 kundan so‘ngra boshlandi. Gullash fazasi boshoq orasidagi eng rivojlangan boshoqchalardan boshlanadi. Tritikale navlari o‘zidan hamda chetdan changlanuvchi o‘simlik hisoblanadi. Changlanish va urug‘lanish jarayonidan so‘ng murtak paydo bo‘ladi, hosil bo‘lgan ozuqa moddalar hisobiga don shakllanishi sodir bo‘ladi. Gullash bosqichida ham tashqi muhit omillari jumladan harorat, namlik, oziqlanish va boshqa omillar ta’siri seziladi.

Tritikalening don pishish fazasi vegetatsiya davrining oxirgi hamda hosilni aniqlab beradigan bosqichi hisoblanadi,shu bilan birga donning hajmi,vazni,uning sifati mana shu davrda shakllangan bo‘ladi. Bu bosqichda don tarkibida kraxmal,oqsil to‘planadi va fiziologik yetilish jarayoni kechadi. Don pishish fazasi 3 davrga bo‘linadi: sut pishish , mum pishish va don pishish. Don pishish fazasi muddati navlarning biologik xususiyatlariga bog‘liq holda kechadi. Tritikale navlarida don pish fazasi 30-32 kungacha davom etadi. Sardor navida gullshda sut pishishgacha 6 kun, Tixonda esa 7 kundan iborat bo‘ldi.Sut pishishdan keyin don pishishgacha bo‘lgan vaqt oralig‘i ikkala navda ham 26 kunni tashkil etdi.

Tritikale navlarining ekishdan unib chiqquncha 5-6 kun, unib chiqishdan tuplanguncha 29-30 kun, tuplanishdan naychalashgacha 130-134 kun, naychalashdan boshoqlashgacha 14-15kun, boshoqlashdan gullashgacha 5-6 kun, gullashdan sut pishishgacha 6-7 kun, sut pishishdan don pishishgacha 26 kun davom etadi.

Xulosa. Tritikale urug‘larining unuvchanligi va unish quvvati haroratga bevosita bog‘liq. Tadqiqot davomida 20°C harorat eng optimal ko‘rsatkich ekanligi isbotlandi . Haroratning 25°C dan yuqori ko‘tarilishi barcha navlarda unish quvvati va unuvchanlikning pasayishiga olib kelishi ma‘lum bo‘ldi.Samarqand viloyati tuproq-iqlim sharoitida dala unuvchanligi ekish me’yoriga qarab o‘zgarishi kuzatildi. Sardor navi uchun 1 m² maydonga 400 dona urug‘ ekilganda eng yuqori ko‘rsatkich (97,5%) qayd etilgan bo‘lsa, Tixon navida 300 dona urug‘ ekilganda maksimal unuvchanlik (96,6%) namoyon bo‘ldi. Tritikalening Sardor navida Tixon naviga nisbatan bo‘yining baland bo‘lishi aniqlandi.Tritikale navlarining to‘liq vegetatsiya davri o‘rganilganda, Sardor navi Tixon naviga nisbatan rivojlanish fazalarini erta yakunlashi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. Atabayeva X. N., Xudayqulov J. B. O‘simlikshunoslik. – T .: Fan va texnologiya. 2018, 408 bet.

2. Losert D., Mauren H. P., Marulanda J. J., Wurschum T. Phenotypic and genotypic analyses of diversity and breeding progress in European triticale (x Triticosecale Wittmark). Plant Breeding, 2017, 136: 18–27.

3. Stace, C. A. (1987). Triticale: A Case of Nomenclatural Mistreatment. Taxon, 36: 445-452. http://dx.doi:10.2307/1221447, JSTOR 1221447.

4. Nhemachena CR., Kirsten J. Janubiy Afrikada bug‘doy navlarini yaratish manbalari va ulardan foydalanishning tarixiy bahosi. S Afr J Sci. 2017;113 (3/4) : 8.

5. FAO Statistics Division. Food and Agricultural commodities production. Retrieved 2016-04-05.

6. Soheyla Mohammadi Alagoz, Hashem Hadi. (2023) Morpho - physiological responses and growth indices of triticale to drought and salt stresses. Scientific Reports 13:8896. https://doi.org/10.1038/s41598- 023-36119-y

7. Mergoum, M. & Gómez-Macpherson, H. (2004). Triticale improvement and production. FAO. Retrieved 2010-11-25.

8. Зеленева Ю. В., Судникова В. П., Данилина Ю. В. Видовая структура возбудителей септориоза тритикале в ЦЧР / Вестник ТГУ. – Т.16 - вып.(Zeleneva Yu. V., Sudnikova V. P., Danilina Yu. V. Vidovaya struktura vozbuditeley septorioza tritikale v TChR / Vestnik TGU. – T.16 - vyp) 2. – 2011. - С. 654 – 655.

9. Zhang U., Xu W., Li Z., Deng X.W., Wu W., Xue Y. (2008). F-box protein DOR functions as a novel inhibitory factor for abscisic acid-induced stomatal closure under drought stress in Arabidopsis. Plant Physiology, 148: 2121–2133. https://doi:10.1104/pp.108.1269129

10. Zhukov A. M., Anosova M.V., Popov I. A., Churikova S. Yu., Manzhesov V. I. Biochemical properties of triticale. Triticale sprouts in food technology. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1052 (2022) 012029)

11. Ведерникова Е. И. Тритикале новый вид сырья для хлебопекарной промышленности ЦНИИТЭИ пищепром, М. (Vedernikova E. I. Tritikale novyj vid syr'ya dlya hlebopekarnoj promyshlennosti TsNIITEI pishcheprom) - 1982. -С. 1-29.

12.Кобелев К. В. Свойства тритикале и перспективы ее использования в бродильных производствах Хранение и переработка сельхозсырья. (Kobelev K. V. Svoystva tritikale i perspektivy yego ispol'zovaniya v brodil'nykh proizvodstvakh Khraneniye i pererabotka sel'khozsyr'ya) . - 2013. - № 5. - С. 51-53.

Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti ***B.Avutxonov*** *tahriri ostida nashr qilindi.*