

YUMSHOQ BUG'DOYNING SARIQ ZANG KASALIGI RIVOJLANISH HOLATINI TASHQI MUHITGA BOG'LIQLIGI.

Durdona Shavkatjonovna Shokirova

O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
doktorant

Xurshid Sadullayevich To'raqulov

O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
katta ilmiy xodim, biologiya fanlari nomzodi

Toxir Axmadovich Bozorov

O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
bosh ilmiy xodim, biologiya fanlari doktori

Boxodir Xo'razovich Chiniqulov

O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
katta ilmiy xodim, biologiya fanlari nomzodi

Sodir Karimjonovich Meliev

O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
katta ilmiy xodim, biologiya fanlari falsafa doktori

Siroj Murtoza o'g'li Isoqulov, Fazlidin Abdulazizovich Meliqo'ziev

O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
kichik ilmiy xodim

Bexruz Odilovich Ochilov

O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
doktorant

Annotatsiya: Bug'doy navlarining sariq zang (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) kasalligiga chidamlilig holati hosildorlikni ta'minlashda katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda rayonlashtirilgan bug'doy navlari va izogen tizmalarda kasallikka qarshi chidamlilik dala sinovlarida baholandi. Baholash ishlari 3variantda olib borildi. Olingan natijalar kasallikka chidamli rayonlashtirilgan bug'doy navlari va izogen liniyalarda kasallikka qarshi chidamlilikni aniqlash va seleksiya ishlari uchun foydalanish imkoniyatlarini beradi.

Kalit so'zlar: bug'doy, sariq zang, chidamlilik, fungitsid, gen.

Annotation: The resistance of wheat varieties to yellow rust (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) disease is of great importance in ensuring productivity. In this study, disease resistance in zoned wheat cultivars and isogenic ridges was evaluated in field trials. Evaluation work was carried out in 3 variants. The obtained results provide opportunities for determining disease resistance in disease-resistant zoned wheat varieties and isogenic lines and for selection work.

Key words: wheat, yellow rust, resistance, fungicide, gene.

KIRISH

Butun jahon miqyosda chiziqli zang yoki sariq zang (YR) bug'doyning (*Triticum aestivum* L.) muhim biotik stresslari hisoblanadi [1]. *Puccinia striiformis* odatda 0,1% - 5,0% oralig'ida ekinlarga zarar etkazadi, hosil yo'qotishlariga esa 5% -25% gacha ta'sir qilish mumkin [2]. Atrof-muhit sharoitlari va og'ir sharoitlarda hosilga zarar 100% gacha yetishi mumkin. Yr5 kabi faqat bir necha gen va Yr15 geniga ega bo'lgan genitiplar butun dunyo bo'ylab keng tarqalgan sariq zang Pst uchun samarali yechimlardan biri hisoblanadi [3]. Bug'doyning saring zangga chidamliligi Yr genining xilma-xilligi orqali epidemiyalarini boshqarishda juda muhimdir. Bundan tashqari, bir necha Yr tomonidan boshqariladigan irqga xos bo'lmagan qarshilik Yr18 kabi katta yoshdagi o'simlik chidamliligi kabi ifodalanadigan genlar ham bug'doyning bardoshlilikini beradi. Bu holat bir necha o'n yillar davomida keng qo'llanilgan [4,5].

Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) dunyodagi asosiy qishloq xo'jalik ekinlaridan biri bo'lib, O'zbekistonda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Mamlakatda bug'doy hosildorligi va sifatini oshirish, xususan, turli kasalliklarga, shu jumladan sariq zang (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) kasalligiga chidamli navlarni yaratish va joriy etish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega [6]. Sariq zang kasalligi bug'doyning hosildorligini keskin pasaytiruvchi omillardan biri bo'lib, natijada o'simlikning rivojlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi [7]. *Puccinia striiformis* f.s. *tritici* bo'lgan sariq zang kasalligi bug'doyning Markaziy Osiyo mintaqasida eng asosiy biotik stress omili bo'lib, ushbu kasallikga qarshi butun mintaqada ayniqsa, kuzgi bug'doy dalalarida asosan fungitsidlar qo'llaniladi ma'lumotlar o'rganilgan [8].

TADQIQOT MATERIALLARI VA USLUBLARI

Tajriba o'tkazish joyi va obekti. Tajriba ishlari 2024 yil davomida O'zRFA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutining Do'rmon tajriba bazasi dalasida olib borildi. Tadqiqotda ICARDA xalqaro tashkilotida barpo qilingan YRTN (Yellow rust trap nursety-Sariq zang qopqon ko'chatzori) ko'chatzorining sariq zang kasalligiga javob beradigan genlari aniq bo'lgan differensiator va izogen liniyalaridan hamda navlardan foydalanildi. Tadqiqotda Respublikamizning mahalliy nav namunalari hamda izogen tizmalardan 10 ta namunalardan foydalanildi.

Sariq zang kasalligiga chidamlilikni dala sharoitida baholash

Metodlar. Tadqiqotda 10 ta na'muna 50 gr o'lchab olinib, maydoni uzunligi 2,5 m bo'lgan joyga urug' qadaldi. Qator oralig'i 60-70 sm kenglikda bo'lgan 2 qatarga 1 ta na'muna ekildi. Tanlab olingan 10 ta na'munadan 3 variantda va 3 qaytariqlar sonida dalaga ekildi. Sariq zang kasalligiga dala sharoitida 2,5 m² dan ekilgan namunalarning xar 10 tasidan keyin va tajriba maydonchasining ikki chetiga ekilgan chidamsiz Marokko naviga kech kuz va erta baxorda bug'doy dalaridan yig'ilgan sariq zang kasalligi urediniosporalarini 1 litriga 1 tomchi TVIN moddasi qo'shilgan suvga aralashtirib, kunning kechki paytida, kech kuz va erta baxorda sepib inokulyatsiya qilindi. Kasallik rivojlanishi uchun optimal sharoitni, nam va salqin xaroratni ta'minlash maqsadida maxsus suv parlatgich qurilmalaridan foydalanildi. Kasallik belgilari yetarli miqdorda

paydo bo'lgach, bug'doy namunalari McIntosh, R.A. va boshqalarning (1995) "Xalqaro sariq zang ko'chatzorida nav va namunalarni baxolash" va McNeal F.H va boshqalar (1971) usulida amalga oshirildi. Bunda chidamlilik reaksiyalari quyidagi xolatda tegishli xarflar bilan belgilandi:

-O (zero) –immunli/chidamli - kasallik belgilari umuman yo'q;

-MR (moderate resistant) – o'rtacha chidamli – uncha ko'p bo'lmagan kichik va o'rta nekrotik va xloritik dog'lar, kasallik rivojlanishdan to'xtagan;

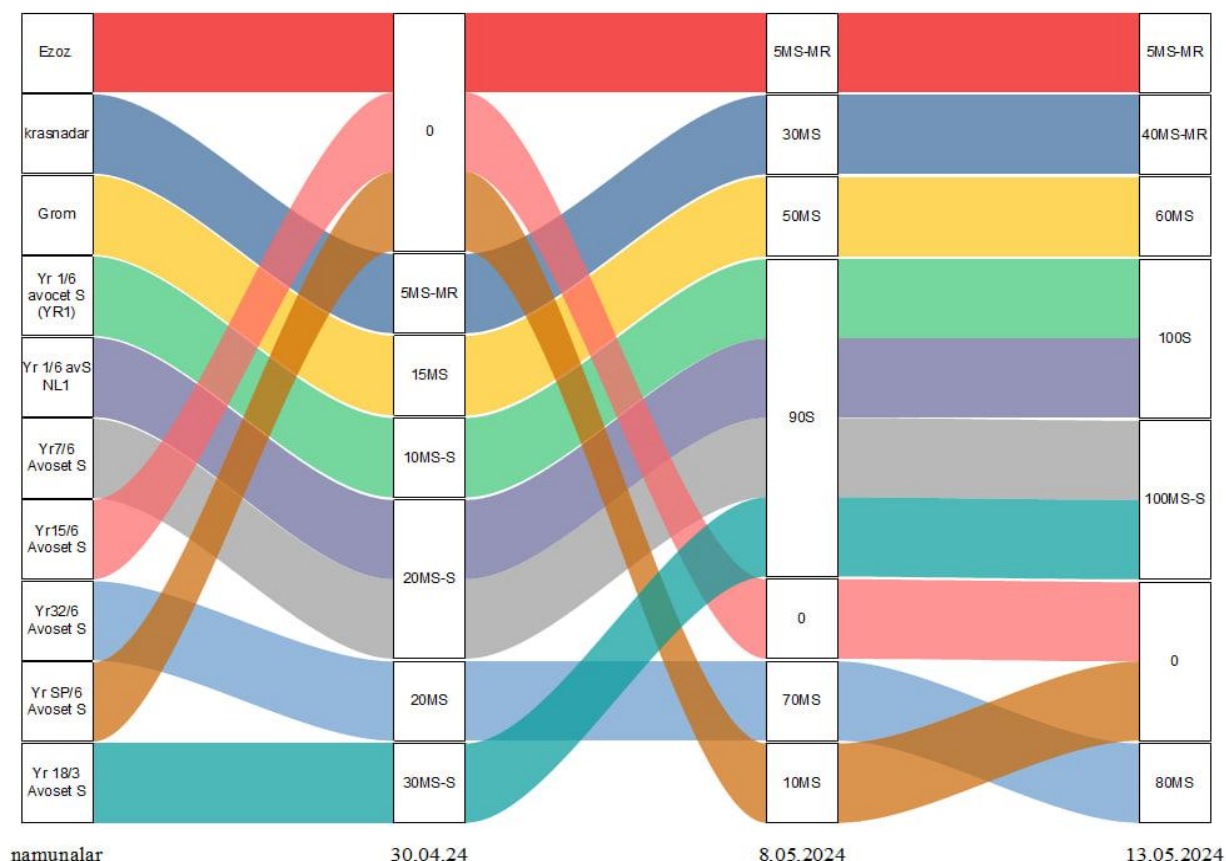
-MS (moderate susceptible) – o'rtacha chidamsiz – o'rtacha kattalikdagi uredopustulalar xloritik dog'lar bilan, kasallik rivojlanishda davom etgan; -S (susceptible) – chidamsiz – yirik xajmdagi uredopustulalar, kasallik butun o'simlikni egallab olgan McIntosh, R.A. va boshqalarning (1995).

Natijalar va ularning muhokamasi.

1-variantga sariq zang (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) urediniyasporalari bilan ishlov berildi. Qatorlarning cheti qismiga har 10 ta namunadan so'ng marakko ekildi.

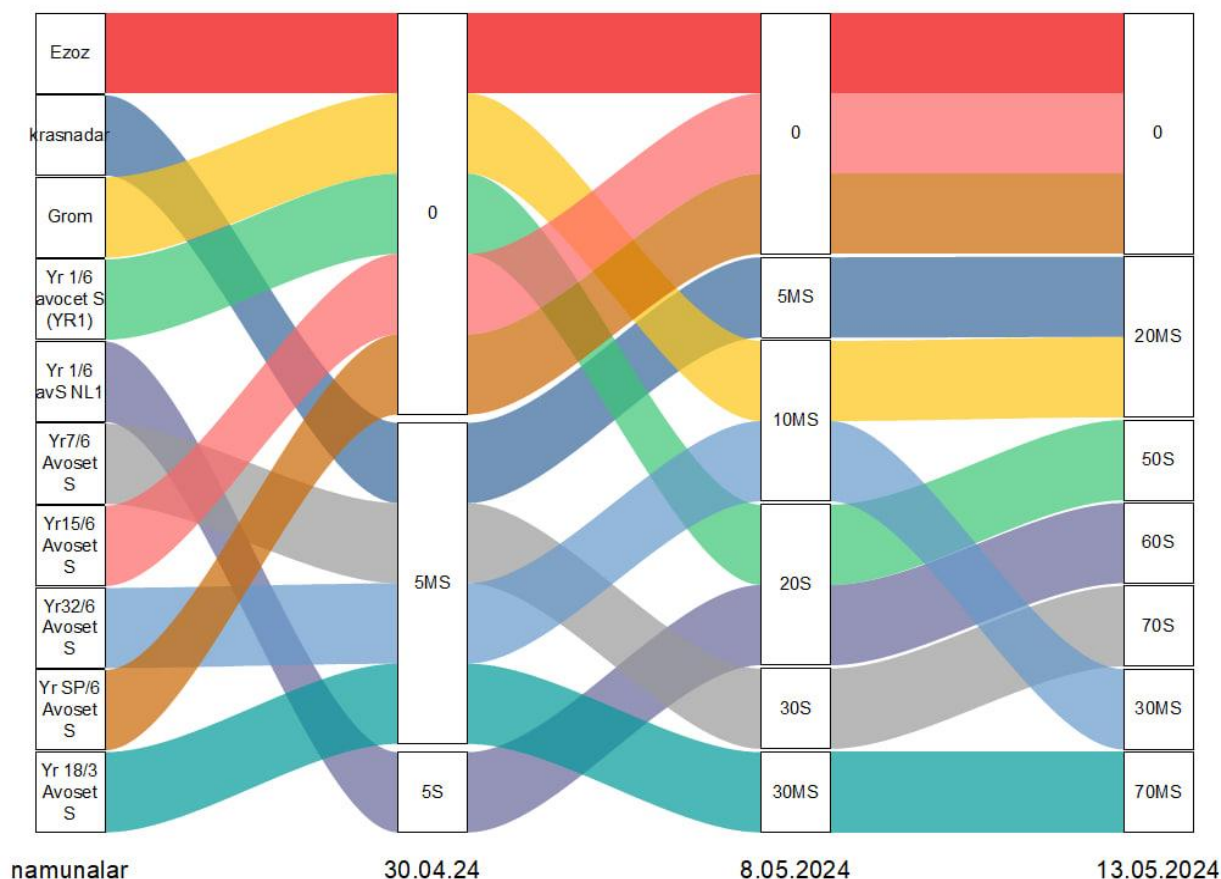
2-variantga sariq zang faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatish uchun fungitsid qo'llanildi. Fungitsid bilan ishlov berish ishlari 3 marotaba amalga oshirildi. Qatorlarning chetiga har 10 ta namunadan so'ng marakko ekilib, sariq zang urediniyasporalarini tarqatuvchisi sifatida foydalanildi.

3-variantga fungitsid va sariq zang urediniyasporalari bilan ishlov berilmay, biofon holida qoldirildi. Bunda hech qanday suniy ta'sir ko'rsatilmadi.



1.Rasm. YRTN ko'chatzorida sariq zang urediniyasporalari bilan ishlov berilganda sariq zang kasalligining rivojlanish dinamikasi

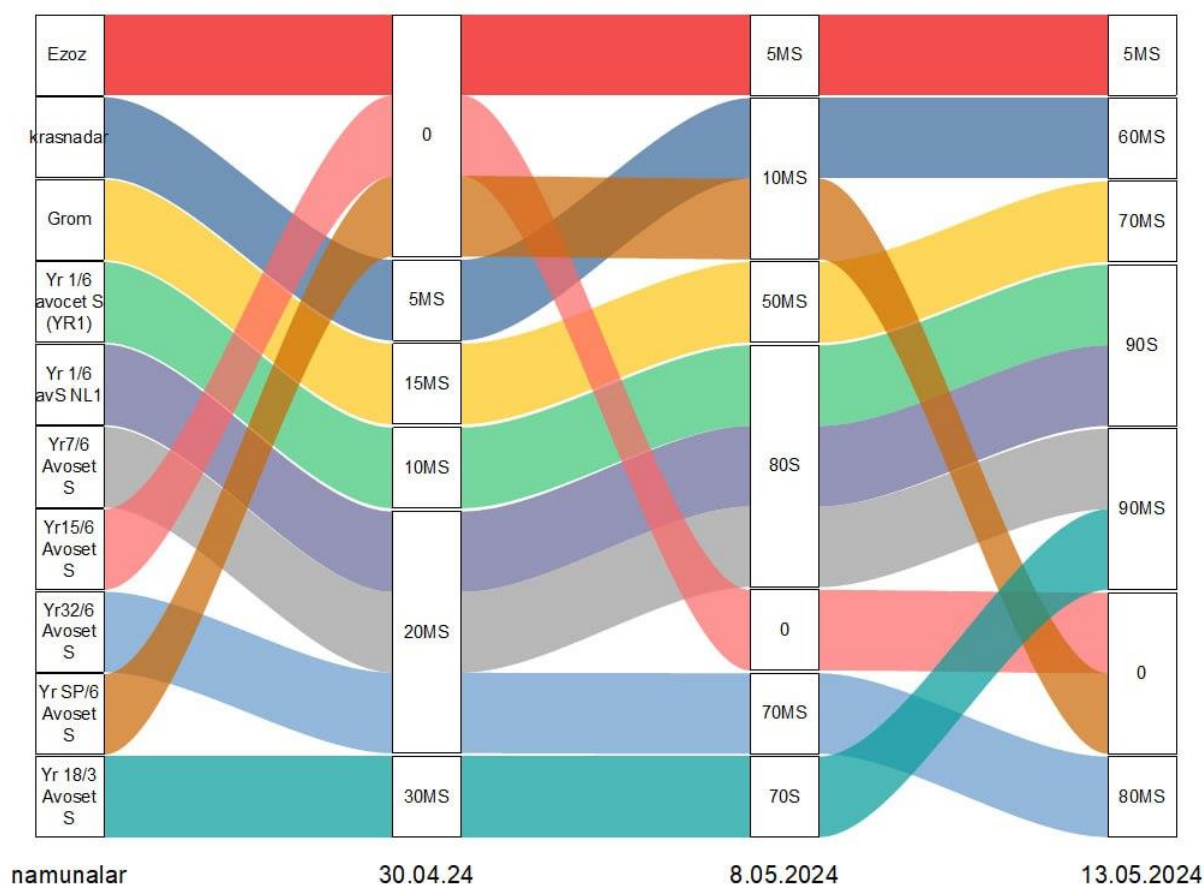
Tanlab olingan namunalarda 3 marta baholash ishlari olib borildi. Sariq zang urediniyasporalari bilan ishlov berilganda baholash ishlaridan olingan ohirgi natijalarga ko'ra Yr15/6 Avocet S va Yr SP/6 Avocet S genotiplari tarkibida mos ravishda Yr15 va YrSP genlarini tutganliklari sababli kasallanish holati kuzatilmadi. E'zoz navida kasallanish dastlabki holatda kuzatilmagan bo'lsada, may oyining o'rtalariga kelib 5MR-MS holati namoyon qildi. Grom navida ko'rsatkich 60 MS ni tashkil qildi.



2.Rasm. YRTN ko'chatzorida 2024 yilda fungitsid bilan ishlov berilganda sariq zang kasalligining rivojlanish dinamikasi.

Ushbu tadqiqot namunalarga sariq zang urediniyasporalari suniy infeksiyon holatida sepilmadi. Fungitsid bilan ishlov berilib sariq zang rivojlanishiga to'sqinlik qilindi. Fungitsid 3 marotaba 1 oy oralig'ida sepildi. Natijalarga ko'ra Yr 15/6 avocet S, Yr SP/6 avocet S va E'zoz namunalarda umuman kasallanish belgilari kuztilmadi. Krosnadar, Yr 32/6 avocet S kasallanish o'rtacha chidamsizlik, MS reaksiyasini, ya'ni kasallik sporalari erkin rivojlanmay, xlorotik dog'lar bilan chegaralangan sekinlikda rivojlanganligi kuzatdik. Yr 18/6 avocet S, Yr 7/6 avocet S kasallikning sekin rivojlanishi natijasida S reaksiyasi, ya'ni chidamsizlik reaksiyasini namoyon qilgan namunularda 100 foiz o'simliklar qismi zararlangan holda ushbu MS reaksiyasi tipida kuchli kasallik fonida

kasallikning rivojlanishi 70 foizdan oshmadi.



3.Rasm. YRTN ko'chatzorida 2024 yilda biofon holatida sariq zang kasalligining rivojlanish dinamikasi.

E'zoz navida may oyida 5MS holatida kasallanish kuzatildi. Yr SP/6 avocet S 8-may sanasida 10MS kasallanish bo'lgan bo'lsa, katta yoshdagi o'simlik chidamliligi namoyon bo'lib R chidamlilikni namoyon qildi. Grom navida biofon holatida kasallanish nisbatan bu safar yuqoriroq bo'lib, o'rtacha chidamsizlik 70 foizgacha namoyon bo'ldi.

XULOSA

Ushbu olib borilgan 3 variantdagi tadqiqot natijalarini o'zaro chidamlilik va chidamsizlik holatiga ko'ra xulosa qiladigan bo'lsak, sariq zang urediniyasporalari bilan ishlov berilgan variantdagi va biofon holatidagi E'zoz, Yr32/6 Avocet S namunalari bir xil ko'rsatkichni namoyon qildi. fungitsid sepilgan holatdagi namunalardan E'zoz, Yr15/6 Avocet va YrSP/6 Avocet S genotiplarida kasallik belgilari uchramadi. 1-variantdagi sariq sang urediniyasporalari bilan ishlov berilgan namunalarga nisbatan fungidsid sepilgan holatini foizlarda taqqoslansa, o'rtacha 5-50% zararlanish kamaygan bo'lsa, biofon holatida esa 10% ni tashkil qildi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Wellings C.R. Global status of stripe rust: a review of historical and current threats. *Euphytica*. 2011;179:129–141.
2. Ali S., Leconte M., Rahman H., Saqib M.S., Gladieux P., Enjalbert J., de Vallavieille-Pope C. A high virulence and pathotype diversity of *Puccinia striiformis* f.sp.

tritici at its centre of diversity, the Himalayan region of Pakistan. *Eur J Plant Pathol.* 2014; 140: 275–290.

3. Randhawa, H., Puchalski, B. J., Frick, M., Goyal, A., Despins, T., Graf, R. J., et al. (2012). Stripe rust resistance among western Canadian spring wheat and triticales varieties. *Can. J. Plant. Sci.* 92 (4), 713–722. doi:10.4141/cjps2011-252

4. Krattinger, S. G., Sucher, J., Selter, L. L., Chauhan, H., Zhou, B., Tang, M. Z., et al. (2016). The wheat durable, multipathogen resistance gene *Lr34* confers partial blast resistance in rice. *Plant Biotechnol.* 14, 1261–1268. doi:10.1111/pbi.12491

5. Sharma-Poudyal, D., Chen, X. M., Wan, A. M., Zhan, G. M., Kang, Z. S., Cao, S. Q., et al. (2013). Virulence characterization of international collections of the wheat stripe rust pathogen, *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*. *Plant Dis.* 97, 379–386. doi:10.1007/s00122-023-04374-2doi:10.1094/PDIS-01-12-0078-RE

6. Chen X.M. Epidemiology and control of stripe rust [*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*] on wheat. *Can J Plant Path.* 2005;27: 314–337.

7. Wellings C.R. Global status of stripe rust: a review of historical and current threats. *Euphytica.* 2011;179:129–141.

8. To'raqulov X.S., Baboev S.K., Gulmurodov R.A. Bug'doyning zang kasalliklari. Monografiya. Navro'z nashriyoti, Toshkent-2015. 116 bet.