

YUMSHOQ BUG'DOYNING BOSHOQ KO'RSATKICHLARIGA SARIQ ZANG KASALLIGINING TA'SIRI

 [10.70728/tech.v2.i03.004](https://doi.org/10.70728/tech.v2.i03.004)

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

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

Bexruz Odilovich Ochilov

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

Fazlidin Abdulazizovich Meliqo'ziev

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

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 baholash hamda boshoq ko'rsatkichlari hisoblab chiqildi. Tadqiqot ishlari 70 ta bug'doy namunasida olib borildi. Olingan natijalar rayonlashtirilgan bug'doy navlari va izogen liniyalarda sariq zang kasalligining boshoq ko'rsatkichlariga ta'siri seleksiya ishlarida foydalanish imkoniyatlarini beradi.

Kalit so'zlar: bug'doy, sariq zang, chidamlilik, boshoq ko'rsatkichlari.

THE IMPACT OF YELLOW RUST DISEASE ON THE SPIKE TRAITS OF SOFT WHEAT

Annotation. The resistance of wheat varieties to yellow rust (*Puccinia striiformis* sp. *tritici*) disease is of great importance in ensuring productivity. In this study, the disease resistance of zoned wheat varieties and isogenic lines was evaluated in field trials and ear indices were calculated. The research work was carried out on 70 wheat samples. The results obtained provide the possibility of using the effect of yellow rust disease on ear indices in zoned wheat varieties and isogenic lines in breeding work.

Key words: wheat, yellow rust, resistance, ear performance

ВЛИЯНИЕ БОЛЕЗНИ ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КОЛОСА МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация. Устойчивость сортов пшеницы к болезни желтой ржавчины (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) имеет большое значение для обеспечения урожайности. В данном исследовании оценивалась устойчивость районированных сортов пшеницы и изогенных линий к болезни в полевых условиях, а также рассчитывались показатели колоса. Исследования проводились на 70 образцах пшеницы. Полученные результаты показывают влияние болезни желтой ржавчины на показатели колоса у районированных сортов и изогенных линий, что предоставляет возможности для их использования в селекционной работе.

Ключевые слова: пшеница, желтая ржавчина, устойчивость, показатели колоса.

KIRISH

Bug'doy (*Triticum* spp.) insoniyatning eng qadimiy va muhim ekinlaridan biri bo'lib, u nafaqat oziq-ovqat ta'minoti, balki iqtisodiy va madaniy hayotning ajralmas qismi hisoblanadi. 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]. Bug'doy hosildorligi va sifati ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, bu omillar ichida morfologik xususiyatlar, ya'ni boshqoq uzunligi, boshqoqchalar soni, boshqoq va don og'irligi muhim ahamiyatga ega. Ushbu xususiyatlar, o'z navbatida, ekinlarning o'sish sharoitlari, agrotexnik amaliyotlar va iqlim sharoitlariga bog'liqdir [3].

So'nggi yillarda butun dunyo g'alla maydonlarida bir qator zang zamburug'li kasalliklarning tarqalishi natijasida g'alla yetishtirilayotgan dalalarda 50%, ba'zi joylarda hattoki 80% gacha hosildorlikning yo'qotilishi kuzatilmoqda. 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 [4]. Sariq zang kasalligi bug'doyning hosildorligini keskin pasaytiruvchi omillardan biri bo'lib, natijada o'simlikning rivojlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi [5]. *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 ma'lumotlar o'rganilgan [6].

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 hamdanavlardan foydalanildi. Tadqiqotda Respublikamizning mahalliy nav namunalari hamda izogen tizmalardan 70 ta namunalardan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi.

Bug'doyning morfologik xususiyatlari, uning genetik xususiyatlari va muhit bilan o'zaro ta'siri orqali shakllanadi. Ushbu tahlil davomida bug'doyning turli navlari o'rtasidagi morfologik xususiyatlar va ularning hosildorlikka ta'siri batafsil o'rganiladi (1-jadval)

1-jadval. YRTN ko'chatzorida tadqiqot namunalarining boshqoq ko'rsatkichlari bo'yicha tahlili

№	Nav/ genotip	Boshqoq uzunligi	Bitta boshqoqdagi boshqoqchalar soni	Bitta boshqoq og'irli (gr)	Bitta boshqoqdagi don soni	Bitta boshqoqdagi don og'irli (gr)
1	Yr 1/6 avocet S	10,2±0,11	16,6±0,34	1,39±0,09	47,1±1,94	1,03±0,8
2	Yr 1/6 avS	8,85±0,17	16,1±0,34	1,34±0,09	47,5±2,34	0,98±0,8
3	Kalyansoma (S)	9,70±0,27	17,1±0,62	1,58±0,18	44,8±2,9	0,84±0,11
4	Hybrid 46 (W;Yr4)	11,4±0,23	20,9±0,46	2,40±0,14	57,2±3,29	1,50±0,15
5	Yr 5/6 Avocet S Yr 15	10,3±0,21	16,4±0,31	2,39±0,9	43,7±1,59	1,53±0,08
6	TRITICUM spelta (Inter Yr 5)	15,6±0,26	19,3±0,74	2,29±0,30	35,1±3,61	1,49±0,29
7	Yr 6/6 Avocet S	9,75±0,13	17,2±0,29	1,49±0,09	46,6±1,99	0,93±0,087
8	Heine's Kolben (S;Yr6+1)	14,1±0,27	22,1±0,33	1,58±0,10	41,6±2,24	0,79±0,12
9	Heine's Peko (S;Yr6+?)	13,1±2,82	21,1±7,67	1,44±0,07	30,1±15,49	0,53±0,8
10	Fielder	11,5±0,4	18,7±0,45	1,74±0,07	53,9±2,05	0,89±0,07
11	Yr7/6 Avoset S	9,60±0,14	14,8±0,33	1,06±0,09	36,1±2,79	0,61±0,08
12	Reichersberg 42 (W;Yr7+?)	12,3±0,41	19,5±0,60	1,75±0,09	44,6±2,01	1,2±0,09
13	Thatcher	10,3±0,23	19,3±0,65	1,63±0,14	41,3±3,08	1,15±0,14

14	Yr8/6 Avoset S	11,1±3,48	18,1±5,69	3,07±0,97	60,1±18,97	2,40±0,76
15	Compair(S;Yr8)	9,40±0,22	18,2±0,33	1,42±0,11	42,3±3,07	0,97±0,11
16	Fed4/Kavkaz (Yr9)	12,8±0,19	19,4±0,28	1,46±0,08	37,6±1,01	0,92±0,08
17	Yr9/6 Avoset S	10,2±0,11	17,7±0,15	1,50±0,7	45,2±2,89	0,94±0,6
18	Clement(W;Yr9+ Yr2+?)	12,7±0,37	22,3±0,37	2,13±0,08	52,5±0,83	1,50±0,08
19	Yr10/6 Avoset S	10,1±0,18	16,8±0,47	2,30±0,12	54,8±1,83	1,74±0,11
20	Moro (W;Yr10)	5,85±0,21	20,1±0,64	2,22±0,13	77,9±4,08	1,52±0,11
21	Yr15/6 Avoset S	9,21±0,18	14,2±0,44	1,63±0,09	45,7±1,07	1,10±0,08
22	Yr17/6 Avoset S	9,80±0,13	15,3±0,26	1,70±0,11	48,7±1,87	1,20±0,10
23	Yr32/6 Avoset S	9,45±0,33	16,6±0,43	2,24±0,12	53,9±2,01	1,60±0,10
24	Carstens(W;Yr32)	9,90±0,36	16,7±0,52	1,98±0,20	52,1±3,16	1,40±0,17
25	Yr SP/6 Avoset S	10,6±0,25	17,3±0,62	2,19±0,14	47,1±2,26	1,60±0,11
26	Spaldings prolific W;Yr SP	12,75±0,26	20,1±0,49	2,44±0,16	39,1±1,52	1,65±0,17
27	Yr18/3 Avoset S	10,1±0,23	16,7±0,49	1,35±0,08	38,9±2,21	0,88±0,08
28	Lemhi yr21	9,25±0,17	19,2±0,33	0,69±0,06	29,8±1,83	0,23±0,02
29	TP 981	10,4±0,28	17,8±0,39	1,38±0,09	37,7±2,36	0,87±0,08
30	TP 1295	9,66±0,13	18,5±0,45	1,88±0,10	50,2±2,82	1,37±0,09
31	Yr27/6 Avoset S	10,35±0,31	16,8±0,73	2,26±0,16	61,7±2,20	1,57±0,16
32	Ciano 79 yr 27	11,15±0,34	18,7±0,60	1,26±0,08	45,6±2,56	0,73±0,93
33	ATTILA CM 85836-50Y yr27	10,85±0,22	17,4±0,27	1,45±0,11	42,3±2,73	0,89±0,08
34	OPATA 85 yr18+ yr27	9±0,33	14,1±0,56	2,13±0,12	28,9±1,76	0,96±0,06
35	Avocet-YRA 3/3/ ALTAR84/ AESQ//APATA	9,01±0,22	15,1±0,84	1,13±0,10	28,9±2,18	0,57±0,13
36	Lal Bahadur/Pavon 1BL yr29	9,21±0,30	12,8±0,81	0,92±0,10	37,1±1,97	0,52±0,09
37	Andijon 2	14,8±0,29	22,1±0,50	3,95±0,14	75,1±3,37	2,84±0,13
38	Andijon4	10,6±0,27	18,5±0,65	2,46±0,16	59,6±3,22	1,8±0,14
39	Ezoz2	13,8±0,35	19,1±0,31	2,80±0,23	61,2±2,21	3,17±0,35
40	Tanya	12,6±0,55	19,6±0,52	1,92±0,12	50,1±2,8	1,45±0,07
41	Pervitsa	10,6±0,35	20,6±0,54	2,33±0,13	54,4±2,27	1,69±0,11
42	yr15	9,80±0,19	15,2±0,29	3,20±0,22	52,2±2,32	1,49±0,13
43	Grom	13,1±0,37	21,3±0,96	2,59±0,14	61,5±1,62	1,92±0,13
44	216	11,9±0,47	20,3±0,33	3,06±0,13	61,2±1,37	2,34±0,09
45	Xisorak	10,7±0,17	19,3±0,42	2,88±0,16	64,2±2,23	1,95±0,14
46	Vassa	11,5±0,33	19,9±0,21	2,66±0,21	58,3±3,22	2,03±0,19
47	gurt	12,3±0,27	22,7±0,33	2,48±0,14	58,9±3,39	1,60±0,15
48	Yaksart	11,3±0,26	19,4±0,49	2,56±0,14	59,6±3,01	1,70±0,12
49	Yuka	11,9±0,33	20,1±0,53	2,23±0,16	56,9±2,58	1,58±0,18
50	Alekseyevich	11,3±0,20	20,2±0,33	2,40±0,09	60,4±1,11	1,84±0,07
51	G'ozg'on	10,7±0,34	19,1±,77	3,02±0,18	65,1±1,55	2,10±0,14
52	Asr	14,1±0,24	21,2±0,44	3,42±0,17	60,1±0,48	2,53±0,09
53	Do'stlik	9,90±0,22	16,6±0,37	1,36±0,01	38,7±0,75	0,88±0,03
54	Starshina	10,85±0,198	18,4±1,21	2,14±0,12	46,1±1,64	1,64±0,12
55	Yelanchik	13,25±0,34	20,4±0,34	3,59±0,19	60,7±3,04	2,70±0,183
56	Zamin1	10,4±0,21	16,5±0,91	2,34±0,14	55,1±1,74	1,53±0,14

57	Hamkor	10,7±0,25	16,6±0,50	2,46±0,07	54,1±2,20	1,82±0,04
58	Vexa	12,3±0,15	22,4±0,27	3,06±0,14	72,5±2,04	2,34±0,10
59	Velena	12,1±0,33	23,5±0,56	2,81±0,8	60,6±1,06	2,05±0,03
60	Bezostiya	11,3±0,31	21,6±0,37	2,80±0,17	62,9±1,92	2,02±0,17
61	Krasnadar	10,4±0,16	21,9±0,43	2,10±0,08	49,7±1,17	1,50±0,05
62	Davr	10,1±0,13	19,2±0,20	1,92±0,04	47,3±0,78	1,34±0,03
63	Temiryazovka	12,7±0,24	21,4±0,37	2,70±0,1	53,9±0,85	2,11±0,06
64	Antanina	13,8±0,34	22,7±0,52	2,46±0,08	58,8±2,62	1,75±0,12
65	SABRBOSH	11,2±0,13	20,1±0,26	2,84±0,15	54,5±0,82	2,27±0,14
66	Yr 10	9,95±0,19	16,1±0,49	2,50±0,13	51,7±1,53	1,69±0,12
67	Bobur	10,4±0,16	17,1±0,43	2,60±0,12	55,9±2,57	1,83±0,11
68	AVOCET YRA*3/PASTOR yr31	10,5±0,16	16,6±0,49	1,57±0,10	45,9±2,47	0,78±0,10
69	PASTOR yr31	11,5 ±0,26	20,8±0,53	2,56±0,14	55,5±1,71	1,58±0,09
70	Morocco	9,86±0,28	13,2±0,32	0,96±0,03	34,2±0,68	0,53±0,02

Boshqoq uzunligi bug'doy hosildorligini belgilovchi muhim morfologik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich o'simlikning o'sish jarayonida hosil qiladigan don miqdori va sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Uzun boshqoqli navlar, odatda, ko'proq don hosil qilish imkoniyatiga ega bo'lib, bu ularning ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Bunday navlar, o'z navbatida, o'sish jarayonida ko'proq fotosintez jarayonini amalga oshiradi, chunki uzun boshqoqlar ko'proq quyosh nurini qamrab olishga qodir.

Qisqa boshqoqli navlar esa, ko'pincha o'sish davrining qisqa bo'lishi bilan ajralib turadi. Ularning evolyutsion moslashuvi, asosan, qiyin sharoitlarda, masalan, kuchli shamol yoki og'ir iqlim sharoitlarida o'sishga qodir bo'lishi bilan bog'liq. Bunday navlar ko'proq barqarorlikka ega bo'lishi mumkin, lekin ularning hosildorligi odatda uzun boshqoqli navlarga nisbatan pastroq bo'ladi.

Ushbu tahlil davomida, turli navlarning boshqoq uzunligi va uning hosildorlikka ta'siri batafsil o'rganiladi.. Tahlillar natijalariga ko'ra, **Andijon 2 (14,8 ± 0,29 sm)**, **Asr (14,1 ± 0,24 sm)** va **Heine's Kolben (14,1 ± 0,27 sm)** navlari eng uzun boshqoqqa ega bo'lib, bu ularning yuqori hosildorlik salohiyatini ko'rsatadi. Eng qisqa boshqoqli navlar esa **Moro (W;Yr10) (5,85 ± 0,21 sm)** va **Morocco (9,86 ± 0,28 sm)** bo'lib, ularning hosildorligi cheklangan bo'lishi mumkin.

Bitta boshqodagi boshqoqchalar soni bug'doy hosildorligining bevosita ko'rsatkichi hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkich, odatda, hosilning umumiy miqdorini belgilashda muhim rol o'ynaydi: boshqoqchalar soni qancha ko'p bo'lsa, don hosili shunchalik yuqori bo'ladi. Bu o'simlikning o'sish jarayonida hosil qiladigan don miqdoriga ta'sir ko'rsatadi va shuning uchun agronomik tadqiqotlar va amaliyotlarda alohida e'tibor talab etadi.

Boshqoqchalar sonining oshishi, o'z navbatida, o'simlikning fotosintez jarayonini samaraliroq amalga oshirishiga imkon beradi. Har bir boshqoqchada don hosil bo'lishi natijasida, ko'proq don hosil qilish imkoniyati paydo bo'ladi, bu esa hosildorlikni

oshiradi. Bunday xususiyatlar, ayniqsa, yaxshi agrotexnik sharoitlarda, masalan, to'g'ri sug'orish, o'g'itlash va zararkunandalarga qarshi kurashda namoyon bo'ladi.

Ushbu tahlil davomida, bitta boshodagi boshochalar soni va uning hosildorlikka ta'siri batafsil o'rganiladi. Olingan natijalarga ko'ra **Velena** ($23,5 \pm 0,56$), **Gurt** ($22,7 \pm 0,33$) va **Vexa** ($22,4 \pm 0,27$) navlari eng ko'p boshochalarga ega bo'lib, yuqori hosildorlik salohiyatini namoyish etadi. Aksincha, **Morocco** ($13,2 \pm 0,32$) va **Lal Bahadur/Pavon 1BL yr29** ($12,8 \pm 0,81$) navlari past boshochalar soniga ega.

Bitta boshonqning og'irligi bug'doyning umumiy hosildorligini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkich, o'simlikning oziqlanish sharoitlari, agrotexnik amaliyotlar va genetik xususiyatlarini aks ettiradi. Boshonqning og'irligi, asosan, uning tarkibidagi donlarning og'irligi va sifatidan kelib chiqadi, bu esa hosilni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Ushbu tahlil davomida, bitta boshonqning og'irligi va uning hosildorlikka ta'siri batafsil o'rganiladi. **Andijon 2** ($3,95 \pm 0,14$ gr), **Yelanchik** ($3,59 \pm 0,19$ gr) va **216** ($3,06 \pm 0,13$ gr) navlari eng og'ir boshochqa ega bo'lib, bu ularning yuqori hosil berish qobiliyatini ko'rsatadi. Eng yengil boshochli navlar esa **Lemhi yr21** ($0,69 \pm 0,06$ gr) va **Morocco** ($0,96 \pm 0,03$ gr) hisoblanadi.

Tadqiqotimizning ahamiyati shundaki, bitta boshodagi don sonining 70 ta tadqiqot namunasida qay darajada farqini o'rganildi. Unga ko'ra **Moro (W;Yr10)** ($77,9 \pm 4,08$), **Andijon 2** ($75,1 \pm 3,37$) va **Vexa** ($72,5 \pm 2,04$) navlari eng yuqori don soniga ega bo'lib, bu ularning yuqori hosildorligini anglatadi. Aksincha, **Lemhi yr21** ($29,8 \pm 1,83$) va **Avocet-YRA 3/3/ALTAR84/AESQ/APATA** ($28,9 \pm 2,18$) navlarida bu ko'rsatkich ancha past.

XULOSA

Ushbu tajribada o'simliklarning rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar, iqlim sharoitlari, seleksiya va agrotexnik choralar tahlil qilinadi. Bitta boshodagi don og'irligi va uning ahamiyati don og'irligi bug'doy sifatini va hosildorligini belgilovchi muhim omillardan biri bo'lib, og'irroq donlar yuqori oziqlanish tarkibiga ega bo'lishi mumkin. **Ezoz2** ($3,17 \pm 0,35$ gr), **Andijon 2** ($2,84 \pm 0,13$ gr) va **Yelanchik** ($2,70 \pm 0,183$ gr) eng og'ir donlarga ega navlar hisoblanadi. Aksincha, **Lemhi yr21** ($0,23 \pm 0,02$ gr) va **Morocco** ($0,53 \pm 0,02$ gr) navlari eng yengil donlarga ega bo'lib, bu ularning sifati va hosildorligini pasaytirishi mumkin.

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. 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

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

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

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