

BOSHOQLI DON EKINLARI YANGI NAVLARINI YARATISHDA XALQARO “SPEED BREEDING” DASTURI ASOSIDA QISQA VAQTD A YANGI NAVLARNI YARATISH

Boysunov Nurzod Bekmurodovich.

qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim,
Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti.
ORCID ID: 0000-0003-2948-7513

Annotatsiya. Boshhoqli don ekinlari yangi navlarini yaratishda xalqaro “speed breeding” dasturi asosida qisqa vaqtda yangi navlarni yaratishdan asosiy maqsad respublikamiz iqlim sharoitlariga mos navlarni taratish hamda qurg‘oqchil maydonlariga moslashgan, hosildor, don sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan navlarni ajratib olish va ishlab chiqarishga joriy etishdir. Tadqiqotlar fitotron inshootda 20 ta F_1 va F_2 avlodlar va kolleksiya nav, tizma, namuna va duragaylar ekilib o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: speed breeding, fitotron, kuzgi yumshoq bug‘doy, nav, hosildorlik, adaptatsiya, an‘anaviy seleksiya, tezkor seleksiya.

Abstract. The main goal of creating new varieties for cereals in a short time based on the international “speed breeding” program in obtaining new varieties is to provide varieties suitable for the climate of our republic and to produce and introduce into production varieties with high grain quality indicators, adapted to arid areas. The research was conducted in the phytotron facility, where 20 F_1 and F_2 generations and collection varieties, lines, samples, and hybrids were planted and studied.

Keywords: speed breeding, phytotron, bread wheat, variety, yield, adaptation, traditional selection, rapid selection.

Аннотация. Основной целью создания новых сортов зерновых культур в короткие сроки на основе международной программы «ускоренной селекции» является размножение сортов, подходящих для климатических условий нашей республики, а также отбор и внедрение в производство сортов с высокой урожайностью и высокими показателями качества зерна, адаптированных к засушливым районам. Исследования проводились в фитотронной установке, где выращивалось 20 поколений F_1 и F_2 , а также коллекционных сортов, линий, образцов и гибридов.

Ключевые слова: скоростная селекция, фитотрон, мягкая пшеница, сорт, урожайность, адаптация, традиционная селекция, скоростная селекция.

Kirish. Bug‘doy dunyo qishloq xo‘jaligida eng muhim boshhoqli don ekinlaridan biri hisoblanib, jami qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan ekin maydonlarining 17 foizini egallaydi va har yili 750 million tonna atrofida don hosili yetishtiriladi [1]. Bug‘doy etishtirishda vegetatsiya davri muhim bo‘lib ilmiy tadqiqotlarda alohida tahlillarni talab etadi [2].

Vegetatsiya davri – bu o‘simlik urug‘i unib chiqishidan boshlab, to‘liq yetilishigacha bo‘lgan o‘sish va rivojlanish davri hisoblanadi. Bug‘doyda vegetatsiya davri muhim agrobiologik ko‘rsatkich bo‘lib, uning hosildorligi, sifat xususiyatlari va iqlim sharoitlariga moslashuvchanligini belgilaydi. Bug‘doy o‘sish muddati qanchalik optimal bo‘lsa, shuncha iqlim o‘zgarishlariga chidamliligi ortadi. Masalan quruq va issiq hududlarda tezlashgan navlar afzal, chunki ular qisqa vaqt ichida hosil beradi va qurg‘oqchilikdan oldin yetiladi [3]. Salqin va nam hududlarda uzoq vegetatsiyali navlar yaxshiroq, chunki ular ko‘proq ozuqa to‘plash va yuqori hosildorlik berish imkoniga ega. Bug‘doyning vegetatsiya davri hosildorlik, sifat va ekologik moslashuvchanlikni belgilaydi. Tezlashgan navlar qurg‘oqchilikka chidamli bo‘lib, intensiv agrotehnologiyalar uchun mos keladi [4]. Uzoq vegetatsiyali navlar yuqori hosil beradi va nam hududlarga moslashgan. Speed Breeding orqali tez yetiladigan genotiplarni yaratish seleksiya jarayonini tezlashtiradi.

Material va uslublar. Janubiy dehqonchilik ITIning fitotron qurilmasida 20 ta F_1 va F_2 avlodlar va kolleksiya nav, tizma, namuna va duragaylar ekilib o‘rganildi.

Statistik tahlillar B.A.Dospexov (1985) uslubi asosida amalga oshirildi [5]. Dispersion tahliliy ishlar ANOVA (Analysis of variance) statistik usulida tahlil qilindi. F_1 o‘cimliklapida dominantlik koefitsienti G.M. Beil va R. E. Atkins [6] ishlarida keltirilgan S.Wright formulasi bo‘yicha hisoblandi. Speed breeding NASA (1980) ilmiy tadqiqotlari asosida ishlab chiqilgan texnologiyasiga muvofiq amalga oshirildi. Yorug‘lik 22 soat to‘g‘ridan-to‘g‘ri yorug‘lik, 2 soat qorong‘ilik fotoperiodik manipulyatsiya qilindi hamda harorat kunduzgi 22–25°C da taminlandi, kechasi 17–18°C holatida nazorata qilindi, namlik 50–70% taminlashga etibor berildi.

Natijalar va munozara. Speed breeding – bu o‘simliklarni tezlashtirilgan sharoitlarda yetishtirish texnikasi bo‘lib, u yordamida o‘sish davrini qisqartirish va seleksiya jarayonlarini tezlashtirish mumkin. Ushbu usul bug‘doyda yangi navlarni yaratishda va genetik tadqiqotlarda keng qo‘llanilmoqda.

Ushbu usul o‘simliklarning fotoperiod, yorug‘lik spektri, harorat, namlik, va o‘g‘itlanish sharoitlarini optimallashtirish orqali o‘sish jarayonini tezlashtirishga asoslangan.

Tadqiqot uchun tanlab olingan nav va tizmalarining abiotik omillarga bardoshli, yani sovuqqa, issiqlikka chidamliligi o‘rganiladi. Global iqlim o‘zgarishi sharoitida nav va tizmalarining, olinayotgan yangi duragay, avlodlarning issiqlik, qurg‘oqchilik va tuproq sho‘rlanishiga nisbatan bardoshlilikni aniqlandi.

Bug‘doyda don hosildorligi murakkab poligen belgi bo‘lib,

belgilarning irsiylanishni nazorat qiluvchi genlarning ta'siri to'g'risida to'liq ma'lumot olish uchun o'rta avlodni tahlil qilishdan foydalaniladi. O'rta avlodni tahlil qilish seleksiyani foydali usullaridan bo'lib, bunda miqdoriy belgilarning irsiylanishga javobgar bo'lgan asosiy genlarning ta'sir samarasi (additiv x dominant) va ularning o'zaro digen (additiv x additiv, additiv x dominant va dominant x dominant) ta'siri baholandi.

Tajribada ota-ona shakllar va ularning F_1 va F_2 duragaylarida hosildorlikni ta'minlovchi miqdoriy belgilar tahlil qilindi. Bug'doyning keng miqyosda o'rganiladigan miqdoriy belgilaridan biri intensiv

tipdagi bug'doy navlarini yaratilishi va ishlab chiqarishga joriy etilishi va ularning barchasi o'z navbatida o'suv davriga ta'siri natijasida shakllanmoqda.

Tadqiqotda F_2 duragaylarining o'suv davri 89 kundan 108 kungacha o'zgarib turadi. Bu esa turli genotiplarning rivojlanish tezligidagi farqlarni aks ettiradi. Eng qisqa o'suv davri Navro'z x Bunyodkor 89 kunni tashkil qildi. Bunyodkor/Yuksalish x Navro'z/ Bunyodkor kombinatsiya bu duragaylar eng tez yetiladigan genotiplar bo'lib, Speed Breeding sharoitida seleksiya uchun juda muhim bo'lishi mumkin.

1-jadval.

"Speed Breeding" Seleksiya metodologiyasi.

An'anaviy seleksiya			Tezkor seleksiya	
1-yil	AxB	Dalada	AxB	Dala yoki fitotron issiq xonada
2-yil	F_1	Dalada	F_1	Fitotron issiqxonada
3-yil	F_2	Dalada	$F_2-F_3-F_4$	Fitotron issiqxonada
4-yil	F_3	Dalada	F_5	dalada
5- yil	F_4	Dalada	F_6	dalada
6-yil	F_5	Dalada	F_7	dalada
7-yil	F_6	Dalada	F_8	dalada
8- yil	F_8	Dalada	Dastlabki nav sinov jarayonlari	dalada
.....		Dalada	Ishlab chiqarishga tadbiq etish	dalada
	F_n	Dalada		

2-jadval

"Speed Breeding" da o'rganilgan F_2 duragaylari

T/p	Duragaylar	O'suv davrining o'zgarish va farqlari, kun
1	Bunyodkor x Yuksalish	106
2	Jayxun x Yuksalish	100
3	G'ozg'on x Navro'z	98
4	Shams x G'ozg'on	106
5	Turkiston x G'ozg'on	105
6	Yaksart x G'ozg'on	107
7	Yuksalish x Navro'z	99
8	Janub Gavxari x Yuksalish	98
9	Navro'z x Bunyodkor	89
10	Parvoz x G'ozg'on	100
11	Bunyodkor/Yuksalish x Navro'z/Bunyodkor	89
12	Jayxun/Yuksalish x Yaksart/G'ozg'on	101
13	G'ozg'on/Navro'z x Yaksart/G'ozg'on	100
14	Shams/G'ozg'on x Yuksalish/Navro'z	100
15	Turkiston/G'ozg'on x Yuksalish/Navro'z	102
16	Yaksart/G'ozg'on x Yuksalish/Navro'z	103
17	Yuksalish/Navro'z x Yaksart/G'ozg'on	100
18	Janub Gavxari/Yuksalish x Shams/G'ozg'on	108
19	Navro'z/Bunyodkor x Yaksart/G'ozg'on	105
20	Parvoz/G'ozg'on x Yuksalish/Navro'z	99

Eng uzun o'suv davri 108 kun bo'lgan Janub Gavxari/Yuksalish × Shams/G'ozg'on bo'ldi, bu duragay esa nisbatan sekin rivojlanmada, ehtimoliy hosildorlik yoki boshqa ijobiy xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Jadvalga qaraganda, aksariyat duragaylar 100-105 kun oralig'ida rivojlanmoqda, bu esa Speed Breeding orqali yetishtirish tezligini an'anaviy usullarga nisbatan ancha oshirganini anglatadi.

Ota-ona navlarida o'simlik bo'yi yoki asosiy poya uzunligining o'zgaruvchanlik ko'lamini 66,0 sm, dan 90,9 sm, gacha ekanligi kuzatilib, G'ozg'on bug'doy navida uzun bo'yli 91-97,1 sm, uzunlikdagi o'simliklar 73,3%, Jayxun, Yuksalish, Yaksart navlarida 78,6-84,7 sm, uzunlikdagi o'rta bo'yli o'simliklar 53,3%- 63,4% ni, 72,4-78,5 sm, uzunlikdagi nisbatan past bo'yli o'simliklar Shams navida 63,3% ni tashkil qildi. Boshqa ota-ona shakllarga nisbatan yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan Bunyodkor navi ishtirokida o'tkazilgan duragaylarda past bo'yli o'simliklar 7,5% ni tashkil qildi.

Asosiy poyaning uzunligi bo'yicha F_2 duragaylarining ko'rsatkichlari ota-ona shakllardagi ko'rsatkichlardan yuqori. Ota-ona navlarida asosiy poyaning uzunligi bir-biriga yaqin bo'lgan

G'ozg'on va yuksalish navlarida (mos ravishda 86,6sm.; 88,1sm.) ekanligi, ularning F_2 duragaylarida mos ravishda 84,9 va 90,6 sm, ga teng bo'ldi, chatishtirib olingan o'simliklar populyatsiyasida ijobiy transgressiya holatlari namoyon bo'ldi. Ota-ona navlarining chekka sinflaridan 3-4 sinf o'ng tomonlama siljishi kuzatildi. Asosan uzun bo'yli transgressiv o'simliklarning ajralib chiqishi, holatining kuchi ma'lum darajada saqlanib qolganligini bildiradi.

Mahalliy navlar populyatsiyasida chap tomonlama transgressiv holat 1-2 sinf tomon siljishi bilan namoyon bo'ldi.

Xulosa qilib aytganda, Speed breeding – bu bug'doy seleksiyasini sezilarli darajada tezlashtiruvchi ilg'or texnologiya. Ushbu usul yordamida seleksiya jarayoni 2-3 baravar tezlashishiga, yangi navlarni sinash va ishlab chiqarishga joriy qilish imkoniyati oshirdi. Speed Breeding sharoitida F_2 duragaylarining o'suv davri an'anaviy usullarga qaraganda sezilarli qisqargan. Ba'zi duragaylar 89-98 kunda yetilayotgan bo'lsa, ba'zilar 105-108 kungacha rivojlanmoqda. Tezpishar genotiplar seleksiya jarayonini tezlashtirish va moslashuvchan navlarni yaratish uchun istiqbolli hisoblanadi. Barcha duragaylar Speed Breeding texnologiyasining samaradorligini isbotlab, yiliga bir necha generatsiyalar almashinuvini ta'minlamoqda.

ADABIYOTLAR:

1. Juraev D. T. et al. To study the heat resistance features of bread wheat varieties and species for the southern regions of the republic of Uzbekistan //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – T. 7. – №. 2. – S. 2254-2270.
2. Juraev DT, Amanov O, Dilmurodov Sh, Boysunov N, Turaeva S, Mamadjanova N, Raimova D (2023). Winter wheat assessment for growth, grain yield, and quality parameters under diverse soil and climatic conditions. SABRAO J. Breed. Genet. 55(4): 1193-1204. <http://doi.org/10.54910/sabrao2023.55.4.15>.
3. Sharma R. C. et al. Improved winter wheat genotypes for Central and West Asia //Euphytica. – 2013. – T. 190. – №. 1. – S. 19-31.
4. Artemyeva A. M., Solovyova A. Ye., Shelenga T. V. Katalog mirovoy kolleksii VIR. – 2018.
5. Dospexov B.A., Metodika polevogo opyta. 1985. -Moskva Agropromizdat. 1985.-S.317.
6. Beil G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum // Jowa State Journal of Science.- 1965.-V.39. №3. — p. 35-37.
7. Khan SHA, Khan NU, Mohammad F, Ahmad M, Khan IA, Bibi Z, Khan. IU (2011) Combining ability analysis in intraspecific F_1 diallel cross of upland cotton Pak. J. Bot., 43(3): 1719-1723.