UDK: 633.1:633.15:631.52

ARPA NAV VA NAMUNALARINING FENOLOGIK RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI ASOSIDA BOSHLANG‘ICH ASHYO SIFATINI BAHOLASH

Ruziyev Temur Utkirovich
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti magistranti
E-mail: truziyev977@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-9945-7680

G‘offorova Gavhar Buriyevna
Samarqand Agroinovatsialar va tadqiqotlar inistituti tayanch doktoranti
E-mail: gafforovagavhar69@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-9563-4531
https://doi.org/10.5281/zenodo.23263295

Annotatsiya. Ushbu tezisda arpaning 10 ta navi va namunasi — Bolg‘ali (St), K-561063, Zafar, Mirzacho‘l, K-22845, Ixtiyor, K-19985, Temur, K-92320 va K-566244 navlarining vegetatsiya davridagi asosiy rivojlanish fazalarining sodir bo‘lish muddatlari tahlil qilindi. Tadqiqotda ekish, unib chiqish, tuplash, naychalash, boshoqlash, gullash, sut pishish, mum pishish va to‘liq pishish fazalarining kalendar sanalari hisobga olindi. Olingan ma’lumotlar nav va namunalar o‘rtasida fenologik rivojlanish sur’atlari bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, to‘liq pishish muddati 17–24 iyun oralig‘ida bo‘lib, Zafar namunasi eng erta, K-22845 namunasi esa eng kech pishgan. Fenologik xilma-xillik seleksiya jarayonida boshlang‘ich ashyo tanlash, ertapisharlik va muayyan agroekologik sharoitga moslashgan genotiplarni ajratib olish uchun muhim mezon sifatida baholanishi mumkin.

Kalit so‘zlar: arpa, Hordeum vulgare L., boshlang‘ich ashyo, seleksiya, fenologiya, unib chiqish, tuplash, naychalash, boshoqlash, gullash, pishish, ertapisharlik.

Kirish

Arpa dunyo miqyosida oziq-ovqat, yem-xashak va sanoat uchun muhim bo‘lgan don ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning keng ekologik moslashuvchanligi, vegetatsiya davrining nisbatan qisqaligi va turli agroekologik sharoitlarda yetishtirilishi arpa seleksiyasida genetik xilma-xillikdan samarali foydalanishni talab etadi [1, 2].

Seleksiya jarayonining muvaffaqiyati ko‘p jihatdan to‘g‘ri tanlangan boshlang‘ich ashyo bilan belgilanadi. Boshlang‘ich ashyo tarkibiga mahalliy navlar, seleksiya materiallari, kolleksiya namunalari, introduksiya qilingan genotiplar hamda turli xo‘jalik-belgi xususiyatlariga ega bo‘lgan shakllar kiradi. Ushbu materiallarni dastlabki bosqichda fenologik va morfologik belgilar bo‘yicha baholash kelgusida qimmatli genotiplarni ajratib olish imkonini beradi [3, 4].

Arpaning rivojlanish bosqichlari genotipning biologik xususiyatlari bilan bir qatorda harorat, namlik, fotoperiod, ekish muddati va boshqa tashqi muhit omillariga ham bog‘liq. Shu sababli bir xil agroekologik sharoitda turli genotiplarning rivojlanish fazalarini qiyosiy o‘rganish ularning moslashuvchanligi va seleksion qiymatini baholashda muhim hisoblanadi [5, 6].

Fenologik rivojlanishning tez yoki sekin kechishi arpa seleksiyasida, ayniqsa, ertapishar, qurg‘oqchilikka moslashgan va vegetatsiya davrini qisqa muddatda yakunlaydigan navlarni yaratishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotlarda arpaning gullash va pishish muddatlari genotip va muhit o‘zaro ta’siri bilan chambarchas bog‘liqligi ko‘rsatilgan [5, 7].

Tadqiqotning maqsadi

Arpaning turli nav va namunalarida asosiy rivojlanish fazalarining sodir bo‘lish muddatlarini aniqlash hamda fenologik belgilar asosida seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich ashyo namunalarini baholash.

Tadqiqot vazifalari

Tadqiqot maqsadidan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilandi:

1. Arpa nav va namunalarining unib chiqish muddatlarini aniqlash.
2. Tuplash, naychalash, boshoqlash va gullash fazalarining sodir bo‘lish sanalarini qayd etish.
3. Sut, mum va to‘liq pishish fazalarini aniqlash.
4. Nav va namunalar o‘rtasidagi fenologik farqlarni qiyosiy baholash.
5. Ertapisharlik va vegetatsiya davri bo‘yicha seleksiya uchun qimmatli namunalarni ajratish.
6. Olingan natijalarni arpa seleksiyasida boshlang‘ich ashyo tanlash nuqtayi nazaridan baholash.

Material va tadqiqot usullari

Tadqiqot materiali sifatida 10 ta arpa navi va namunasi: Bolg‘ali (St), K-561063, Zafar, Mirzacho‘l, K-22845, Ixtiyor, K-19985, Temur, K-92320 va K-566244 olindi. Barcha nav va namunalar 10-oktabrda ekilgan. Fenologik kuzatuvlar davomida ekish, unib chiqish, tuplash, naychalash, boshoqlash, gullash, sut pishish, mum pishish va to‘liq pishish fazalarining sodir bo‘lish sanalari qayd etildi. Fenologik kuzatuvlarni bir xil agrotexnik sharoitda olib borish genotiplar o‘rtasidagi rivojlanish farqlarini to‘g‘ri baholash imkonini beradi. O‘simliklarning rivojlanish bosqichlarini standartlashtirilgan fenologik mezonlar asosida qayd etish don ekinlari seleksiyasida keng qo‘llanadi [8].

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi

Tadqiqotda barcha nav va namunalar 10-oktabrda ekilgan va dastlabki unib chiqish fazasi 13-oktabrda kuzatilgan. Keyingi rivojlanish fazalarining sodir bo‘lish muddatlarida genotiplar o‘rtasida farqlar mavjudligi aniqlandi.

Arpa nav va namunalarida rivojlanish fazalarining sodir bo‘lish muddatlari

1-jadval.

№	Nav va namunalar	Ekish	Unib chiqish	Tuplash	Naychalash	Boshoqlash	Gullash	Sut pishish	Mum pishish	To‘liq pishish
1	Bolg‘ali (St)	10.10	13.10	05.03	25.04	16.05	20.05	28.05	12.06	22.06
2	K-561063	10.10	13.10	06.03	23.04	14.05	18.05	28.05	10.06	18.06
3	Zafar	10.10	13.10	08.03	22.04	13.05	17.05	21.05	10.06	17.06
4	Mirzacho‘l	10.10	13.10	05.03	28.04	19.05	23.05	28.05	14.06	23.06
5	K-22845	10.10	13.10	06.03	29.04	21.05	25.05	31.05	14.06	24.06
6	Ixtiyor	10.10	13.10	08.03	25.04	16.05	20.05	25.05	13.06	23.06
7	K-19985	10.10	13.10	07.03	21.04	12.05	16.05	21.05	08.06	22.06
8	Temur	10.10	13.10	06.03	29.04	21.05	25.05	29.05	14.06	23.06
9	K-92320	10.10	13.10	04.03	29.04	21.05	25.05	30.05	13.06	23.06
10	K-566244	10.10	13.10	06.03	27.04	22.05	24.05	31.05	12.06	23.06

Unib chiqish va tuplash fazalari

Barcha nav va namunalarda unib chiqish 13-oktabrda qayd etilgan. Bu holat tajriba boshlang‘ich bosqichida materiallar bir xil muddatda rivojlanishni boshlaganini ko‘rsatadi. Tuplash fazasi esa 4–8-mart oralig‘ida kuzatilgan. Eng erta tuplash K-92320 namunasida — 4-martda, Bolg‘ali (St) va Mirzacho‘l navlarida — 5-martda, K-561063, K-22845, Temur va K-566244 namunalarida — 6-martda, K-19985 da — 7-martda, Zafar va Ixtiyor navlarida esa 8-martda qayd etildi. Demak, tuplash fazasining boshlanishi bo‘yicha genotiplar orasidagi farq 4 kunni tashkil etdi. Ushbu farq arpa navlarining vegetativ rivojlanish sur’atlarida genotipik tafovut mavjudligini ko‘rsatadi. Arpa genotiplarida rivojlanish bosqichlarining davomiyligi va sodir bo‘lish muddatlari seleksiya uchun muhim belgilar hisoblanadi. Ayniqsa, rivojlanish bosqichlarining ertaroq boshlanishi ayrim agroekologik sharoitlarda o‘simlikning noqulay muhit ta’siridan oldin muhim rivojlanish bosqichlarini yakunlashiga imkon berishi mumkin [5, 6].

Naychalash va boshoqlash fazalari

Naychalash fazasi nav va namunalar bo‘yicha 21-apreldan 29-aprelgacha davom etgan davrda qayd etilgan. Eng erta naychalash K-19985 namunasida — 21-aprelda, eng kech naychalash esa K-22845, Temur va K-92320 namunalarida — 29-aprelda kuzatilgan. Boshoqlash fazasi 12-maydan 22-maygacha bo‘lgan muddatda sodir bo‘lgan. K-19985

namunasi 12-mayda, Zafar 13-mayda, K-561063 14-mayda boshoqlagan. Eng kech boshoqlash K-566244 namunasida — 22-mayda kuzatilgan. Bu ko‘rsatkichlar nav va namunalar o‘rtasida generativ rivojlanishga o‘tish tezligi bo‘yicha farqlar mavjudligini ko‘rsatadi. Fenologik farqlar seleksiya jarayonida genotiplarni muayyan ekologik sharoitga moslashtirish uchun foydalaniladigan muhim belgilar qatoriga kiradi [3, 7].

Gullash fazasi

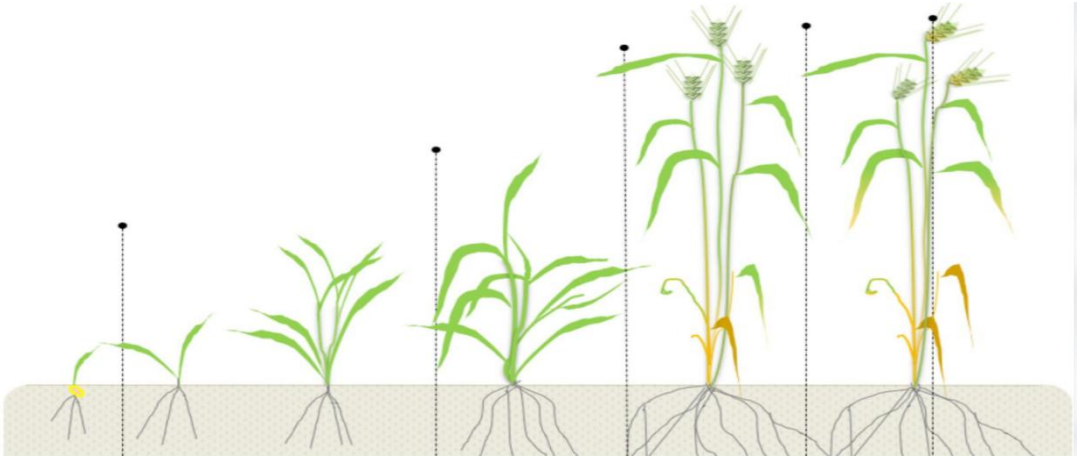
Gullash fazasi 16–25-may oralig‘ida qayd etildi. Eng erta gullash K-19985 namunasida — 16-mayda, Zafar namunasida — 17-mayda va K-561063 navida — 18-mayda kuzatildi. Bolg‘ali (St) va Ixtiyor navlarida gullash 20-mayda, Mirzacho‘l — 23-mayda, K-566244 — 24-mayda, K-22845, Temur va K-92320 namunalarida esa 25-mayda qayd etilgan. Shunday qilib, gullash fazasining sodir bo‘lish muddati bo‘yicha eng erta va eng kech genotiplar o‘rtasidagi farq 9 kunni tashkil etdi. Gullash muddatining farqlanishi seleksiya uchun muhim bo‘lishi mumkin, chunki ushbu belgi harorat va namlik kabi tashqi omillar bilan chambarchas bog‘liq. Arpa seleksiyasida fenologik moslashuvchanlikni hisobga olish qurg‘oqchil va issiq sharoitlarda barqaror hosil beruvchi genotiplarni yaratishda muhim ahamiyatga ega [5, 9].

Sut va mum pishish fazalari

Sut pishish fazasi 21–31-may oralig‘ida qayd etildi. Eng erta sut pishish K-19985 va Zafar namunalarida 21-mayda, eng kech sut pishish esa K-22845 va K-566244 namunalarida 31-mayda kuzatildi. Mum pishish fazasi 8–14-iyun oralig‘ida sodir bo‘ldi. K-19985 namunasi 8-iyunda, K-561063 va Zafar 10-iyunda, Ixtiyor 13-iyunda, qolgan ayrim nav va namunalarda esa 12–14-iyun kunlari mum pishish bosqichi qayd etildi. Bu ko‘rsatkichlar donning pishib yetilish jarayonida ham genotiplar o‘rtasida farq mavjudligini ko‘rsatadi.

To‘liq pishish va ertapisharlik

Tadqiqotning eng muhim natijalaridan biri to‘liq pishish fazasining turli muddatlarda sodir bo‘lganidir. Zafar namunasi 17-iyunda to‘liq pishgan bo‘lib, tadqiqotdagi eng ertapishar genotip sifatida ajralib turdi. K-561063 namunasi 18-iyunda to‘liq pishgan. Bolg‘ali (St) va K-19985 22-iyunda, Mirzacho‘l, Ixtiyor, Temur, K-92320 va K-566244 23-iyunda, K-22845 esa 24-iyunda to‘liq pishgan. Shunday qilib, eng ertapishar Zafar va eng kechpishar K-22845 namunasi o‘rtasidagi farq 7 kunni tashkil etdi. Ushbu farq seleksiya nuqtayi nazaridan muhimdir. Ertapishar genotiplar vegetatsiya davrining noqulay sharoitlari kuchayishidan oldin rivojlanish siklini yakunlashi mumkin. Shu sababli ular qurg‘oqchilik, yuqori harorat yoki suv ta’minoti cheklangan sharoitlarga mos navlar yaratishda qimmatli boshlang‘ich ashyo bo‘lishi mumkin [5, 9, 10].



1-rasm. Arpaning rivojlanish fazalari

Fenologik belgilar asosida boshlang‘ich ashyoning seleksion qiymati

Boshlang‘ich ashyo tanlashda faqat bitta belgiga emas, balki belgilar majmuasiga baho berish maqsadga muvofiq. Bunda ertapisharlik, vegetativ rivojlanish sur’ati, boshoqlash va gullash muddatlari, donning pishib yetilishi hamda tashqi muhitga moslashuvchanlik kabi belgilar kompleks tarzda baholanadi [1, 3]. Mazkur tadqiqot natijalariga ko‘ra, Zafar namunasi eng ertapishar genotip sifatida alohida e’tiborga loyiq. Uning to‘liq pishish fazasi 17-iyunda qayd etilgan. K-561063 ham 18-iyunda pishib, ertapisharlik bo‘yicha istiqbolli material sifatida ajratilishi mumkin. K-19985 namunasi ham fenologik jihatdan qiziqarli bo‘lib, 12-mayda boshoqlagan va 16-mayda gullagan. Bu genotipning generativ rivojlanishga nisbatan erta o‘tishi uni seleksiya jarayonida o‘rganish uchun muhim material sifatida ko‘rsatadi. Aksincha, K-22845 namunasi 24-iyunda to‘liq pishib, tajribadagi eng kechpishar genotip bo‘ldi. Kechpisharlik har doim salbiy belgi hisoblanmaydi. Uzoq vegetatsiya davri ayrim sharoitlarda biomassa va hosil elementlarining shakllanishi uchun qulay bo‘lishi mumkin. Shu sababli K-22845 kabi genotiplarni boshqa xo‘jalik-qimmatli belgilar bilan birgalikda baholash maqsadga muvofiq.

Seleksiya uchun amaliy ahamiyati

Olingan natijalar asosida arpa boshlang‘ich ashyo tanlashda quyidagi ketma-ketlikni tavsiya etish mumkin:

Genetik material → fenologik baholash → ertapishar va moslashuvchan genotiplarni ajratish → hosildorlik va hosil elementlarini baholash → qurg‘oqchilik va issiqlikka chidamlilikni aniqlash → kasalliklarga chidamlilik → sifat ko‘rsatkichlarini baholash → ota-ona juftliklarini tanlash → duragaylash.

Bunday yondashuv boshlang‘ich materialni faqat fenologik belgilar asosida emas, balki seleksiya uchun kompleks baholash imkonini beradi. Arpa genetik resurslarining keng xilma-xilligi ushbu jarayonda turli ekologik va xo‘jalik qimmatli belgilarni birlashtirish imkonini beradi [1, 2, 4].

Xulosa

1. Tadqiqotda o‘rganilgan 10 ta arpa nav va namunasining barchasi 10-oktabrda ekilgan va 13-oktabrda unib chiqqan.

2. Tuplash fazasi 4–8-mart oralig‘ida qayd etilib, eng erta tuplash K-92320 namunasida, eng kech tuplash esa Zafar va Ixtiyor navlarida kuzatildi.

3. Naychalash fazasi 21–29-aprel, boshoqlash 12–22-may, gullash esa 16–25-may oralig‘ida sodir bo‘lgan.

4. Gullash fazasi bo‘yicha genotiplar o‘rtasidagi farq 9 kunni tashkil etdi. Bu arpa genotiplarining rivojlanish sur’atlari bo‘yicha fenologik xilma-xilligini ko‘rsatadi.

5. To‘liq pishish 17–24-iyun oralig‘ida kuzatildi. Zafar namunasi 17-iyunda pishib, eng ertapishar genotip sifatida ajralib chiqdi.

6. K-561063 namunasi 18-iyunda to‘liq pishganligi sababli ertapisharlik bo‘yicha istiqbolli boshlang‘ich material sifatida baholanishi mumkin.

7. K-19985 namunasi ham erta boshoqlash va gullash xususiyatlari bilan seleksiya uchun qiziqarli material hisoblanadi.

8. K-22845 namunasi 24-iyunda to‘liq pishib, eng kechpishar genotip bo‘ldi. Ushbu namunaning seleksion qiymatini baholashda uning hosildorligi va boshqa xo‘jalik-qimmatli belgilarini ham hisobga olish lozim.

9. Umuman, o‘rganilgan genotiplar fenologik rivojlanish bo‘yicha xilma-xillikni namoyon etdi. Mazkur xilma-xillik arpa seleksiyasida ertapishar, muayyan agroekologik sharoitga moslashgan va hosildor genotiplarni yaratish uchun boshlang‘ich ashyo sifatida foydalanish imkoniyatini beradi.

10. Kelgusida ushbu nav va namunalarni hosildorlik, 1000 dona don massasi, boshoq uzunligi, boshoqdagi donlar soni, qurg‘oqchilik va issiqlikka chidamlilik hamda donning sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha kompleks baholash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Visioni A., et al. Barley genetic resources and their utilization for crop improvement. Plants. 2023;12:3186.
2. Czembor J.H. Barley genetic resources and breeding for adaptation and productivity. Agronomy. 2023;13:2901.
3. Russell J., et al. The genetic basis of adaptation and agronomic diversity in barley. Theoretical and Applied Genetics. 2023.
4. Barley landraces and genetic resources: diversity, adaptation and utilization in breeding. Frontiers in Plant Science. 2020.
5. Elakhdar A., et al. Genetic and physiological mechanisms of drought tolerance in barley. Environmental and Experimental Botany. 2022;201:104965.
6. Functional genomics approaches for improving water-deficit tolerance in barley. Frontiers in Plant Science. 2021.
7. Talamé V., et al. Introgression breeding in barley: utilization of genetic diversity for crop improvement. 2020.
8. Zadoks J.C., Chang T.T., Konzak C.F. A decimal code for the growth stages of cereals. Weed Research. 1974;14:415–421.
9. Drought stress tolerance in wheat and barley: physiological and genetic aspects. Plants. 2019.
10. Kholdorov A., et al. Evaluation of barley genotypes under rainfed conditions of Uzbekistan. 2025.