3-SHO‘BA IQLIMGA CHIDAMLI TEXNOLOGIYALAR

Nukus · 16.10.2026

# Behi genofondida vegetatsiya davri davomiyligi bo‘yicha fenologik xilma-xil istiqbolli manbalarni ajratish

**Xoliqov Akmal Nurmuxamat o‘g‘li**[1] bo‘lim boshlig‘i, ilmiy xodim · **Namozov Ixtiyor Choriyevich**[2] kafedra mudiri, q.x.f.d., professor

[1]O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti
[2]Toshkent davlat agrar universiteti

akmalxoliqov1992@gmail.com

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610129

**Iqtibos uchun:** Xoliqov Akmal Nurmuxamat o‘g‘li, Namozov Ixtiyor Choriyevich. Behi genofondida vegetatsiya davri davomiyligi bo‘yicha fenologik xilma-xil istiqbolli manbalarni ajratish // Orolbo‘yi hududida suvdan foydalanish samaradorligi va sho‘rlanishning qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi hamda aholi hayot faoliyatiga ta’sirini monitoring va nazorat qilish uchun iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Nukus, 2026. – B. 487–490. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610129

**Annotatsiya.** Mazkur tadqiqotda 2022–2024-yillar davomida behi (*Cydonia oblonga Mill.*) genofondiga mansub 33 ta nav va namunaning vegetatsiya boshlanishi, tugashi, vegetatsiya davri davomiyligi hamda foydali harorat yig‘indisi baholandi. Genofond bo‘yicha vegetatsiya o‘rtacha 12-martda boshlanib, 28-noyabrda yakunlandi, vegetatsiya davrining o‘rtacha davomiyligi 261,4 kun, foydali harorat yig‘indisi 2931,84 °C ni tashkil etdi. Nav va namunalar kesimida vegetatsiya davomiyligi 250,1-265,3 kun oralig‘ida o‘zgarib, nav va namunalar orasidagi tafovut 15,2 kunga yetdi.
**Kalit so‘zlar:** behi, genofond, fenologiya, vegetatsiya davri, foydali harorat, genotip, seleksiya.

## Kirish

Mevali ekinlarda vegetatsiya davrining boshlanishi va yakunlanishi nav va namunaning agroiqlim sharoitiga moslashuvchanligini tavsiflovchi muhim fenologik belgilar hisoblanadi. Vegetatsiya davrining davomiyligi o‘simlikning mavjud issiqlik resurslaridan foydalanish xususiyatini belgilaydi, shu sababli genofondni ushbu belgi bo‘yicha baholash turli ekologik sharoitlarga mos birlamchi manbalarni tanlashda ahamiyatga ega. Tatari va hammualliflari [6;7;8] behining nav va namunalarini baholab, gullash hamda meva pishish muddatlari namunalarni farqlashda muhim belgilar ekanini ta’kidlashgan. Rahimi va hammualliflar [4] mahalliy Eron behi navlarida morfologik va xo‘jalik belgilarining sezilarli o‘zgaruvchanligini qayd etgan.

Fenologik kuzatuvlarni standartlashtirishda BBCH yondashuvi ham muhim ahamiyatga ega. Klymenko [3] Ukraina sharoitida 19 ta behi navining mavsumiy rivojlanishini BBCH tizimi asosida tavsiflab, vegetatsiya boshlanishi, gullash, mevalarning shakllanishi, pishish va vegetatsiyaning tugash bosqichlarini nav va muhitga bog‘liq holda tahlil etgan. Shah va hammualliflar [5] ham behi genotiplarida morfologik hamda fenologik belgilar bo‘yicha sezilarli polimorfizmni aniqlagan. Bunday ma’lumotlar vegetatsiya muddatini seleksion baholashda nav va namunaning fenologik xususiyatlarini alohida hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi.

**Materiallar va uslublar.** Tadqiqotlar (2022-2024-yy.) behi jahon genofondiga mansub 33 ta nav va namunada olib borildi. Izobilnaya navi nazorat sifatida qabul qilindi. Tadqiqotlar «Mevali ekinlar jahon kolleksiyalarini o‘rganish» [1], «Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» [2] uslublarida olib borilgan. Har bir genotipda vegetatsiyaning boshlanish va tugash sanalari fenologik kuzatuvlar asosida qayd etildi. Vegetatsiya davri davomiyligi mazkur ikki fenofaza oralig‘idagi kunlar soni bo‘yicha hisoblandi.

Vegetatsiya davomida to‘plangan foydali harorat miqdori (+10 $^{0C\ dan\ yuqori\ harorat}$ yig‘indisi) aniqlanib, uch yillik natijalar umumlashtirildi.

## Tadqiqot natijalari va ularning tahlili

Uch yillik kuzatuvlar behi jahon genofondida vegetatsiya davri bir xil emasligini ko‘rsatdi. Kolleksiya bo‘yicha vegetatsiya o‘rtacha 12/III da boshlanib, 28/XI da yakunlandi. O‘rtacha davomiylik 261,4 kun, foydali harorat yig‘indisi 2931,84 °C bo‘ldi. Vegetatsiya davomiyligi qiymatlari orasidagi farq 15,2 kun, foydali harorat yig‘indisi bo‘yicha esa 28,34 °C farqlanishni tashkil etdi.

Vegetatsiyaning tugash muddatida nav va namunalar orasidagi farq ayniqsa yaqqol namoyon bo‘ldi. Izobilnaya (nazorat) navida vegetatsiya 30/XI da tugagan bo‘lsa, Axmed jum va №11 da 24/XI, Assinovskaya f. №2, Baxri, Gigant va №5/3 da 26/XI, Astraxanskaya, Kzil-Kurganskaya, №10 Ekspeditsiya, №4 va №5 nav va namunalarida 27/XI da yakunlandi. Ktyun jum va Mushk behida esa vegetatsiya 1/XII gacha davom etdi. Ushbu tafovutlar kolleksiya namunalarida vegetatsiyani erta yakunlaydigan va uzoq davom etadigan nav va namunalar mavjudligini ko‘rsatadi (1-jadval).

1-jadval Vegetatsiya davrining davomiyligi (kun) va foydali harorat miqdori (0C) (2022-2024-yy.)

| T.r | Nav va namunalar | Vegetatsiya boshlanishi | Vegetatsiya tugashi | Vegetatsiya davomiyligi (kun) | Foydali harorat miqdori ($^0$C) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alushtinskaya № 2 | 11/III | 30/XI | 263,9 ± 1,81 | 2941,06 |
| 2 | Assinovskaya f. № 2 | 11/III | 26/XI | 260,3 ± 3,38 | 2938,56 |
| 3 | Assinovskaya f. № 3 | 13/III | 29/XI | 260,4 ± 2,81 | 2936,27 |
| 4 | Astraxanskaya | 11/III | 27/XI | 261,1 ± 3,06 | 2930,03 |
| 5 | Axmed jum | 15/III | 24/XI | 254,3 ± 2,47 | 2923,65 |
| 6 | Azerbayjan № 1 | 11/III | 28/XI | 261,7 ± 3,26 | 2933,68 |
| 7 | Azerbayjan № 8 | 10/III | 29/XI | 263,8 ± 3,20 | 2933,48 |
| 8 | Baxri | 11/III | 26/XI | 259,1 ± 3,32 | 2924,71 |
| 9 | Beretskiy | 10/III | 28/XI | 263,2 ± 2,90 | 2933,08 |
| 10 | Gigant | 20/III | 26/XI | 250,1 ± 2,16 | 2918,48 |
| 11 | Izobilnaya (nazorat) | 10/III | 30/XI | 264,9 ± 2,48 | 2938,50 |
| 12 | Konservnaya «A» | 11/III | 29/XI | 262,9 ± 2,16 | 2935,22 |
| 13 | Krasnoslobodskaya | 12/III | 30/XI | 263,8 ± 1,98 | 2935,18 |
| 14 | Krupnoplodnaya mestnaya | 11/III | 30/XI | 264,3 ± 2,27 | 2934,82 |
| 15 | Ktyun jum | 14/III | 1/XII | 262,6 ± 2,33 | 2935,73 |
| 16 | Kzil-Kurganskaya | 10/III | 27/XI | 262,1 ± 2,16 | 2931,56 |
| 17 | Micha | 10/III | 29/XI | 263,7 ± 2,92 | 2933,84 |
| 18 | Mushk behi | 11/III | 1/XII | 265,3 ± 2,36 | 2934,74 |
| 19 | N.B.S | 11/III | 29/XI | 262,9 ± 2,42 | 2937,44 |
| 20 | Orgeevskaya | 11/III | 29/XI | 262,4 ± 2,17 | 2935,15 |
| 21 | Sovxoznaya | 12/III | 29/XI | 262,8 ± 3,04 | 2931,44 |
| 22 | Stepnyachki 7/83 | 12/III | 30/XI | 262,9 ± 1,91 | 2937,77 |
| 23 | Turush Buxarskaya | 11/III | 28/XI | 262,3 ± 249 | 2934,18 |
| 24 | Yablokovidnaya | 10/III | 29/XI | 264,0 ± 3,05 | 2932,36 |
| 25 | № 10 Ekspeditsiya | 12/III | 27/XI | 260,0 ± 2,77 | 2928,93 |
| 26 | № 11 | 12/III | 24/XI | 256,9 ± 2,90 | 2912,72 |
| 27 | № 11-24 | 12/III | 28/XI | 261,0 ± 2,84 | 2931,85 |
| 28 | № 13 | 10/III | 28/XI | 262,9 ± 3,34 | 2931,22 |
| 29 | № 14-20 | 12/III | 28/XI | 260,9 ± 3,00 | 2929,53 |
| 30 | № 4 | 12/III | 27/XI | 260,2 ± 2,48 | 2928,26 |
| 31 | № 5 | 11/III | 27/XI | 260,9 ± 3,74 | 2925,66 |
| 32 | № 5/3 | 13/III | 26/XI | 257,3 ± 2,62 | 2925,53 |

1-jadval Vegetatsiya davrining davomiyligi (kun) va foydali harorat miqdori (0C) (2022-2024-yy.)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 33 | № 65 | 11/III | 28/XI | 262,3 ± 2,70 | 2935,98 |
| | Eng kichik ko‘rsatkich | 10/III | 24/XI | 250,1 | 2912,72 |
| | O‘rtacha ko‘rsatkich | 12/III | 28/XI | 261,4 | 2931,84 |
| | Eng katta ko‘rsatkich | 20/III | 1/XII | 265,3 | 2941,06 |
| | $EKF_{05}$ | 2,1 | 2,5 | 3,2 | 13,1 |
| | $EKF_{05}$ % | 3,0 | 0,7 | 1,2 | 0,4 |
| | CV % | 0,6 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |

Eng qisqa vegetatsiya davri Gigant namunasida qayd etilib, 250,1 kunni tashkil etdi. Bu nazorat Izobilnaya navidan 14,8 kun qisqa bo‘ldi. Axmed jumda vegetatsiya davri 254,3 kun, №11 da 256,9 kun, №5/3 da 257,3 kun, Baxrida 259,1 kun va №10 Ekspeditsiyada 260,0 kunni tashkil etdi. Izobilnaya (nazorat) naviga nisbatan ushbu nav va namunalarning farqi mos ravishda 10,6, 8,0, 7,6, 5,8 va 4,9 kunni tashkil etdi.

Foydali harorat yig‘indisi bo‘yicha ham ayrim qisqa vegetatsiya muddatiga ega nav va namunalar alohida ajralib turdi. Eng past qiymat №11 namunasida 2912,72 °C bo‘lib, Izobilnaya (nazorat)ga nisbatan 25,78 °C kam. Gigantda bu farq 20,02 °C, Axmed jumda 14,85 °C, Baxrida 13,79 °C ni tashkil etdi. Ushbu farqlar asosida foydali harorat yig‘indisi bo‘yicha mazkur nav va namunalarning issiqlikka talabi Izobilnaya (nazorat) navidan farqlanishi qayd etildi.

Nisbatan uzoq vegetatsiya davri Mushk behida 265,3 kun, Krupnoplodnaya mestnayada 264,3 kun, Yablokovidnayada 264,0 kun, Alushtinskaya №2 da 263,9 kun, Azerbayjan №8 va Krasnoslobodskayada 263,8 kun hamda Michada 263,7 kun qayd etildi.

Natijalar orasida Gigant namunasi o‘ziga xos fenologik tip sifatida ajralib turdi, vegetatsiya ko‘pchilik nav va namunalarga nisbatan kechroq 20-martda boshlanib, 26-noyabrda yakunlangan. Natijada vegetatsiya davri 250,1 kungacha qisqargan. №11 namunasida esa nisbatan qisqa vegetatsiya davri bilan birga, butun kolleksiyada eng kam foydali harorat yig‘indisi qayd etildi. Bu belgilar vegetatsiya davri qisqa bo‘lgan iqlim sharoitlariga mos bo‘lgan yangi navlar yaratishda seleksiya uchun birlamchi manba sifatida tavsiya etiladi.

## Xulosa va tavsiyalar

2022-2024-yillardagi kuzatuvlar behi genofondida vegetatsiya davri davomiyligi bo‘yicha sezilarli fenologik xilma-xillik mavjudligini ko‘rsatdi. Kolleksiya bo‘yicha vegetatsiya davri 250,1–265,3 kun, foydali harorat yig‘indisi esa 2912,72-2941,06 °C oralig‘ida farqlandi. Gigant, Axmed jum, №11, №5/3, Baxri va №10 Ekspeditsiya Izobilnaya (nazorat) naviga nisbatan statistik jihatdan qisqaroq vegetatsiya davri bilan ajraldi. Ayniqsa, №11, Gigant, Axmed jum va Baxrida foydali harorat yig‘indisi ham past bo‘lib, ulardan vegetatsiya davri nisbatan qisqa hududlarga mos yangi navlar yaratishda seleksion material sifatida foydalanish tavsiya etiladi. Mushk behi, Krupnoplodnaya mestnaya, Yablokovidnaya, Alushtinskaya №2, Azerbayjan №8 va Micha esa nisbatan uzoq vegetatsiya davrini ifodalovchi genotiplar sifatida kolleksiya uchun qimmatli manbalar sifatida tanlab olindi.

## Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Baymetov K.I va boshqalar. Mevali ekinlar jahon kolleksiyalarini o‘rganish. Toshkent-2022. 90 b.
2. Buriyev H.Ch va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. Toshkent: 2014. 54 b
3. Klymenko S., Ilyinska A. The BBCH model of seasonal growth of Cydonia oblonga Mill. in Ukraine // Plant Introduction. - 2024. - No. 103/104. - P. 14-30.
4. Rahimi M. et al. Evaluation of Some Traits in Local Iranian Quince (Cydonia oblonga Miller) Genotypes // International Journal of Fruit Science. - 2019. -Vol. 19, No. 4. - P. 397-412.
5. Shah S.H. et al. Estimation of genetic polymorphism in quince (Cydonia oblonga Mill.) genotypes using morphological traits and molecular (DNA barcoding) characterizations // PLOS ONE. - 2024. - Vol. 19, No. 11. - e0310048.

6. Tatari M., Abdollahi H. Evaluation of Vegetative and Reproductive Characteristics of Some Quince (Cydonia oblonga Mill.) Genotypes from Central Regions of Iran // International Journal of Fruit Science. - 2021. - Vol. 21, No. 1. - P. 945-954.
7. Tatari M. et al. Effect of pollination on dropping of flowers and fruits in new quince (Cydonia oblonga Mill.) cultivar and promising genotypes // Scientia Horticulturae. - 2018. - Vol. 231. - P. 126-132.
8. Tatari M. et al. Growth and Yield Characteristics of Some Selected Quince (Cydonia oblonga Mill.) Cultivars and Promising Genotypes // Agriculturae Conspectus Scientificus. - 2024. - Vol. 89, No. 1. - P. 7-15.