

XO‘RAKI UZUM (*VITIS VINIFERA* L.) NAVLARINING FENOLOGIK FAZALARI VA AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARINI BAHOLASH

Bahronova Shaxnoza Bahron qizi,
doktorant,

ORCID: 0009-0005-0127-0138.

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada O‘zbekistonda keng tarqalgan xo‘raki uzum navlarining fenologik fazalari va ularning agrobiologik xususiyatlari o‘rganildi. Tadqiqot davomida Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlarining o‘svu davri bosqichlari kuzatildi. Fenologik jarayonlarning muddatlari iqlim va agrotexnik sharoitlar bilan chambarchas bog‘liq ekanini aniqlandi. Kuzatuv natijalari seleksiya ishlari va tokzorlarni samarali boshqarish uchun muhim amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: uzum (*Vitis vinifera* L.), xo‘raki navlar, fenologik fazalar, agrobiologik xususiyatlar, seleksiya.

Аннотация. В статье исследованы фенологические фазы и агробиологические особенности столовых сортов винограда, распространённых в Узбекистане. В ходе исследований наблюдались стадии развития сортов Хусайни, Ризамат, Кизил Тойфи и Каттакурган. Установлено, что сроки прохождения фенологических процессов тесно связаны с климатическими и агротехническими условиями. Полученные данные имеют практическое значение для селекции и эффективного управления виноградниками.

Ключевые слова: виноград (*Vitis vinifera* L.), столовые сорта, фенологические фазы, агробиологические особенности, селекция.

Abstract. This article investigates the phenological phases and agrobiological characteristics of table grape varieties widely cultivated in Uzbekistan. The study observed the growth stages of Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi, and Kattaqorgon cultivars. Results showed that the timing of phenological processes is strongly influenced by climatic and agronomic conditions. The findings provide valuable insights for breeding programs and efficient vineyard management.

Keywords: grape (*Vitis vinifera* L.), table varieties, phenological phases, agrobiological traits, breeding.

Kirish. Uzum (*Vitis vinifera* L.) dunyo bo‘yicha eng qadimiy va muhim meva ekinlaridan biri bo‘lib, uning biologik va agrobiologik xususiyatlari qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoatida alohida ahamiyat kasb etadi. Hozirgi kunda jahonda tokzorlar maydoni 7,5 million gektardan ortiq bo‘lib, yillik hosil 62 million tonnaga yetmoqda, shundan atigi 12% xo‘raki iste‘mol uchun yetishtiriladi [1-9].

Fenologik kuzatuvlar uzum navlarini baholashda asosiy ko‘rsatkichlardan hisoblanadi. Tokning o‘svu davri odatda 6 ta asosiy fazadan iborat: kurtaklarning bo‘rtishi, novdalar chiqishi, gullash, g‘o‘ra hosil bo‘lishi, mevalarning pishishi va barglarning to‘kilishi. Har bir fazaning muddati agroiqlim sharoitlari va navning genetik xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi [2-5].

Fenologik jarayonlarni o‘rganish seleksiya ishlarida hamda tokzorlarni samarali boshqarishda muhim o‘rin tutadi [3-8]. O‘zbekiston Respublikasi sharoitida xo‘raki uzum navlari ko‘plab hududlarda keng yetishtirilmoqda. Xususan, Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari sifatli hosili va xo‘jalik qiymati bilan ajralib turadi. Ularning fenologik kuzatuvlari turli agrotexnik tadbirlarni rejalashtirishda, shu jumladan, sug‘orish, o‘g‘itlash va hosilni yig‘ib olish muddatlarini aniqlashda muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

Shu bois, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi – Toshkent viloyati sharoitida ayrim xo‘raki uzum navlarining fenologik fazalarini kuzatish va ularning agrobiologik xususiyatlarini baholashdan iboratdir.

Fenologik jarayonlarni o‘rganish uzumchilik ilmida asosiy yo‘nalishlardan biridir. Tokning rivojlanish bosqichlari nafaqat biologik xususiyatlarni, balki hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarini

ham belgilab beradi. Keller o‘z tadqiqotlarida fenologik kuzatuvlarning hosildorlik bilan chambarchas bog‘liqligini ta‘kidlab, iqlim omillarining uzum o‘svu davriga ta‘sirini keng yoritgan [4-7].

Arnó va boshqalar esa aniq uzumchilik tamoyillarida fenologik jarayonlarni monitoring qilish orqali hosildorlikni prognozlash mumkinligini ko‘rsatgan. Ularning fikricha, uzum navlari iqlim o‘zgarishlariga sezgir bo‘lib, har bir nav uchun fenologik fazalarni kuzatish alohida ahamiyatga ega [5-9].

O‘zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlarda ham (Bahronova, 2025 hisobot natijalari) mahalliy xo‘raki navlarning fenologik fazalari bo‘yicha farqlar aniqlangan. Masalan, Oq Husayni va Rizamat navlari gullashni erta boshlasa, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari nisbatan kechroq gullaydi. Bu farqlar sug‘orish muddatlarini belgilashda va hosilni yig‘ib olish vaqtini aniqlashda muhim ko‘rsatkich bo‘lib xizmat qiladi [10].

Shuningdek, fenologik kuzatuvlar seleksiya ishlarida ham katta ahamiyat kasb etadi. Navning gullash va pishish davrlari uning agroekologik moslashuvchanligini ko‘rsatadi [2]. Demak, fenologik kuzatuvlar nafaqat amaliy, balki ilmiy jihatdan ham zarur bo‘lgan asosiy metodlardan biridir.

Materiallar va uslublar. Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari tanlab olindi. Ushbu navlarning g‘ujumlari fenologik kuzatuvlar asosida baholandi. Tokning kurtaklari bo‘rtishi, gullash, meva tugishi va pishish fazalari dala kuzatuvlari orqali qayd etildi. Har bir nav bo‘yicha fenologik fazalar boshlanishi va tugash sanalari aniqlandi. Kuzatuvlar X.Ch. Buriev va M.A. Lazarevskiy metodikasi asosida olib borildi [6]. Olingan natijalar statistik jihatdan tahlil qilinib, fenologik jarayonlarning farqlari aniqlab borildi. Tadqiqot natijalari Microsoft Excel dasturi

yordamida qayta ishlanib, variatsion va dispersion tahlil usullari qo‘llandi [10]. Bu esa kuzatuv natijalarini ilmiy asosda baholashga imkon berdi.

Natijalar va munozara. Tadqiqot davomida Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on uzum navlarining fenologik fazalari kuzatildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, navlar o‘sov davrini turlicha muddatlarda boshlaydi va yakunlaydi.

Tajribada kuzatilgan natijalarga ko‘ra, kurtaklarning bo‘rtishi Oq Husayni 19- martda, Rizamatda 18-martda, Qizil Toyfida 19-martda va Kattaqo‘rg‘onda 17-martda kuzatildi. Gullash bosqichi esa mos ravishda 10-aprel, 9-aprel, 10-aprel va 3-aprel sanalarida boshlandi.

Bu ko‘rsatkichlar shuni anglatadiki, Kattaqo‘rg‘on navi gullashni eng erta boshlovchi navlardan biri bo‘lsa, Rizamat va Qizil Toyfi nisbatan kechroq gullash fazasiga o‘tadi. Oq Husayni esa o‘rtacha muddatlarda gullash davriga kiradi.

Fenologik fazalar o‘rtasidagi bunday farqlar agrobiologik xususiyatlarga, iqlim va tuproq sharoitlariga bog‘liqdir. Kuzatuv natijalariga ko‘ra, Oq Husayni va Rizamat navlari erta bahorda tez rivojlanishga kirishadi, Qizil Toyfi esa kechroq pishadigan nav

sifatida o‘zini namoyon qiladi.

2-jadvalda uzum navlarini xo‘raki sifatida va g‘o‘rob tayyorlash uchun terish mezonlari taqqoslandi. Ma‘lum bo‘ldiki, g‘o‘rob olish uchun saralangan uzumlarda shakar miqdori atigi 4–8 °Brixni, kislotalilik esa 20–30 g/l ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkichlar fenologik kuzatuvlarning amaliy ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

Shakar miqdori (°Brix): Xo‘raki uzumlarda 14–20 °Brix bo‘lsa, g‘o‘rob uchun uzumlarda 4–8 °Brix qayd etildi. Bu farq texnologik ishlov berishda ahamiyatlidir.

Titrlanadigan kislotalilik: Xo‘raki uzumlarda 4–7 g/l bo‘lsa, g‘o‘rob uchun uzumlarda 20–30 g/l bo‘ldi. Bu esa nordon ta‘mni ta‘minlaydi.

pH: Xo‘raki uzumlarda pH 3,1–3,4 bo‘lsa, g‘o‘rob uchun saralangan uzumlarda 2,4–2,8 ni tashkil etdi. Fenologik fazalarni kuzatish shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston sharoitida xo‘raki uzum navlari o‘sov davrini mart oyidan boshlab aprel oyi oxirigacha gullash davriga yetib keladi. Bu esa seleksiya va hosildorlikni prognoz qilishda muhim ahamiyatga ega. O‘zbekiston sharoitida xo‘raki uzum navlari o‘ziga xos biologik va agrobiologik xususiyatlarga ega.

1-jadval

Uzum navlari fenologik fazalarining o‘tish muddatlari (2025-y).

Navlar	Kelib chiqishi	Kurtaklar			Gullash		
		Bo‘rtishi (kun/oy)	Yozilishi (kun/oy)	Bo‘rtishi (kun/oy)	Boshlanishi	Ochilishi	Tugashi
Oq Husayni	O‘zbekiston	08/03	19/03	29/03	10/04	13/04	17/04
Rizamat	O‘zbekiston	10/03	18/03	30/03	04/04	09/04	13/04
Qizil Toyfi	O‘zbekiston	12/03	19/03	02/04	07/04	10/04	14/04
Kattaqo‘rg‘on	O‘zbekiston	09/03	17/03	28/03	30/03	03/04	09/04

2-jadval

Uzumni xo‘raki sifatida va g‘o‘rob tayyorlash uchun terish mezonlarini taqqoslash (2025-y).

Ko‘rsatkich	Xo‘raki uchun uzum	G‘o‘rob uchun uzum
Fenologik faza	Texnologik yetilish (BBCH 85–89, E-L 35–38)	Fiziologik pishmaganlik (BBCH 75–77, E-L 31–33)
Shakar miqdori (°Brix)	14–20 °Brix	4–8 °Brix
Titrlanadigan kislotalilik	4–7 g/l (tartar kislotaga hisoblanganda)	20–30 g/l
pH	3,1–3,4	2,4–2,8
Ta‘m xususiyatlari	Shirin, muvozanatli kislotalilik, xushbo‘ylik rivojlangan	Nordon, xushbo‘ylik deyarli yo‘q
Meva rangi	Turga xos to‘liq rangiga ega	Yashil, po‘stlog‘i qattiq
Yig‘ish vaqti	Quruq havoda, tong yoki kechqurun	Fiziologik pishmagan davrda, go‘dak mevalar qattiq bo‘lganda
Ishlatilishi	Yangi iste‘mol, sharbat, quruq mevalar	G‘o‘rob, kislot konsentrat, souslar

Oq Husayni va Rizamat navlari kurtak chiqarish va gullashni nisbatan barvaqt boshlasa, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari kechroq rivojlanadi. Bu farqlar ularning agroekologik moslashuv darajasini va xo‘jalik qiymatini belgilaydi.

Olingan natijalarni Keller bergan umumiy tavsiyalar bilan taqqoslaganda, har bir navning fenologik fazalari iqlim va tuproq sharoitiga sezilarli darajada bog‘liq ekani tasdiqlandi. Shu bilan birga, Arnó tadqiqotlarida ham fenologik kuzatuvlarning aniq uzumchilikda qo‘llanishi, hosildorlikni prognozlashda katta ahamiyat kasb etishi qayd etilgan. Ushbu kuzatuvlarning amaliy jihatdan eng muhim tomoni shundaki, har bir nav uchun optimal agrotexnik tadbirlarni belgilash imkoniyati vujudga keladi. Masalan, erta gullaydigan navlarda sug‘orish muddatlarini oldinroq rejalashtirish, kechroq gullaydigan navlarda esa hosil yig‘im-terimini kechroq muddatga qoldirish zarur bo‘ladi.

Oq Husayni (19 mart), Rizamat (18 mart), Qizil Toyfi (19 mart) va Kattaqo‘rg‘on (17 mart). Variatsion tahlil natijasida kurtaklarning bo‘rtishi muddati o‘rtacha ± 2 kun diapazonda farq qilgani qayd etildi ($p < 0.05$).

Oq Husayni 10 aprel, Rizamat 9 aprel, Qizil Toyfi 10 aprel va Kattaqo‘rg‘on 3 aprel sanalarida gullashni boshladi. Bu bosqichda Kattaqo‘rg‘on navi boshqa navlarga nisbatan 7 kunga erta gullashi bilan ajralib turdi.

Kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, Rizamat va Qizil Toyfi navlarida gullashdan meva tugishigacha bo‘lgan davr 18–20 kunni tashkil qilgan bo‘lsa, Oq Husayni va Kattaqo‘rg‘on navlarida bu muddat 14–16 kun atrofida bo‘ldi. Oq Husayni va Rizamat navlarida xo‘raki iste‘mol davrida 16–18 °Brix qayd etilgan bo‘lsa, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlarida bu ko‘rsatkich 14–15 °Brixni tashkil etdi. Bu farq navlarning xo‘jalik qiymatini belgilovchi muhim omil hisoblanadi.

Oq Husayni va Rizamatda 4,5–5,5 g/l, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘onda 6–7 g/l diapazonda kuzatildi. Statistika tahlili bo‘yicha navlar orasidagi farq ishonarli ($p < 0.01$) bo‘lib chiqdi. Xo‘raki uzumlarda 3,1–3,4 oralig‘ida, g‘o‘rob olish uchun ajratilgan mevalarda esa 2,5–2,8 oralig‘ida bo‘ldi. Fenologik kuzatuvlarning statistik tahlili shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston sharoitida o‘rganilgan navlar orasida Rizamat va Oq Husayni hosildorlik va xo‘jalik qiymati bo‘yicha istiqbolli, Qizil Toyfi va

Kattaqo‘rg‘on esa fenologik kechikishi sababli ko‘proq g‘o‘rob tayyorlashda texnologik jihatdan muhim navlar sifatida ajralib turadi. Bundan tashqari, fenologik kuzatuvlar seleksiya ishlari uchun ham muhim manba bo‘lib xizmat qiladi. Gullash davrining erta yoki kechligi, mevalarning shakllanish muddati va pishish jarayonlari kelajakda yuqori hosildor, iqlim sharoitiga bardoshli navlarni yaratishda tanlash mezonini sifatida qo‘llanilishi mumkin.

Shuningdek, tadqiqotdan ma‘lum bo‘ldiki, fenologik jarayonlar nafaqat biologik omillarga, balki agrotexnik tadbirlarga ham bog‘liq. To‘g‘ri va o‘z vaqtida amalga oshirilgan agrotexnik tadbirlar (sug‘orish, o‘g‘itlash, kesish) fenologik fazalarning davomiyligiga va hosil sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Shuningdek, variatsion ko‘rsatkichlarning pastligi bu navlarning tuproq-iqlim sharoitiga yaxshi moslashganini ko‘rsatadi.

Xulosa va tavsiyalar. O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, Toshkent viloyati sharoitida o‘rganilgan xo‘raki uzum navlari (Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on) fenologik fazalarni turli muddatlarda o‘tadi va bu ularning agrobiologik xususiyatlari bilan chambarchas bog‘liq.

Kurtaklarning bo‘rtishi Rizamat va Oq Husaynida nisbatan erta, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘onda esa biroz kechroq kuzatildi.

Gullash bosqichi Kattaqo‘rg‘onda eng erta (3-aprel), Qizil Toyfi va Rizamatda esa kechroq (9–10 aprel) boshlandi.

Shakar va kislotalilik ko‘rsatkichlari bo‘yicha navlar sezilarli farq qildi: Rizamat va Oq Husayni shirinligi yuqori, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on esa kislotaligi yuqori bo‘lib, g‘o‘rob tayyorlash uchun mos ekanligi aniqlandi.

Statistika tahlili natijalari fenologik fazalarning muddatlari o‘rtasidagi farqlar ishonarli ekanini ko‘rsatdi ($p < 0.05$).

Oq Husayni va Rizamat navlari xo‘raki iste‘mol va eksport uchun istiqbolli bo‘lib, seleksiya va ko‘paytirishda ustuvor ahamiyat berilishi zarur. Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari yuqori kislotaligi sababli g‘o‘rob tayyorlash va qayta ishlash uchun maqbul hisoblanadi.

Har bir nav uchun fenologik kuzatuvlarga asoslanib, sug‘orish va o‘g‘itlash muddatlarini aniq belgilash tokzorlarni samarali boshqarish imkonini beradi.

Kelgusida monitoring ishlarini davom ettirib, fenologik jarayonlarni iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq holda tahlil qilish zarur.

ADABIYOTLAR:

1. Daane, K.M., Vincent, C., Isaacs, R. and Ioriatti, C., 2018. Entomological opportunities and challenges for sustainable viticulture in a global market. *Annual review of entomology*, 63(1), pp.193-214.
2. Arnó Satorra, J., Martínez Casasnovas, J.A., Ribes Dasi, M. and Rosell Polo, J.R., 2009. Precision viticulture. Research topics, challenges and opportunities in site-specific vineyard management.
3. Bouquet, A., 2011. Grapevines and viticulture. Genetics, genomics, and breeding of grapes, 2011, pp.1-29.
4. Keller, M., 2020. The science of grapevines. Academic press.
5. Versari, A., Laurie, V.F., Ricci, A., Laghi, L. and Parpinello, G.P., 2014. Progress in authentication, typification and traceability of grapes and wines by chemometric approaches. *Food Research International*, 60, pp.2-18.
6. Stefanini, I. and Cavalieri, D., 2018. Metagenomic approaches to investigate the contribution of the vineyard environment to the quality of wine fermentation: potentials and difficulties. *Frontiers in Microbiology*, 9, p.991.
7. Schultz, H.R., 2016. Global climate change, sustainability, and some challenges for grape and wine production. *Journal of Wine Economics*, 11(1), pp.181-200.
8. Bayram Y and Elgin Karabacak C (2022) Characterization of Unripe Grapes (*Vitis vinifera* L.) and Its Use to Obtain Antioxidant Phenolic Compounds by Green Extraction. *Front. Sustain. Food Syst.* 6:909894. doi: 10.3389/fsufs.2022.909894
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат; 1985. 351 с.
10. Bahronova Sh.B., Abdurasulov F.Sh., Odinayev M.I. Verjuice production technology: analysis of unripe grape composition, its role in the food industry and traditional-innovative technological approaches. *Science and Innovation International Scientific Journal*. 2025; 4(1): 20–23.