

LIMON (*CITRUS LIMON* L.) O‘SIMLIGINING TOSHKENT VILOYATI IQLIM SHAROITIDA FENOLOGIK FAZALARINI O‘TISH XUSUSIYATLARI

Agzamxodjayev Jamshid Bahodirovich,

Sitruschilik bo‘limi boshlig‘i,

ORCID: 0009-0003-6412-3886.

Yusupova Baxtigul Elmatovna,

doktorant,

ORCID: 0009-0002-0497-9917.

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

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyati sharoitida yetishtirilib kelinayotgan sitrus turkumiga kiruvchi limonning nav va duragaylarining yurtimiz iqlimiga moslashgan genotiplarining fenologik fazalari ya‘ni, kurtak bo‘rtishi, g‘unchalash davrining boshlanishi va gullash boshlanishidan to ikkinchi o‘sv davriga qadar bo‘lgan fenologik jarayonlar jadvallar asosida tahlil qilib yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: *Citrus* (L.), fenologik fazalar, gullash, nav va duragay, *Citrus limon* (L.), ikkinchi o‘sv davri.

Аннотация. В данной статье проанализированы фенологические фазы лимона (*Citrus limon* L.) сортов и подвоев, выращиваемых в условиях Ташкентской области, с акцентом на генотипы, адаптированные к местному климату. Исследование охватывает фенологические процессы от набухания почек, начала образования соцветий и начала цветения до второго периода роста, на основе табличных данных.

Ключевые слова: *Citrus* (L.), фенологические фазы, цветение, сорта и подвои, *Citrus limon* (L.), второй период роста.

Abstract. This article analyzes the phenological phases of lemon (*Citrus limon* L.) varieties and rootstocks cultivated in the Tashkent region, focusing on genotypes adapted to the local climate. The study examines phenological processes from bud swelling, the onset of flowering, and flowering initiation, up to the second growth stage, based on tabular data.

Keywords: *Citrus* (L.), phenological phases, flowering, varieties and rootstocks, *Citrus limon* (L.), second growth stage.

Kirish. Bugungi kunga kelib dunyo mamlakatlarida aholi sonining oshishi oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning ortishiga sabab bo‘lmoqda. Sog‘lom turmush tarzida, xususan, mevalarga va undan qayta ishlanadigan mahsulotlarning sifatli turlariga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Ayniqsa, limon mevalari va undan qayta ishlangan mahsulotlarga bo‘lgan talab boshqa mevalar orasidagi mashhurliigi jihatidan yuqori o‘rinda turadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 19 fevraldagi PQ-4610-son “Limonchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”, 2020 yil 11 maydagi PQ-4709-son “Respublika hududlarini qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishga ixtisoslashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorlari mevachilik xususan limonchilik sohalarida tubdan isloh qilish imkonini bermoqda. Limon ekinini yetishtirish murakkab emasligi bilan dunyoning ko‘p mamlakatlarida yetishtiriladi. Ayniqsa, ularning saqlangan va qayta ishlangan mahsulotlariga bo‘lgan talab boshqa barcha mevali ekinlar qatorida yuqori baholangan.

Limon mevalaridan tayyorlangan sharbat ko‘pgina xorijiy mamlakatlar aholisining kundalik oziq-ovqat mahsulotlaridan biriga aylanib ulgurgan. Limonning keng tarqalishi uning beqiyos ta‘mi, vitaminlarga boyligi, xushbo‘y hidi, qayta ishlash, saqlash, tashishga yaroqliligi, yetishtirish va ko‘paytirish u qadar murakkab emasligi hamda qator afzalliklarga egaligi bilan ajralib turadi.

Citrus Rutaceae oilasiga kiruvchi Aurantioideae (noran‘ja) kenja turiga mansub o‘simliklardir. *Citrus* avlodining tabiiy areali janubi-sharqiy Osiyoning juda keng tropik va subtropik hududlarini qamrab oladi. *Citrus* o‘simliklarning kelib chiqishi murakkab hisoblanadi. Qadimiy sitrus turlari spontan duragaylanish yo‘li

bilan kelib chiqqan bo‘lishi mumkin. *Citrus* o‘simliklarini ming yillardan buyon yetishtirib kelish mobaynida amalga oshgan somatik mutatsiya, nucellar embrioniya, tabiiy va sun‘iy tanlash ham muhim hisoblanadi [1].

Limonning boshqa turdagi sitrus mevalar bilan chatishgan turli xil duragaylari mavjud: limonanj (limon × apelsin) – Meyer limoni, limonaym (limon × laym), limondarin (limon × mandarin)lar qizil va oq limon turlarini hosil qiladi [2]. Limon daraxti tuzilishi, baland-pastligi, bargi, mevasi shakli, yirikligi yoki maydaligi va boshqa belgi-xususiyatlariga ko‘ra bir-biridan farqlanadigan juda ko‘p formalarga ega; haqiqiy limon bilan boshqa sitrus turlari orasida oraliq shakllar ham uchraydi [3].

Limonning kelib chiqishi murakkab bo‘lib, u bugungi kunda saqlanib qolmagan qadimiy sitrus turlarining spontan duragaylanishi natijasida paydo bo‘lgan bo‘lishi mumkin. *Citrus* o‘simliklari ming yillardan beri yetishtirilishi jarayonida somatik mutatsiya, nucellar embrioniya, tabiiy va sun‘iy tanlash muhim rol o‘ynagan [4].

Respublikamizda limon yetishtirish bo‘yicha 2000-yilgacha Toshkent viloyati Qibray tumanidagi Limonariya xo‘jaligi asosiy ishlab chiqaruvchi hisoblanib, 50 gektar oynavand issiqxonaga ega bo‘lgan. Seleksioner olim Z. Fakhrutdinov tomonidan yaratilgan yangi navlar (F-1 “Tashkentskiy”, 1966 va F-2 “Yubileyniy”, 1970) tufayli ushbu limonlarning o‘rtacha hosildorligi 80–100 t/ga yetgan [5].

Yoqimli va kuchli hid uyg‘unlashgan yuqori ta‘m sifati bilan bir qatorda limon mevalarida inson organizmi normal faoliyati uchun zarur bo‘lgan organik birikmalar mavjud. Tibbiyotda asosan yuqori qon bosimiga qarshi tavsiya etiladi, chunki u qon bosimini tezda

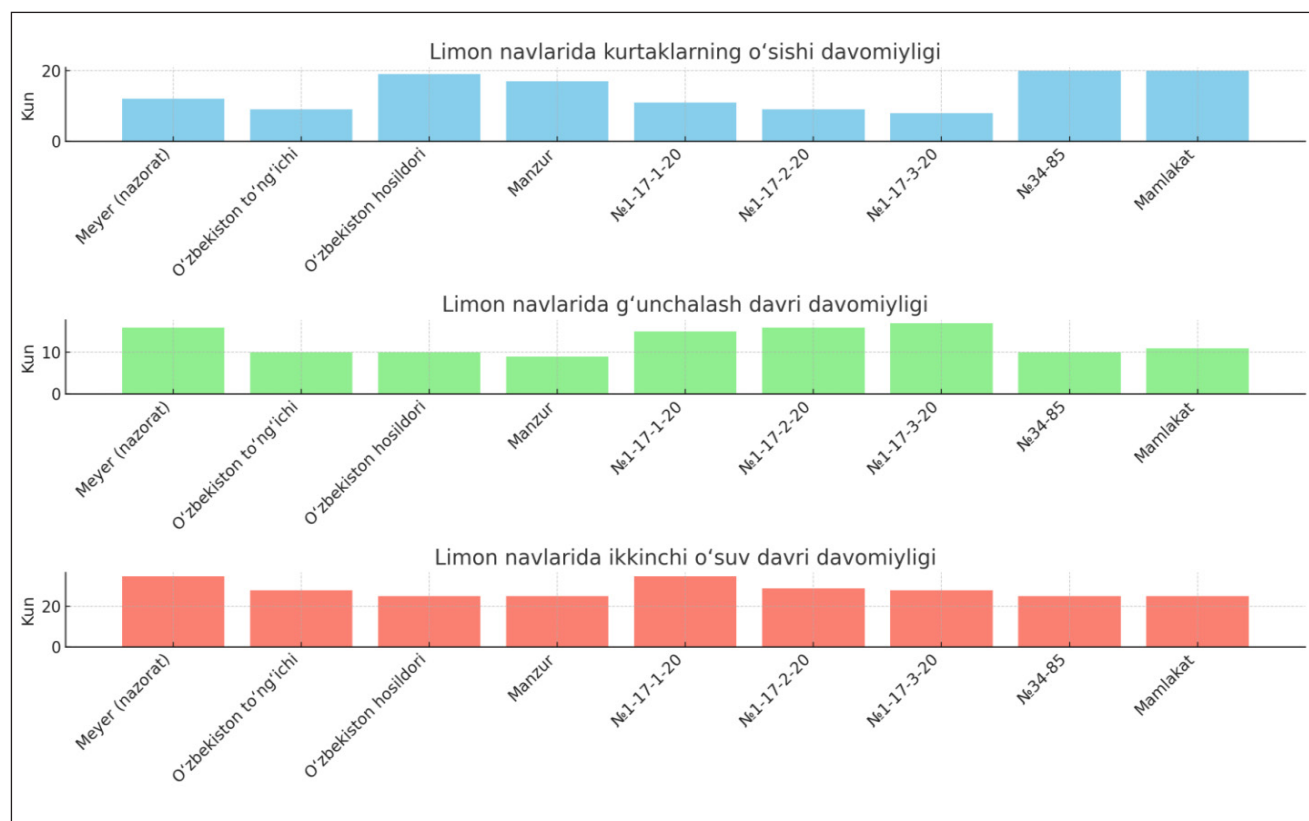
me'yoriga keltiradi. 1938-yilda limon mevalarida qon quyilishini oldini oluvchi xususiyatga ega bo'lgan R vitamini aniqlangan. Tadqiqotlarga ko'ra, limon mevasini iste'mol qilish tsinganing oldini olishi va tsingaga oid kasalliklarni samarali davolashi bilan bir qatorda, angina kasalligining tezroq tuzalishiga, yaralarning bitishiga va suyaklarning birikishiga yordam beradi. Shuningdek, limon sharbatida 4–7 % gacha bo'lgan limon kislotasi organizmdagi tuz va ohak qoldiqlarini eritadi, buyrak va jigar toshlari hosil bo'lishining oldini oladi, shuningdek ateroskleroz xavfini kamaytiradi. Tarkibida 60–70 mg S vitamini va 2 % gacha limon kislotasi bo'lgan apelsin mevasi ham shifobaxsh va parhez ahamiyatga ega. Yuqori miqdordagi qand (7–8 %) va o'ziga xos ta'mi bilan u citrus mevalari ichida yetakchi o'rinda turadi. Citrus sharbatlari ajratib olinishi va pasterizatsiya jarayonida deyarli kamaymaydi. Limon mevasi tarkibida anti-tsingaviy vitamin C (100 g sharbatda 80–85 mg miqdorda), shuningdek A va B guruh vitaminlari mavjud [6].

Materiallar va usullar. Xorijiy va mahalliy seleksiya manbalaridan olingan, qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan limon navlari orasidan issiqxona va ochiq maydon sharoitida yetishtirishga mos, kasalliklarga chidamli, mayda (70–100 g) hamda yirik (150–200 g) mevali shakllar ajratib olindi. Dala va laboratoriya tadqiqotlari, biokimyoviy tahlillar hamda ishlab chiqarish sinovlari meva yetishtirishda umumiy qabul qilingan quyidagi metodlar asosida olib borildi. Limon navlarining o'sish va rivojlanish xususiyatlari I.V.Michurin nomidagi Butunittifoq meva yetishtirish ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур” (1973) [8] hamda Butunrossiya meva ekinlari seleksiyasi ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong'oq o'simliklari navlarini o'rganish dasturi va usullari” (Orel, 1999) bo'yicha baholandi [9]. Rezavor mevalarda seleksiya

ishlari “Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (Мичуринск, 1966) metodlari asosida amalga oshirildi [10]. Olingan tajriba natijalari statistik jihatdan B.A.Dospexov (1985) tomonidan ishlab chiqilgan metod asosida qayta ishlanib tahlil qilindi [11].

Natijalar va munozara. O'tkazilgan kuzatuvlar natijasi shuni ko'rsatadiki, limon navlari va duragaylarining fenologik fazalari o'tish muddatlari nazorat nav – ‘Meyer’ bilan qiyoslaganda muayyan farqlarni namoyon etgan. Xususan, kurtaklarning o'sishi va boshlanish muddati nazoratda 4-mart kuni qayd etilgan bo'lsa, ayrim navlarda bu muddat kechikib kuzatilgan. Masalan, “O'zbekiston to'ng'ichi” (9-mart), “O'zbekiston hosildori” (12-mart) va “Manzur” (13-mart)da kurtaklarning o'sishi nazoratga nisbatan 5–9 kun kechikib boshlangan. Duragaylarda esa muddatlar turlicha: №1-17-1-20 nazoratga teng bo'lsa, №1-17-3-20 va №34-85 kabi namunalar 7–9 kun kechikkan. Bu holat duragaylarda fenologik fazalarning nisbatan barqarorligini ko'rsatadi.

G'unchalash davrining boshlanishi ham nav va duragaylarda turlicha muddatlarda kuzatilgan. Nazorat navida bu davr 16-martdan boshlangan bo'lsa, “O'zbekiston to'ng'ichi” va “O'zbekiston hosildori” mos ravishda 18- va 31-mart kunlari kirishgan, ya'ni 2–15 kunlik farq mavjud. Duragaylar orasida esa 15–19-mart oralig'ida boshlangani qayd etilib, nazorat naviga yaqin muddatlarda kechganligi aniqlangan. Gullash fazasi nazorat navida 1-apreldan 16-aprelgacha davom etgan bo'lsa, boshqa navlarda ushbu faza 6–8-aprel atrofida boshlanib, odatda 15–17-aprelgacha davom etgan. Bu esa gullashning nazoratga nisbatan 5–7 kun kechikishini ko'rsatadi. Duragaylarda ham gullash muddati deyarli navlarga mos ravishda, nazoratga nisbatan biroz kech boshlangan. Ikkinchi o'suv davri nav va duragaylarning fenologik fazalarini taqqoslash va xususiyatlarini yanada aniq ko'rsatadi (1-rasm; 1-jadval).



1-rasm. Limon nav va duragaylarining fenologik fazalarini taqqoslash dinamikasi (2025-yil)

Limon nav va duragaylari fenologik fazalarining o‘tish muddatlari ko‘rsatkichlari (2025-yil)

№	Limon navlari	Kurtaklar oʻsishining boshlanishi	Gʻunchalash davrining boshlanishi	Gullash			Ikkinchi oʻsuv davrining boshlanishi	Ikkinchi oʻsuv davrining tugashi	Davomi-yligi
				Boshla-nishi	Tugashi	Davo-miyligi			
Navlar									
1	Meyer (nazorat)	4.03	16.03	01.04	16.04	16	20.05	25.06	35
2	Oʻzbekiston toʻngʻichi	9.03	18.03	07.04	17.04	10	02.06	30.06	28
3	Oʻzbekiston hosildori	12.03	31.03	07.04	17.04	10	06.06	01.07	25
4	Manzur	13.03	30.03	06.04	15.04	9	05.06	30.06	25
Duragaylar									
5	№1-17-1-20	4.03	15.03	01.04	15.04	15	19.05	24.06	35
6	№1-17-2-20	8.03	17.03	06.04	16.04	16	03.06	30.06	29
7	№1-17-3-20	11.03	19.03	08.04	17.04	17	05.06	30.06	28
8	№ 34 -85	10.03	30.03	06.04	16.04	10	05.06	01.07	25
9	Mamlakat	9.03	29.03	07.04	18.04	11	05.06	30.06	25

Nazorat navida bu davr 20-mayda boshlanib, 25-iyunda tugagan va umumiy davomiyligi 35 kunni tashkil qilgan. “O‘zbekiston to‘ng‘ichi” va “O‘zbekiston hosildori” da bu davr mos ravishda 2-iyun va 6-iyunda boshlangan, ya‘ni nazoratga nisbatan 12–17 kun kechikib, umumiy davomiyligi 25–28 kunga qisqargan. “Manzur” navida ham xuddi shunday kechikish kuzatilib, davr 25 kun davom etgan. Duragaylar orasida esa №1-17-1-20 nazorat bilan bir xil muddatlarda (35 kun) o‘sov davrini o‘tkazgani aniqlangan, boshqa duragaylarda esa 28–29 kunlik qisqaroq muddat qayd etilgan.

Umuman olganda, tahlillar shuni ko‘rsatadiki, “Meyer” navi barcha fenologik fazalarda erta boshlanishi va davomiyligining kengligi bilan ajralib turadi. Mahalliy navlar esa nazoratga qaraganda kechroq kirishib, qisqaroq o‘sov davriga ega bo‘lgan. Duragay namunalari esa barqarorlik sezilib, ayrim hollarda nazorat navi yaqin natijalar qayd etilgan. Bu esa seleksion ishlar uchun muhim xususiyat bo‘lib, duragaylarning fenologik jihatdan barqarorroq ekanligini va moslashuvchanlik salohiyati yuqori bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Shunday qilib, fenologik fazalarning o‘tish muddatlari bo‘yicha olib borilgan taqqoslashlar, nazorat navi nisbatan ayrim navlarning kechikishi va o‘sov davrining qisqarishi aniqlangan bo‘lsa, duragaylarda esa fenologik barqarorlik kuzatilgan. Bu natijalar issiqxona va ochiq maydon sharoitlarida yuqori adaptatsiya qobiliyatiga ega, barqaror va istiqbolli limon nav va duragaylarini tanlab olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa va tavsiyalar. Olgan natijalar asosida shuni ta‘kidlash mumkinki, limon navlari va duragaylarida fenologik fazalarning boshlanishi, davomiyligi va yakunlanishidagi tafovutlar ularning biologik xususiyatlari, genetik zaxirasi hamda tashqi muhit sharoitlariga moslashuv darajasini yaqqol ifodalaydi. Nazorat sifatida olingan Meyer navi erta kurtak yozishi, gullash va ikkinchi

o‘sov davrining davomiyligi bilan ajralib turib, fenofazalarning barqarorligi va samarali vegetatsiya davri bilan tavsiflanadi. Qiyosiy tahlillar shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston to‘ng‘ichi hamda O‘zbekiston hosildori navlarida kurtak yozish va gullash jarayonlari nazoratdan biroz kechikkan bo‘lsa-da, o‘sov davrining davomiyligi qisqaroq bo‘lib, bu ularning hosilga kirish davrida samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, Manzur navi ham fenofazalarning tezroq tugashi bilan ajralib turadi, bu esa intensiv agrotexnik tadbirlarni talab qiladi. Duragay shakllarida esa fenofazalarning boshlanishi va davomiyligi nazorat navi bilan juda yaqin bo‘lib, ularning ayrimlari (№1-17-1-20 va №1-17-2-20) yuqori barqarorlik hamda fenologik ritmning moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Bu esa duragaylarning kelajakda yangi nav yaratishda muhim seleksiya manbai bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Xususan, fenofazalar o‘rtasidagi 2–5 kunlik farqlar iqlim sharoitiga moslashish qobiliyati va navlarning ekologik plastiklik darajasini belgilovchi muhim ko‘rsatkich sifatida baholanishi lozim.

Umuman olganda, mazkur tahlillar limon navlari va duragaylarida fenologik fazalarning xilma-xilligi ularning biologik imkoniyatlari va agroekologik sharoitlarga moslashuvchanlik salohiyatini belgilashda muhim manba hisoblanadi. Shundan kelib chiqib, amaliy tavsiya sifatida shuni aytish mumkinki, fenofazalari barqaror, davomiyligi nazorat navi bilan uyg‘un bo‘lgan duragaylarni seleksiya jarayoniga jalb etish maqsadga muvofiq. Shu bilan birga, fenofazalarning kechroq boshlanishi va qisqaroq davomiyligi bilan ajralib turuvchi navlarni intensiv sug‘orish va oziqlantirish tizimlari bilan uyg‘unlashtirish, hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarini barqarorlashtirish imkonini beradi. Demak, ilmiy va amaliy yondashuvlarning uyg‘unligi limon yetishtirish samaradorligini oshirish va barqaror navlar yaratishda asosiy omillardan biri sifatida qaralishi kerak.

ADABIYOTLAR:

1. Forner-Giner M.A., Continella A., Grosser J.W. Citrus Rootstock Breeding and Selection //The citrus genome. – 2020.
2. Айба Л.Я., Сабекия Д.А. Кинкан-редкая цитрусовая культура в Абхазии //Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. – 2018.
3. Бахтаулова А.С., Камбарова А., Жакупжанова М.Ф. Морфоанатомические особенности строения стебля лимона обыкновенного (Citrus limon (L.) Burm.) //Селекция и сорторазведение садовых культур. – 2019.
4. Маркелова И.В. Лимоны: уход и выращивание. – М.: ООО «Авеонт», 2006.
5. Агзамходжаев Ж.Б. Цитрус мевали ўсимликлар етиштириш. /100 китоб тўплами, 67-китоб.
6. Билалова Э.Г., Ишмуратова М.М., Садыкова Ф.В. Характеристика сырья цитрусовых Уфимского лимонария //Устойчивое развитие территорий: теория и практика. – 2018.
7. Гуль-Шах Ш.М. Технология выращивания лимона //Вестник Педагогического университета. – 2013.
8. И.В.Мичуринский Всесоюзный научно-исследовательский институт плодоводства. Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур (1973)
9. Князев С.Д. Баянова Л.В. Смородина, крыжовник и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/под ред. Е. Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. –Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Мичуринск, 1966).
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. /Б.А Доспехов –М., Агропромиздат. – 1985.