

Научная статья
УДК 630.233

**ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ЯБЛОНЬ
НА ТЕРРИТОРИИ УРАЛЬСКОГО САДА ЛЕЧЕБНЫХ КУЛЬТУР
ИМ. Л. И. ВИГОРОВА ЗА 2024 Г.**

**Кристина Павловна Новоселова¹, Алексей Сергеевич Клинов²,
Татьяна Ивановна Фролова³, Павел Александрович Мартюшов⁴**

^{1, 2, 3, 4} Уральский государственный лесотехнический университет,

Екатеринбург, Россия

¹ krisvspcv@mail.ru

² alexklinov2002@gmail.com

³ sad@m.usfeu.ru

⁴ frolovati@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье приводятся фенологические материалы с фотофиксацией растений гибридных сортов яблонь на территории Уральского сада лечебных культур им. Л. И. Вигорова.

Ключевые слова: фенология, декоративные яблони, лечебные культуры

Для цитирования: Фенологические наблюдения декоративных яблонь на территории Уральского сада лечебных культур им. Л. И. Вигорова за 2024 г. / К. П. Новоселова, А. С. Клинов, Т. И. Фролова, П. А. Мартюшов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 313–317.

Original article

**PHENOLOGICAL OBSERVATIONS
OF ORNAMENTAL APPLE TREES ON THE TERRITORY
OF THE URAL GARDEN OF MEDICINAL CULTURES
NAMED AFTER L. I. VIGOROV FOR 2024**

**Kristina P. Novoselova¹, Alexey S. Klinov², Tatyana I. Frolova³,
Pavel A. Martyushov⁴**

^{1, 2, 3, 4} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ krisvspcv@mail.ru

² alexklinov2002@gmail.com

© Новоселова К. П., Клинов А. С., Фролова Т. И., Мартюшов П. А., 2025

³ sad@m.usfeu.ru

⁴ frolovati@m.usfeu.ru

Abstract. The article displays phenological materials with photographic recording of plants of hybrid varieties of apple trees on the territory of the Ural Garden of Medicinal Cultures named after. L. I. Vigorov.

Keywords: phenology, ornamental apple trees, medicinal cultures

For citation: Fenologicheskiye nablyudeniya dekorativnykh yablon' na territorii Ural'skogo sada lechebnykh kul'tur im. L. I. Vigorova za 2024 god [Phenological observations of ornamental apple trees on the territory of the Ural garden of medicinal cultures named after L. I. Vigorov for 2024] (2025) K. P. Novoselova, A. S. Klinov, T. I. Frolova, P. A. Martyushov. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 313–317. (In Russ).

В среде, где активно меняются погодные условия, повышается важность проведения своевременных фенологических наблюдений за лечебными культурами. Прогнозирование этапов развития растений, таких как начало вегетации, сроки и период цветения, сроки созревания плодов и др., являются неотъемлемой частью современной науки. Получаемые данные при фенологических наблюдениях применимы для корректировки дат проведения агротехнических мероприятий, проведения исследований в сфере изменения климата, а также для селекционного отбора растений.

Фенологические наблюдения предполагают систематическое изучение сезонных изменений в жизни растений, важными из которых являются начало вегетации растения, цветение, плодоношение и листопад. Этот метод показывает взаимосвязь живой природы с неживой, влияние температуры, влажности на протекание биологических процессов в растениях.

Метод фенологических наблюдений может записываться в виде таблиц, шкал, визуальной оценки состояния дерева на данный промежуток времени. Проводятся инструментальные измерения с помощью таких приборов, как мерная вилка, высотомер для точности измерения размеров ствола и кроны дерева. Собранные данные могут применяться для дальнейшего анализа, что способствует более глубокому пониманию экосистемных процессов.

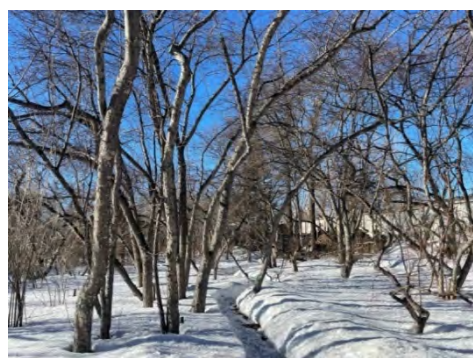
Исследования проводились на существующей мемориальной территории ботанического сада «Уральского сада лечебных культур имени профессора Л. И. Вигорова (УСЛК-1)», в вегетационный период 2024 г.

Каждая фенологическая фаза фиксировалась в виде мобильной фотографии с периодичностью один раз в два-три дня. Результаты заносились в две программы с указанием дат и погодных условий: *MS Word* и таблицу

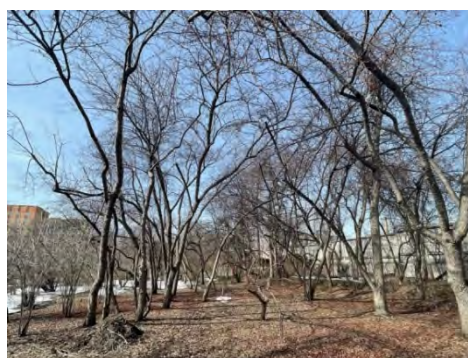
Excel. Кроме подробного фенологического анализа, оценивалась окружающая территория, на которой долгое время произрастали выбранные экземпляры гибридных яблонь, учитывались почвенные условия сада [1, 2].

Основными задачами исследования были своевременная фотофиксация и оценка жизненного состояния выбранных растений из рода “*Malus*” в коллекции УСЛК (рис. 1).

В вегетационный период 2024 г. наблюдалось смещение фенологических фаз из-за условий окружающей среды, поэтому сроки и длительность цветения заметно менялись в сравнении с вегетационным периодом 2023 г.



а



б



в



г



д



е

Рис. 1. Временные периоды наблюдений и фенологические фазы у растений *Malus*:
а – начало фотофиксации (19.03.2024); *б* – набухание почек (03.04.2024);
в – появление листа (26.04.2024); *г, д* - полное распускание листьев (02.05.2024);
е – поздний весенний снегопад (06.05.2024)

В ходе фенологического исследования гибридных сортов яблони были отмечены важные фенологические фазы: начало набухания почек (03.04.2024); появление листа (26.04.2024); полное распускание листьев (02.05.2024). Поздний весенний снегопад можно было наблюдать 06.05.2024 (рис. 1), что привело к незначительному замедлению развития фазы цветения и повреждению бутонов, поэтому начало бутонизации началось для каждого сорта в разное время, но в среднем эта дата отмечается (13.05.2024), также отмечены: фаза цветения (30.05.2024); завязывание плодов (06.06.2024) и их рост (13.06.2024) (рис. 2).



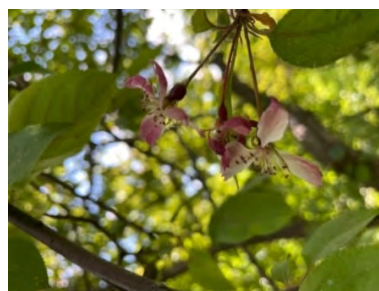
а



б



в



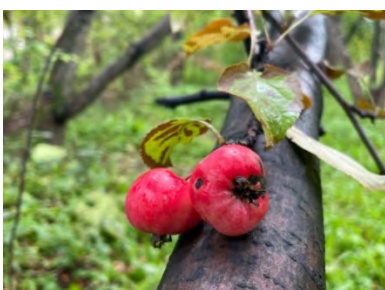
г



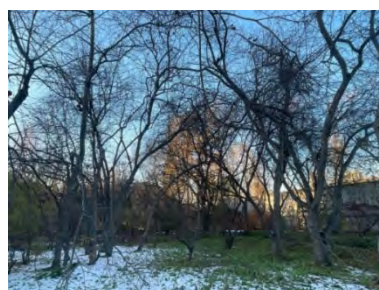
д



е



ж



з

Рис. 2. Фенологические фазы у растений *Malus*: *а* – начало бутонизации (13.05.2024); *б* – цветение (30.05.2024); *в* – отцветания (31.05.24–1.06.2024); *г* – завязывание плодов (06.06.2024); *д* – рост плодов (13.06.2024); *е* – окрашивание листьев (11.09.2024); *ж* – съемная зрелость плодов (18.09.2024); *з* – опад листьев (14.10.2024)

Наряду с фенологическими наблюдениями, отмечались фитопатологические изменения. Причинами таких изменений могли быть инфекционные и неинфекционные поражения (рис. 3).



Рис. 3. Фитопатологическое изменение листа

Во второй декаде сентября отмечалось изменение окраса листьев в осенние оттенки (11.09.2024), в это же время плоды достигли своей съемной зрелости (18.09.2024). С наступлением октября отмечен массовый опад листьев (14.10.2024).

Все проведенные фенологические наблюдения можно назвать важным средством повышения качества сельскохозяйственного производства и сохранения коллекции гибридных яблонь на территории Уральского сада лечебных культур им. Л. И. Вигорова.

Список источников

1. Арсланова Л. Э., Челебиев Э. Ф. Фенологические особенности развития некоторых сортов и перспективных форм яблони // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2022. № 145. С. 118–125.
2. Почвы Уральского сада лечебных культур им. Л. И. Вигорова / Л. П. Абрамова, Л. А. Сенькова, С. В. Залесов [и др.] // Леса России и хозяйство в них. 2023. № 2 (85). С. 74–82.