

СЕЗОННИЙ РИТМ РОЗВИТКУ РОСЛИН АКТИНІДІЇ (*ACTINIDIA ARGUTA*) В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ ПРИЧОРНОМОР'Я

О.І. РУДНИК-ІВАЩЕНКО, доктор с.-г. н., член-кор. НААН України
М.М. ЦАНДУР, аспірант

Інститут садівництва НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23, e-mail:
rudnik2015@ukr.net

Висвітлено актуальність досліджень рослин актинідії у північному Степу Причорномор'я. Встановлено дати проходження фенологічних фаз двох форм – жіночої та чоловічої французької селекції. Рослини жіночих форм розпочинають цвітіння на 7 днів раніше за чоловічі та квітуть на три доби довше. Встановлено, що біологічна стиглість плодів культури, що вивчали, починається у другій декаді вересня. Повне їх дозрівання було зафіксовано в кінці другої - на початку третьої декад указанного місяця. Тривалість вегетаційного періоду рослин різних сортів і форм у сезон 2020 року становила 229-236, у 2021 – 221-232 доби. Це свідчить про пряму залежність росту й розвитку від погодних умов року. В розрізі сортів рослини середнього типу розвитку формували врожайність вищу за раннього. Оцінка стійкості до шкідників і хвороб у сезони 2020-2021 років показала, що ці об'єкти на рослинах актинідії відсутні. Ймовірно, це пов'язано з їх відсутністю у новому середовищі.

Ключові слова: міжфазні періоди, погодні умови, продуктивність, сорти, форми, шкідливі організми.

Вивчення та інтродукція нових, нетрадиційних для садівництва видів рослин мають велике господарське та економічне значення. Вони важливі не лише тому, що сприяють різноманітності харчового раціону, а й дозволяють виявити і використовувати рослини, що характеризуються високою стійкістю до несприятливих факторів довкілля та містять у своїх частинах велику кількість біологічно активних речовин (БАР). Високий адаптивний потенціал, вищезазначених культур базується на їх еволюційних коренях [1]. Гідне місце серед таких рослин займає актинідія, котру використовують як у харчуванні, так і в лікувальних і декоративних цілях. Вказана культура набуває все більшого поширення у присадибному садівництві України. Це пояснюється унікальними поєднаннями смакових і лікувально-профілактичних якостей ягід з декоративними властивостями самої рослини, перспективною у вертикальному озелененні. Актинідія занесена до атласу лікарських рослин ще за радянських часів [2]. Для основної частини садівників вона на сьогодні продовжує залишатися дивиною. В аматорському садівництві найбільшого поширення набули два її види: *Actinidia arguta* та *Actinidia kolomikta*.

Як плодова культура актинідія дуже цінна. За смаком її плоди нагадують суницю, банан, кавун, яблуко, але найчастіше ананас, для них характерні тонізуючі та лікувальні властивості. За літературними джерелами, в ягодах культури, яку досліджували, міститься рекордна кількість вітаміну С, в середньому близько 1000-1200 мг/100 г, що набагато більше, ніж у будь-яких інших традиційно споживчих плодах: в ягодах смородини чорної та малини його накопичується 100-300 і 25 мг/100 г відповідно, в лимоні – 50-70. Крім набору вітамінів, ці плоди є джерелом цілої низки БАР серед яких фермент актинідин, що сприяє переварюванню м'яса та інших продуктів і сприятливо впливає на стан шлунково-кишкового тракту.

Високу медичну цінність ягодам культури, що вивчали, надають глікозиди і фітонциди, що регулюють і стимулюють серцеву діяльність. У народній медицині їх застосовують при бронхітах, туберкульозі, кашлі, цинзі, карієсу, стоматитах, кровотечах. Їх називають плодами здоров'я. Досить двох-трьох ягід, щоб задовольнити добову потребу людини в аскорбіновій кислоті [3-5]. Плоди актинідії придатні для всіх видів переробки, при цьому важливо, що в таких продуктах зберігається значна кількість вітаміну С.

Рослини *Actinidia arguta* зимостійкі, стійкі до хвороб і шкідників, мало вимогливі до родючості і структури ґрунту. Сучасні вітчизняні сорти цієї культури характеризуються високою врожайністю, забезпечують продукцію, з високою біохімічною харчовою і технологічною цінністю.

У зв'язку з підвищеним інтересом до садових рослин, малопоширених у культурі та успіхами в селекції актинідії, інтродукція та вивчення її сортів за комплексом господарсько біологічних ознак в умовах північного Степу Причорномор'я дуже актуальні.

Метою наших досліджень було вивчення сезонного ритму розвитку рослин актинідії (міні-ківі) у вищеназваній частині Причорномор'я та дії умов вирощування на внутрішньосортову мінливість морфологічних ознак різних сортів.

Матеріали та методи. Досліди проводили впродовж 2020-2021 років на рослинах двох сортів актинідії жіночої та чоловічої форм французького географічного походження, котрі вирощують у відкритому ґрунті на експериментальній базі товариства з обмеженою відповідальністю «Чорноморський альянс» Дачненської сільської Ради Біляївського району Одеської області. Ділянка розташована в межах правобережної провінції підзони південного Степу на чорноземах південних.

Фенологічні спостереження та морфологічний опис проводили за Методикою кваліфікаційної експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні [6]. Проводили спостереження за ритмом росту та розвитку рослин, оцінювали стійкість до хвороб і шкідників. У період досягання плодів проводили морфологічні описи формової різноманітності зразків за методикою Державного випробування сортів плодових і ягідних культур [7].

Результати і обговорення. Польове обстеження, лабораторні аналізи та камеральна обробка матеріалів дозволили зробити висновок, що ґрунти ділян-

ки придатні для закладання саду. Вони потребують внесення органічних і мінеральних добрив на фоні внесення фосфогіпсу, оскільки всі ґрунти ділянки слабкосолонцюваті.

Зазначені дати настання фенологічних фаз інтродуцентів у дослідях відображені в таблиці 1.

1. Дати настання основних фенологічних фаз рослин сортів (форм) актинідії, 2020-2021 рр.

Сорт (форма)	Розпускання бруньок	Цвітіння		Настання біологічної стиглості	Скидання листя		Тривалість вегетаційного періоду, діб
		початок	кінець		початок	кінець	
2020 р.							
Жіноча 1	23.04	02.06	15.06	09.09	25.11	15.12	236
Чоловіча 1	27.04	09.06	12.06	-	25.11	15.12	232
Жіноча 2	25.04	02.06	15.06	09.09	25.11	15.12	234
Чоловіча 2	30.04	09.06	12.06	-	25.11	15.12	229
2021 р.							
Жіноча 1	23.04	09.06	18.06	21.09	15.10	11.11	232
Чоловіча 1	04.05	10.06	21.06	-	15.10	11.11	221
Жіноча 2	23.04	09.06	18.06	21.09	15.10	11.11	232
Чоловіча 2	04.05	10.06	21.06	-	15.10	11.11	221

У 2020 р. рослини *Actinidia arguta* вступили у міжфазний період розпускання бруньок (23-30 квітня). Жіночі форми розпочали свій розвиток на 4-5 діб раніше чоловічих. Якщо в рослин обох сортів жіночої форми за роками досліджень міжфазний період розпускання бруньок починався майже одночасно – у третій декаді квітня, то в чоловічих спостерігали істотну різницю. У вегетаційному періоді 2020 року в рослин чоловічої форми під номером 1 розпускання бруньок розпочалося на три доби раніше, ніж під номером 2 і на 8, ніж у 2021. Хоча рослини обох чоловічих форм вступили у названу фазу у 2021 одночасно (4 травня), у форми 2 це відбулося на 4 доби пізніше, ніж у попередньому році, що свідчить про більшу залежність міжфазного періоду від погодних умов року, ніж у генотипу.

Необхідно зазначити, що в нічні часи 2 квітня (2020 р.) температура повітря знижувалася до $-2 \dots -5$ °C, а в ніч на 21.04 – до мінус 1 °C, внаслідок чого підмерзли молоді пагони та квіткові бруньки в рослин обох форм (згодом це позначилося на врожайності).

Початок і кінець фази квітування в рослин як жіночої, так і чоловічої форм відмічені в однакові терміни обох років досліджень в розрізі форм, проте їх тривалість була різною. Так, у 2020 р. в рослин обох жіночих форм початок квітування зафіксовано 2 червня і тривало 13 діб, тоді як у чоловічих 9 червня з тривалістю в 11 діб (одна доба).

Сезонний ритм розвитку рослин актинідії характеризувався певними відмінностями за роками у тривалості фази квітування. Так, у 2021 р. рослини обох форм різнилися за початком, кінцем і тривалістю вказаної фази від попереднього вегетаційного періоду, розпочавши цвітіння 9 червня, що на 7 діб пізніше, ніж у попередньому році. Воно тривало 9 діб, що на 4 доби коротше ніж у 2020 (жіноча форма). Рослини чоловічих розпочали цю фазу 10 червня і тривало 11 діб, що на 7 діб довше, ніж у попередньому році. Це пояснюється різницею у показниках позитивних температур весняно-літнього періоду. У червні 2021 максимальна температура повітря була на 2,3 градуса нижча, ніж у відповідному періоді попереднього року, а кількість опадів на 29 мм менша. Останній місяць весни теж був прохолоднішим саме у 2021, що й вплинуло на тривалість фази квітування. Оскільки рослини культури, яку досліджували, в основному належать до дводомних і лише деякі з їх представників інколи однодомні та полігамні, то навіть невелика різниця в датах цвітіння може виявитися суттєвою для формування врожайності ягід.

Біологічна стиглість плодів *Actinidia arguta*, як правило, настає у другій декаді вересня. В умовах проведення досліджень вона залежала від початку і тривалості попередніх фаз розвитку рослин. Якщо у 2020 р. квітування рослини почалося раніше цвітіння, то й запліднювали вони раніше, ніж у 2021 р. Ягоди обох сортів досягли біологічної стиглості того ж року 9 вересня, що на 12 діб раніше, ніж наступного року.

Хоч описані фази розвитку рослин у 2020 р. пройшли швидше, ніж у наступному, початок і кінець опадання листя розпочалося значно пізніше, ніж у 2021. Календарні числа були однаковими для обох форм – початок опадання листків у 2020 році зафіксовано 25 листопада, а повністю вони осипалися 15 грудня. Тривалість цього періоду в обидва роки була в межах 21 доби, однак початок і кінець опадання листя у 2021 р. були значно раніше, ніж у попередньому році – 15 жовтня і 11 листопада відповідно.

Тривалість вегетаційного періоду рослин різних сортів і форм в 2020 р. складала 229-236, у 2021 р. – 221-232 доби (див. табл. 1).

У результаті порівняльного аналізу дворічних досліджень продуктивності і деугаційної оцінки плодів обох сортів встановлено такі показники господарчої цінності рослин.

Сорт актинідії 1 є ранньостиглий, дозрівання ягід відмічено в кінці першої - на початку другої декади вересня, тоді як сорт актинідії 2 - є середньостиглим. Дата досягання плодів рослин останнього зафіксована в кінці другої на початку третьої декади вересня (табл. 2). Спостереження показали, що рослини різнилися за кількісними господарсько-цінними характеристиками на користь середньостиглих.

Результати досліджень, наведені у таблиці 2, свідчать, що 2021 р. був сприятливішим для формування продуктивності ягід. Рослини сорту актинідії під номером 1 сформували середню врожайність з рослини на 730 г вищу порівняно з попереднім, а під номером 2 – на 8198 г відповідно. Якщо кількісні показники максимальної маси плоду проявляли таку ж саму пряму залежність

від років вирощування, а саме: його маса була 3,12 і 2,43 г відповідно більшою, у 2021 р., проте середня маса проявила протилежну реакцію на період вирощування. Рослини сорту під номером 1 сформували цей показник на 3,0 г вищим у 2020 році порівняно з наступним, а під номером 2 – на 1,7 г відповідно.

2. Продуктивність і дегустаційна оцінка ягід рослин *Actinidia arguta*, 2020-2021 рр.

Сорт	Дата дозрівання плодів	Середня врожайність з рослини, г	Маса ягоди, г		Дегустаційна оцінка, бал
			середня	максимальна	
2020					
Актинідія 1	09.09	6945	13,89	18,23	7
Актинідія 2	12.09	7658	17,02	19,41	8
2021					
Актинідія 1	21.09	13570	10,89	21,35	8
Актинідія 2	24.09	15856	15,32	21,84	8

Для повноцінного розвитку та плодоношення рослин у посушливі періоди необхідні полив та агроприйоми, що забезпечують зволоження ґрунту і високу вологість повітря. Жіночі форми потребують запилення квіток пилком чоловічих форм свого виду. Сорти, використані в досліді, до періодичності плодоношення не схильні.

Оцінка стійкості до шкідників і хвороб у сезони 2020-2021 рр. показала, що рослини сортів і форм актинідії не зазнавали ушкоджень і уражень. Це, ймовірно, пов'язано з відсутністю хвороб і шкідників у новому середовищі, адже *Actinidia arguta* є порівняно новою рослиною малопоширеною в культурі і садивний матеріал був завезений із Франції. Для профілактики захворювань і пошкоджень, а також збереження стійкості цієї рослини рекомендуємо такі агротехнічні заходи: прополка пристовбурних кіл вручну і полив їх двічі на тиждень з розрахунку 20-30 л/кущ.

Узагальнюючи результати досліджень, можна зробити наступні **висновки**:

- 1) встановлено відповідність тривалості вегетаційного періоду і строків проходження окремих фенофаз актинідії сезонному ритму погодних умов під час виконання дослідів. Період вегетації жіночої форми дорівнює 232-236, чоловічої – 221-232 доби;
- 2) рослини актинідії жіночої форми в умовах північного Степу Причорномор'я зацвітають раніше чоловічої, проте тривалість цієї фази довша на три-чотири доби;
- 3) середню врожайність з рослини сорт під номером 1 сформував на 730 г вищу у 2021 році порівняно з 2020, а під номером 2 – на 8198 г відповідно, що свідчить про сортову залежність цієї ознаки та впливу погодних умов;
- 4) стійкість рослин до хвороб і шкідників в умовах північного Степу Причорномор'я в роки вивчення була високою.

Список використаної літератури

1. Вульфо Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Л. : Наука, 1969. 231 с.

2. Атлас лекарственных растений СССР. М. : Гос. изд-во мед. литературы, 1962. 703 с.
3. Куминов Е.П. Введение в культуру нетрадиционных растений – основа получения конкурентоспособной продукции. *Садоводство и виноградарство*. 1999. № 1. С. 42-45.
4. Колбасина Э.И. Плоды с пятью вкусами. *Приусадебное хозяйство*. 1986. № 4. С.48-49.
5. Ferrandino A., Guidoni S. Chemical composition of *Actinidia deliciosa* fruits as influenced by harvest date and storage period. *Acta Hort*. 1999. № 498. P. 313-318.
6. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. К., 2016. 84 с.
7. Методика державного випробування сортів рослин плодових і ягідних культур. К.: Алефа, 2005. 232 с.

SEASONAL RHYTHM OF THE *ACTINIDIA ARGUTA* PLANTS DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF THE NORTHERN STEPPE ON THE BLACK SEA COAST

O.I. RUDNYK-IVASHCHENKO, Doctor, Corresponding Member of NAAS of Ukraine
M.M. TSANDUR, Post Graduate Student

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23, Sadova st., e-mail: rudnik2015@ukr.net

The relevance of research on actinidia plants, which is a non-traditional uncommon fruit crop for Ukraine, is highlighted. In the conditions of introduction of the northern steppe of the Black Sea coast as a result of experimental researches dates of passing of phenological phases of two forms - female and male French selection are established. Female plants begin flowering 7 days earlier than males and bloom three days longer, regardless of the type of maturity. It was found that the biological maturity of actinidia fruits begins in the second decade of September (early - in the first), their full maturity was recorded in the late second to early third decade of September. The duration of the vegetation period of plants of different varieties and forms in the 2020 season was 229-236 days, in 2021 221-232 days, which indicates a direct dependence of plant growth and development on weather conditions. In terms of varieties, plants of medium type of development formed a yield higher than the early by 4464 g on average for two years of research. Assessment of resistance to pests and diseases in the 2020-2021 seasons showed that these objects are absent on actinidia plants, which is probably due to their absence in the new environment. The decrease in air temperature to -2... -5 °C at night in 2020 led to the freezing of young shoots and flower buds in plants of both forms. As a result, the fruit harvest was much lower than next year - 2021. For the successful cultivation of actinidia in the conditions studied, developed agronomic recommendations for the prevention of

damage by low temperatures. The conclusion is made about carrying out selection works on creation of new grades of this culture, with a high level of plasticity and resistance to frosts during the growing season.

Key words: interphase periods, weather conditions, productivity, varieties, forms, harmful organisms.

Одержано редколегією 30.05.2022

DOI: 10.35205/0558-1125-2022-77-63-87

УДК 634.18: 582.734: 631.524

ГОРОБИНА ДОМАШНЯ (*SORBUS DOMESTICA* L.): БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НОВИХ ФОРМ І БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ У СЕЛЕКЦІЇ НА АДАПТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ

В.В. МОСКАЛЕЦЬ, доктор с.-г. наук, ст. наук. співробітник, доцент

Т.З. МОСКАЛЕЦЬ, доктор біол. наук, професор

І.В. ГРИНИК, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН України

Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23,

e-mail: moskalets7819@i.ua

Л.М. ШЕВЧУК, доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН України

Національний університет біоресурсів і природокористування, 03041, Київ,

вул. Героїв оборони, 15, e-mail: l.shevchuk@nubip.edu.ua

М.Б. ГАПОНЕНКО, кандидат біол. наук, ст. наук. співробітник

Національний ботанічний сад (НБС) ім. М.М. Гришка НАН України, 01014,

м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1, e-mail: nbg@nbg.kiev.ua

*В реалізації селекційних програм зі створення нових генотипів рослин малопоширених в культурі, біологічний потенціал яких відповідатиме сучасним вимогам садівництва, актуальним є формування нового або поповнення існуючого селекційно-генетичного банку, добір біотипів з природних і напівприродних екосистем, місцевих, вітчизняних і зарубіжних сортів та ін. На основі аналізу теоретичного матеріалу встановлено, що найбільш значущими в селекційному відношенні є представники виду *Sorbus domestica* L. Доведено, що він володіє досить великим ареалом і зустрічається на території України та багатьох інших країн.*

В рамках наукової співпраці ІС НААН України та НБС ім. М.М. Гришка НАН України досліджено форми горобини домашньої на території остатнього відібрано плоди і оцінено їх за морфологічними ознаками та біохімічними складовими для подальшої селекції на адаптивність і якість.