

УДК 58:581.95:582.814

Н.В. СКРИПЧЕНКО, П.А. МОРОЗ

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

ІНТРОДУКЦІЯ АКТИНІДІЇ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. Повідомлення 1. ФЕНОРИТМІКА ТА ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОГО РОЗВИТКУ АКТИНІДІЇ

Наведено результати дослідження особливостей сезонного розвитку п'яти видів роду *Actinidia* Lindl.: *A. kolomikta*, *A. arguta*, *A. purpurea*, *A. polygama* та *A. chinensis* при інтродукції в Лісостепу України. Вивчено ритми розвитку, особливості росту пагонів, цвітіння і плодоношення цих видів. Установлено, що в кліматичних умовах лісостепової зони рослини інтродукованих видів актинідії (за винятком *A. chinensis*) проходять повний цикл сезонного розвитку.

Інтродукція нових плодкових культур сприяє збільшенню видової різноманітності садових фітоценозів, підвищенню їх стійкості та продуктивності. Види роду *Actinidia* Lindl., належать до перспективних для впровадження в практику садівництва плодкових рослин. Згідно з різними джерелами [4, 5] рід нараховує від 36 до 50 видів. Природний ареал роду розташований у Східноазійській флористичній області.

Актинідії – це багаторічні листопадні ліани, більшість з яких має декоративне значення і лише деякі відомі як плодіві рослини. Плоди актинідії вирізняються високим вмістом вітамінів та інших біологічно активних речовин, багатим макро- і мікроелементним складом і можуть використовуватися як високоякісна сировина для харчової, кондитерської та фармакологічної промисловості. У Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України інтродуковано п'ять видів актинідії: *Actinidia kolomikta* Max., *A. arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq., *A. purpurea* Rehd., *A. polygama* (Sieb. et Zucc.) Max., *Actinidia*

chinensis Planch. Оцінювання успішності інтродукції видів цієї культури в умовах Лісостепу України здійснено на основі дослідження особливостей їх сезонного розвитку за методикою фенологічних спостережень у ботанічних садах, запропонованою Радою ботанічних садів СРСР [2].

Дослідження, проведені у 1997–2001 роках, виявили сталу залежність строків початку і тривалості окремих фаз розвитку рослин актинідії від погодних умов. Вегетація у більшості досліджуваних видів розпочинається у третій декаді березня (рис. 1) за середньодобової температури 4–5° С і супроводжується сокорухом, інтенсивність якого значною мірою залежить від погодних умов. За різкого зниження температури цей процес припиняється. У першій декаді квітня, коли сума ефективних температур (вище +5 °С) становить 40–45° С, спостерігається початок розкриття бруньок у всіх інтродукованих видів. Сокорух та розпукування бруньок у рослин *A. chinensis* розпочинається на 5–10 діб пізніше, ніж у решти видів. Наприкінці квітня – на початку травня в усіх видів актинідії з'являються перші листочки і розпочинається ріст пагонів.

© Н.В. СКРИПЧЕНКО, П.А. МОРОЗ, 2004

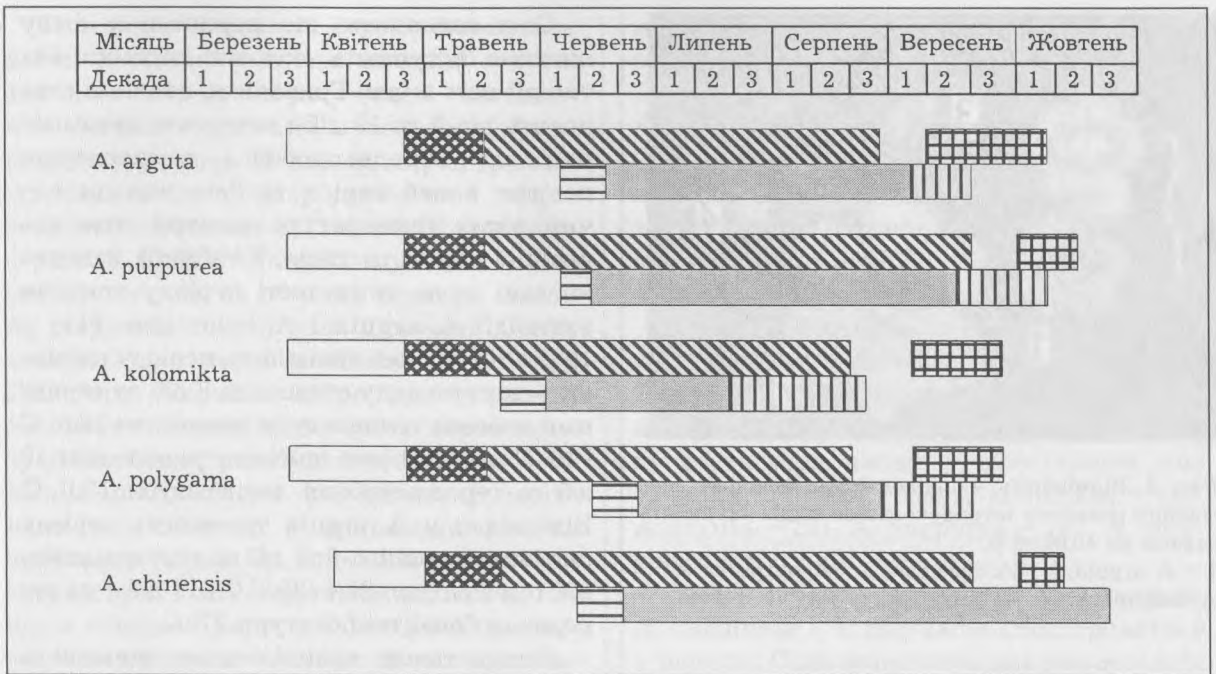


Рис. 1. Феноспектри сезонного розвитку видів роду *Actinidia* (1997–2001 рр.)

□ – сокорух; ■ (шпатель) – розпукування бруньок; ▨ (діагональні лінії) – ріст вегетативних та вегетативно-генеративних пагонів; ▤ (горизонтальні лінії) – цвітіння; ▥ (шпатель) – формування плодів; ▧ (вертикальні лінії) – досягання плодів; ▨ (квадратна сітка) – листопад

Вивчення динаміки росту пагонів актинідії показало, що тривалість та інтенсивність ростових процесів залежить від виду рослин та типу пагонів (рис. 2). Генеративні пагони розвиваються на прирості минулого року і призупиняють ріст із настанням фази цвітіння. Абсолютний їх приріст становить $15,2 \pm 3,4$ см. Ріст вегетативних пагонів триває впродовж усього вегетаційного періоду, довжина цих пагонів наприкінці вегетації становить у середньому $3,5 \pm 0,5$ м.

Вегетативно-генеративні пагони також розвиваються на прирості минулого року. Ріст цих пагонів спостерігається впродовж усього періоду вегетації з найвищою активністю в червні-липні, їх абсолютний приріст наприкінці вегетації становить $2,8 \pm 0,4$ м. Слід зазначити, що пагони потенційно чоловічих рослин актинідії згідно з класифікацією [1]

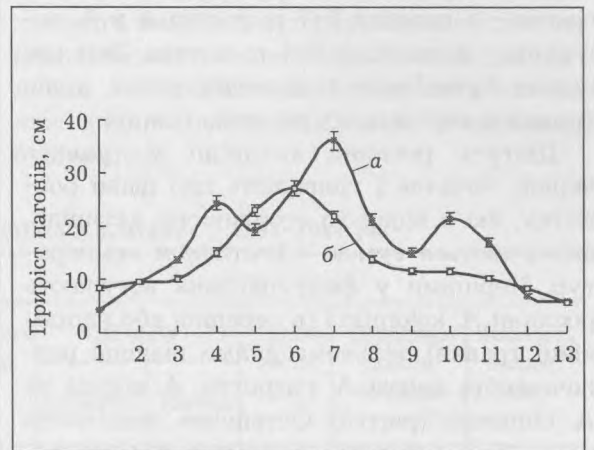


Рис. 2. Динаміка сезонного приросту вегетативно-генеративних пагонів *A. kolomikta* (♂) (а) і *A. kolomikta* (♀) (б) в 2000 р.:

1 – 26.04; 2 – 06.05; 3 – 16.05; 4 – 26.05; 5 – 05.06; 6 – 15.06; 7 – 25.06; 8 – 05.07; 9 – 17.07; 10 – 27.07; 11 – 07.08; 12 – 17.08; 13 – 28.08

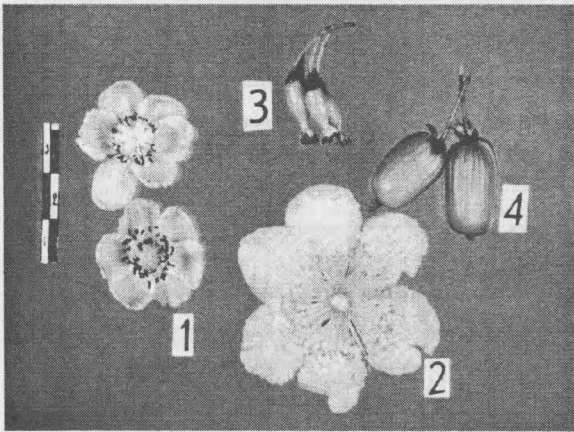


Рис. 3. Відмінність у проходженні фенофаз сезонного розвитку інтродукованих видів актинідії станом на 10.06.99 р.:

1 – *A. arguta*; 2 – *A. chinensis*; 3 – *A. purpurea*; 4 – *A. kolomikta*

відрізняються більшим приростом порівняно з пагонами потенційно жіночих рослин (рис. 2).

У першій декаді травня в пазухах листків з'являються бутони. У видів *A. chinensis* і *A. kolomikta* перші бутони формуються в пазухах перших листків, у *A. arguta* і *A. purpurea* – в пазухах 5–7-го листка, а у *A. polygama* – в пазухах 3–4-го листка. Загалом період бутонізації у досліджуваних видів триває в середньому до двох тижнів.

Цвітуть рослини актинідії у травні–червні, початок і тривалість цієї фази розвитку, які є видовою особливістю актинідії, визначаються сумою ефективних температур. Першими у фазу цвітіння вступають рослини *A. kolomikta* (в середині або наприкінці травня), кількома днями пізніше розпочинають цвісти *A. purpurea*, *A. arguta* та *A. chinensis* (рис. 3). Останніми зацвітають рослини *A. polygama* (в момент фотографування вони перебували у фазі бутонізації). Сума ефективних температур на початок цвітіння рослин *A. kolomikta* становить у середньому 377°C , *A. arguta* і *A. chinensis* – 543°C , *A. purpurea* – 524°C , *A. polygama* – 711°C .

Слід зазначити, що першими у фазу цвітіння вступають чоловічі особини актинідії всіх видів. Тривалість цвітіння становить від 6 до 19 діб і залежить насамперед від середньодобової температури повітря в цей період та його вологості – чим вища температура повітря, тим коротший період цвітіння. У таблиці наведено дані щодо тривалості періоду цвітіння актинідії *A. arguta* і *A. kolomikta*. Так, у 1999 і 2000 роках тривалість періоду цвітіння у другого виду становила 8 діб за середньої добової температури відповідно $16,6^{\circ}\text{C}$ і 19°C , а у 2001 році цвітіння тривало вже 15 діб за середньодобової температури $13,1^{\circ}\text{C}$. Відповідно у *A. arguta* тривалість періоду цвітіння становила 6–7 діб за середньодобової температури $21,4$ – $25,7^{\circ}\text{C}$ і 19 діб – за середньодобової температури 17°C .

Опади також впливають на тривалість періоду цвітіння. Так, середньодобова температура повітря під час цвітіння *A. arguta* в 1997 і 2001 роках була майже однаковою – відповідно $16,9^{\circ}\text{C}$ і $17,3^{\circ}\text{C}$, проте кількість опадів у ці роки істотно відрізнялась і дорівнювала 9,2 мм у 1997 р. і 79,4 мм у 2001 р. Період цвітіння рослин цього виду становив відповідно 10 і 19 діб. Слід зазначити, що цвітіння потенційно чоловічих квіток триває на 2–5 діб довше, порівняно з потенційно жіночими. Така закономірність властива всім дослідним видам актинідії.

Дослідження також показали, що актинідія належить до рослин, у яких відсутня періодичність плодоношення. Це дає можливість щорічно одержувати високовітамінну екологічно безпечну продукцію. Значне зменшення врожайності ліан спостерігалось лише в екстремальних умовах, зумовлених пізньовесняними заморозками. Крім того, у досліджуваних видів відсутнє фізіологічне осипання зав'язі, тобто кожна запліднена зав'язь перетворюється на плід. За роки дослідження вихід стиглих плодів становив 93,3–99,8% від кількості квіток.

Генетично зумовлені строки формування та досягання плодів актинідії також значною мірою коригуються погоднокліматичними умовами в попередні фази розвитку рослин. Першими серед досліджуваних видів у фазу досягання плодів вступають рослини *A. kolomikta* (липень–серпень). Плоди *A. arguta* в умовах м. Києва досягають на початку вересня, плоди *A. polygama* – у другій половині. Отже, далекосхідні види актинідії в умовах Лісостепу України добре адаптувались, регулярно плодоносять, проте характеризуються більш ранніми строками проходження фенологічних фаз розвитку порівняно з рослинами в природних умовах зростання (плоди *A. kolomikta* в Приморському краї Росії починають достигати лише в середині вересня). Плоди *A. purpurea*, яка походить з Китаю, досягають наприкінці вересня – на початку жовтня. Це пов'язано з тим, що рослинам цього виду потрібна вища сума ефективних температур. Плоди іншого інтродуцента з Китаю – *A. chinensis* в умовах лісостепової зони досягають при зберіганні і дають можливість отримати життєздатне насіння.

Урожайність рослин актинідії залежить від виду, віку та способу вирощування. Так, при вирощуванні актинідії у вигляді кущоподібної пальмети, як прийнято в НБС ім. М.М. Гришка, найвищою уро-

жайністю характеризуються рослини *A. purpurea* (урожай з 15-річної ліани дорівнює 30 кг), найнижчою – *A. polygama* (0,7 кг) і *A. kolomikta* (до 2 кг плодів з рослини). Слід зазначити, що така урожайність зумовлена короткою обрізкою пагонів; за так званої довгої обрізки, яка практикується при вирощуванні *A. deliciosa*, урожайність може бути збільшена вдвічі-втричі.

Аналіз феноспектрів сезонного розвитку інтродукованих видів актинідії в 1997–2001 роках показав, що в середньому кількість днів від розкриття бруньок до початку досягання плодів у лісостеповій зоні України становить для *A. kolomikta* – 123, *A. arguta* – 151, *A. purpurea* – 167, *A. polygama* – 156 днів.

Зміна забарвлення листя у *A. arguta*, *A. kolomikta* і *A. polygama* спостерігається у вересні. Слід зазначити, що для останніх двох видів зміна забарвлення листків характерна і в період вегетації. Так, у *A. kolomikta* під час завершення бутонізації відбувається зміна зеленого кольору листя на малиновий, а після цвітіння воно стає сріблясто-білим. У рослин *A. polygama* у цей же період забарвлення листків із салатового змінюється на сріблясто-біле і таким залишається до осінньої зміни забарвлення листя. Ця властивість ліан зумовлює широке використання їх у зеленому будівництві.

Тривалість періоду цвітіння у рослин *Actinidia kolomikta* і *A. arguta* у 1997–2001 рр.

Рік	<i>A. kolomikta</i> (♀)					<i>A. arguta</i> (♀)				
	Цвітіння		Тривалість, дб	Середньодобова температура, °С	Кількість опадів, мм	Цвітіння		Тривалість, дб	Середньодобова температура, °С	Кількість опадів, мм
	Початок	Кінець				Початок	Кінець			
1997	31.05	13.06	13	16,8±0,8	48,8	08.06	17.06	10	16,9±0,8	9,2
1998	18.05	28.05	11	14,9±0,7	159,9	03.06	09.06	7	22,0±1,1	1,8
1999	21.05	28.05	8	16,6±0,8	6,7	06.06	11.06	6	25,7±1,3	0,1
2000	12.05	19.05	8	19,0±1,0	63,4	04.06	09.06	6	21,4±1,1	13,2
2001	11.05	25.05	15	13,1±0,7	13,8	11.06	29.06	19	17,3±0,9	79,4

Листя рослин *A. chinensis* і *A. purpurea* залишається зеленим до перших заморозків і опадає наприкінці жовтня чи навіть пізніше після зниження температури повітря нижче 0° С, тобто період вегетації у цих видів закінчується вимушеним листопадом. У рослин *A. arguta*, *A. kolomikta* і *A. polygama* листя опадає у першій-другій декаді жовтня.

За строками початку і закінчення вегетації досліджувані види актинидії умовно можна розділити на чотири групи. До першої групи належать рослини, які рано розпочинають вегетацію і рано її закінчують (РР). Представником цієї групи є *A. kolomikta*. Друга група – це види з ранніми строками початку вегетації і середніми строками її завершення (РС) – *A. arguta* та *A. polygama*. Третя група представлена видами з пізніми строками початку та закінчення вегетації (ПП) (*A. chinensis*). До четвертої групи ми віднесли *A. purpurea* з раннім строком початку та пізнім строком закінчення вегетації рослин (РП). Отже, до груп РР і РС ввійшли рослини з найпівнічніших флористичних провінцій ареалу роду *Actinidia* (Маньчжурська, Японо-Корейська тощо), а до груп ПП і РП – види, які трапляються на території Західного та Центрального Китаю (Центрально-Китайська, Східно-Гімалайська та інші флористичні провінції) [3].

З наведених даних можна дійти висновку, що в кліматичних умовах Лісостепу України досліджувані види актинидії (за винятком *A. chinensis*) проходять повний цикл сезонного розвитку. Це свідчить про їх успішну інтродукцію в районі дослідження і перспективність широкого впровадження цих рослин в аматорське і фермерське садівництво.

1. Кордюм Е.Л., Глуценко Г.И. Цитозембриологические аспекты проблемы пола покрытосеменных. – К.: Наук. думка, 1976. – 197 с.
2. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.
3. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.

4. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов = *Systema magnoliophytorum*. – Л.: Наука, 1987. – 438 с.

5. Liang C.-F., Ferguson A.R. Revision of the infraspecific taxa of *Actinidia chinensis* Planch. // *Guihaia*. – 1985. – Vol. 5. – P. 71–72.

Рекомендувала до друку С.В. Клименко

Н.В. Скрипченко, П.А. Мороз

Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

ИНТРОДУКЦИЯ АКТИНИДИИ В ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ.

Сообщение 1. ФЕНОРИТМИКА И ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ АКТИНИДИИ

Приведены результаты исследования особенностей сезонного развития пяти видов рода *Actinidia* Lindl.: *A. kolomikta*, *A. arguta*, *A. purpurea*, *A. polygama* и *A. chinensis* при интродукции в Лесостепи Украины. Изучены ритмы развития, особенности роста побегов, цветения и плодоношения этих видов. Установлено, что в климатических условиях лесостепной зоны растения интродуцированных видов актинидии (за исключением *A. chinensis*) проходят полный цикл сезонного развития.

N.V. Skripchenko, P.A. Moroz

M.M. Grishko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

INTRODUCTION OF ACTINIDIA IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE.

Report 1. PHENORHYTHM AND PECULIARITIES OF SEASON DEVELOPMENT OF ACTINIDIA

The article is devoted to investigation of phenological peculiarities of 5 species of *Actinidia* Lindl. genus under introduction in Forest-Steppe of Ukraine: *A. kolomikta*, *A. arguta*, *A. purpurea*, *A. polygama* and *A. chinensis*. The rhythms of growth, organogenesis of shoots, blossom and fruitage of these species in the region of introduction are investigated. Forest-Steppe climatic conditions of Ukraine suitable for passing of complete cycle of growth and development for introduced species, except *A. chinensis*.