

**БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *ARISTOLOCHIA MANSHURIENSIS* Kom.
В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ НУБІП УКРАЇНИ**

О.В. Колесніченко, доктор біологічних наук,

М.Й. Піковський, кандидат біологічних наук

О.М. Якобчук, інженер лісового господарства

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*Наведено екологічну та біологічну характеристики виду *Aristolochia manshuriensis* Kom. Визначено систематичне положення цього виду у філогенетичній системі вищих рослин. Вивчено особливості росту й розвитку *Aristolochia manshuriensis* Kom. упродовж вегетаційного періоду. Встановлено, що за умов м. Києва протягом вегетаційного періоду рослини *Aristolochia manshuriensis* Kom. успішно проходять повний цикл усіх фенологічних фаз росту і розвитку.*

Ключові слова: *Aristolochia manshuriensis* Kom., систематика, інтродукція, фенологічні фази росту і розвитку, зимостійкість.

За філогенетичною системою квіткових рослин А.Л. Тахтаджяна рід *Aristolochia* (Хвилівник) входить до складу родини *Aristolochiaceae* (Хвилівникові), порядку *Aristolochiales* (Хвилівникоцвіті), підкласу *Magnoliidae* (Магноліїди), класу *Magnoliopsida* (Магноліопсіда), відділу *Magnoliophyta* (Магнолієфіта) [14].

Місцезнаходження роду хвилівник у сучасній таксономічній системі класифікації квіткових рослин APG III (2009 р.) представлено на рисунку 1.

Родина *Aristolochiaceae* Juss. налічує 12 родів та близько 500 видів [14]. Найчисленнішим є рід *Aristolochia* L., що нараховує близько 350 видів. В основному види роду *Aristolochia* L. зростають у тропічних областях Америки, Африки та Азії. Серед них лише декілька зустрічаються у помірних зонах [15]. Рослини роду мають високу декоративність і їх цінують як паркові та оранжерейні [1].

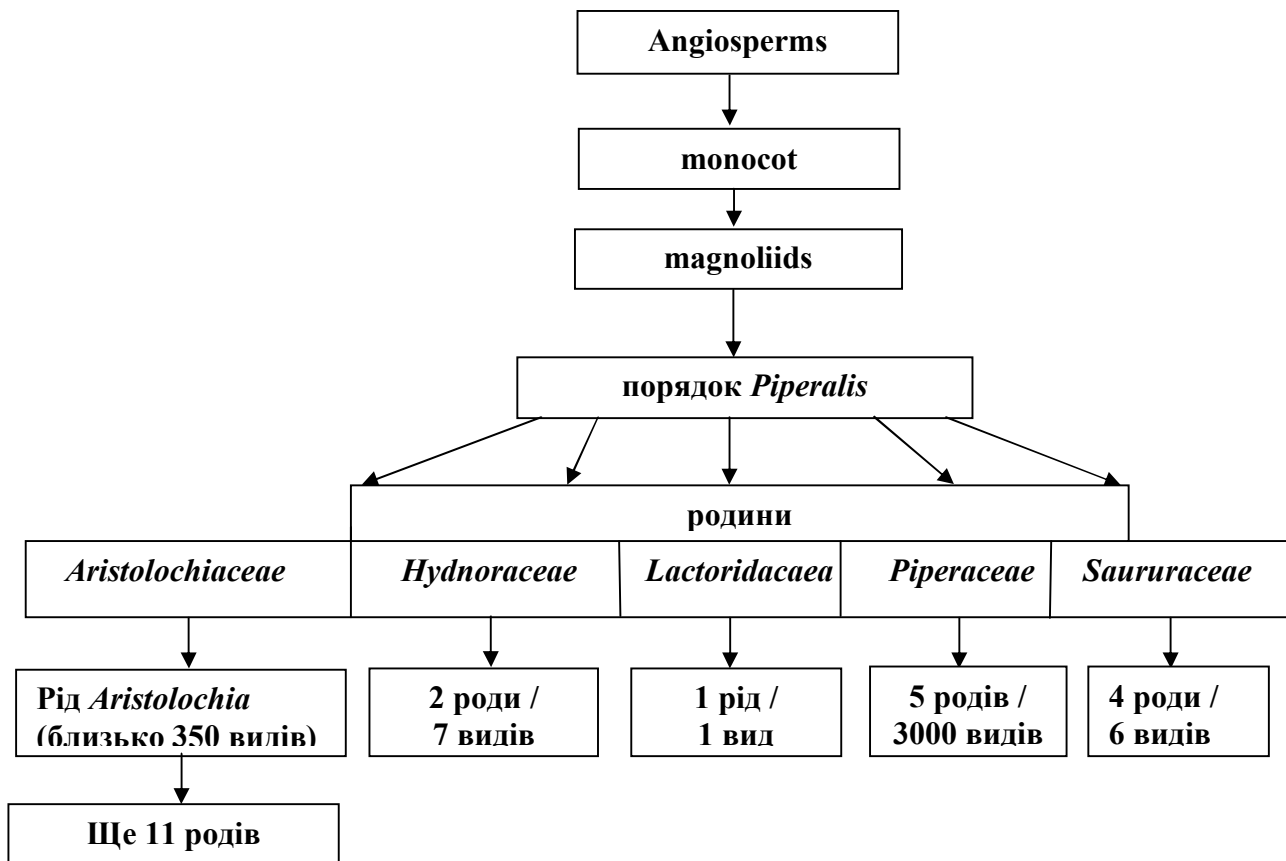


Рис. 1. Рід *Aristolochia* L. у сучасній таксономічній системі класифікації квіткових рослин APG III (2009 р.)

За даними Кохно М.А. [9] до України інтродуковані шість видів роду *Aristolochia*: *A. contorta* Bunge, *A. manshuriensis* Kom., *A. macrophylla* Lam., *A. durior* Hill., *A. sempervirens* L., *A. tomentosa* Sims. У всіх кліматичних зонах України інтродуковано лише *A. macrophylla*. За умов Правобережного Лісостепу України росте три види роду хвилівник. У колекції дендрологічного парку “Софіївка” НАН України м. Умань ростуть *Aristolochia macrophylla*, *A. manshuriensis*, *A. tomentosa* Sims. За умов Степу, а саме в колекції Ботанічного саду Дніпропетровського державний аграрно-економічного університету, зростає *Aristolochia manshuriensis* Kom.

Одним із найцінніших видів цього роду є *A. manshuriensis* Kom., (*Hocquartia manshuriensis* Dumort.) – хвилівник маньчжурський [9]. Це реліктова деревоподібна ліана, у якої на сьогодні обмежений та фрагментований ареал [6, 13]. *A. manshuriensis* Kom. відносять до листопадних

деревоподібних ліан, завдовжки 14 (25 м) з темно-сірою корою [5]. Молоді пагони трохи опушені. Листки округлосерповидні, світло-зелені, довжиною 11–29 см. Черешок короткий. Квітки поодинокі, зрідка по дві на пазушних гілочках, квітконос завдовжки 1,35 см, на половині довжини зігнутий догори, порожній, зверху зеленуватий, всередині пурпуровий, крапчастий. Плід 6-гранна, циліндрична коробочка 7–11 см завдовжки і до 3 см у діаметрі [4]. Природне поновлення цього виду незначне, а враховуючи, що *A. manshuriensis* Kom. широко і часто безконтрольно, заготовляють як лікарську сировину, актуальним є формування колекційних насаджень у ботанічних садах і дендропарках України за участі хвилівника маньчжурського.

Мета досліджень – проаналізувати успішність інтродукції рослин *Aristolochia manshuriensis* Kom. за умов Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України).

Матеріали та методика досліджень. Об'єктом досліджень були рослини *Aristolochia manshuriensis* Kom., які зростають на території арборетуму Ботанічного саду НУБіП України.

Дослідження проводили на території арборетуму Ботанічного саду НУБіП України методом маршрутного обстеження насаджень. Для визначення таксонів використовували матеріали попередніх інвентаризацій колекцій та джерела літератури [2, 4]. Вік рослин встановлювали за даними інвентаризацій та джерелами літератури [2, 3, 7, 8].

Фенологічні спостереження проводили за «Методикой фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» [11].

Оцінювання успішності та прогнозування інтродукції проводили за методикою інтегрального числового оцінювання життєздатності та перспективності інтродукції дерев та кущів на основі візуальних спостережень П.І. Лапіна та С.В. Сідневої [10].

Статистичну обробку даних зроблено за допомогою пакету програм *Microsoft Excel_2007*.

Результати досліджень. Рослини *Aristolochia manshuriensis* Kom., які використовували для досліджень, були інтродуковані до Ботанічного саду НУБіП України з Усурійського краю (Росія). Досліджувані рослини мали вік 78 та 51 рік і висоту, відповідно, 24,0 м та 18,0 м.

Встановлено, що початок вегетації у *A. manshuriensis* Kom. за умов арборетуму Ботанічного саду НУБіП України розпочинається у третій декаді березня, коли середньодобова температура переходить через відмітку +5 °С. Розпускання вегетативних бруньок відбувається в середині квітня – на початку травня (табл. 1).

1. Середні дати настання основних фенологічних фаз росту і розвитку рослин *Aristolochia manshuriensis* Kom. (2011–2014 рр.)

Бубнявіння вегетативних бруньок	Розпускання вегетативних бруньок	Ріст пагонів		Початок осіннього забарвлення листків	Початок опадання листків
		початок	закінчення		
24.04±5	26.04±5	11.05±4	24.09±5	19.10±3	24.10±6

У рослин *A. manshuriensis* Kom. масову появу жовтого забарвлення листків спостерігають у третій декаді вересня – першій декаді жовтня. Листопад у рослин хвилівника маньчжурською починається у другій декаді жовтня і триває майже до третьої декади листопада, але значна частина листків, що побуріли, утримується на рослині і взимку.

Щорічний приріст пагонів рослин *A. manshuriensis* Kom. варіює від 2 до 5 м. Максимальний приріст пагонів спостерігається у червні і досягає 15 см за добу.

Одночасно з появою листків зафіксовано появу бутонів. Від появи бутонів до початку цвітіння, залежно від температурного режиму року, проходить 6-16 діб (табл. 2).

Цвітіння хвилівника маньчжурського має свої особливості: першими розпускаються квітки, розташовані у нижній частині ліани. Тривалість цвітіння окремої квітки 5-12 діб. Кінець масового цвітіння припадає на II-III декаду червня, при цьому спостерігається масове опадання не запилених квіток.

2. Середні дати настання основних фенологічних фаз формування генеративної сфери *Aristolochia manshuriensis* Kom. (2011–2014 рр.)

Початок бубнявіння генеративних бруньок	Цвітіння		Зав'язування плодів	Достигання плодів
	початок	закінчення		
22.04±4	28.05±6	18.06±5	10.06±5	20.10 ±6

Через 5-7 діб після завершення масового цвітіння відбувається повне його закінчення. За умов інтродукції на території арборетуму Ботанічного саду НУБіП України інтенсивність цвітіння рослин *A. manshuriensis* слабка і оцінюється в 1-2 бали.

Фаза утворення і дозрівання плодів триває близько 4 місяців і завершується у II-III декаді жовтня. В цей період плоди світло-зелені, але під час дозрівання, у середині жовтня, набувають темно-коричневого забарвлення (рис. 2).



Рис. 2. Плід *Aristolochia manshuriensis* Kom.

Після дозрівання сухі плоди розтріскуються на шість сегментів повздовжніми тріщинами від вершини до основи. У кожному із шести сегментів плоду шарами розміщено від 12 до 24 насінин. Загальна кількість насінин однієї коробочки варіює від 79 до 139 шт. Дозріле насіння у жовтні-листопаді поступово висипається з коробочок, але деякі екземпляри його зберігаються на рослині до наступного року.

Загальна оцінка за показниками життєздатності *A. manshuriensis* Kom. дорівнює 78 балів, що відповідає за шкалою перспективності індексу II – перспективні для інтродукції (табл. 3).

3. Оцінювання успішності та прогнозування інтродукції рослин *Aristolochia manshuriensis* Kom. в екологічних умовах Ботанічного саду НУБіП України (за методикою П.І. Лапіна та С.В. Сіднєвої, 1973)

Ступінь щорічного визрівання пагонів	Зимостійкість, бал	Габітус рослини, бал	Пагоноутворювальна здатність, бал	Регулярність приросту пагонів, бал	Здатність до генеративного розвитку, бал	Доступні способи розмноження досліджуваних рослин в районі інтродукції, бал	Сума балів
15	20	5	1	5	25	7	78

Таким чином, досліджуваний вид *A. manshuriensis* Kom. належать до перспективних для інтродукції у Правобережний Лісостеп України.

Висновки

1. Сезонний розвиток *Aristolochia manshuriensis* Kom. відповідає наявному за умов м. Києва вегетаційному періоду, що забезпечує нормальне проходження циклу її розвитку.
2. За тривалістю росту протягом вегетації досліджений нами вид можна віднести до виду з коротким періодом росту.
3. *Aristolochia manshuriensis* Kom. відносять до достатньо зимостійкого виду рослин, що може в окремі роки пошкоджуватися пізньовесняними приморозками.
4. Аналіз результатів оцінювання успішності інтродукції *Aristolochia manshuriensis* свідчить, що даний вид рослин є перспективним до подальшого розмноження і використання за умов м. Києва.

Список літератури

1. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т. // Lehrbuch der Botanik für Hochschulen Begründet von E. Strasburger. / ред. А. К. Тимонина, И. И. Сидоровой. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – Т. 3. – С. 423–576.
2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. В 2-х частинах. Ч. I. Довідник. / М. А. Кохно, Л. І. Пархоменко, А. У. Зарубенко [та ін.]; під ред. М. А. Кохна. – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – С. 45–47.
3. Деревні рослини Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка / О. М. Колісніченко, З. Г. Бонюк, Г. Т. Гревцова [та ін.]. – К. : Фітосоціоцентр, 2003. – 84 с.
4. Деревья и кустарники СССР : в 6 т. / ред. С. Я. Соколова. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 3. – С. 46–71.
5. Дойко Н. М. Біологічні основи інтродукції витких деревних рослин у Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05. "Ботаніка" / Н. М. Дойко; Нац. ботан. сад НАН України. – К., 2005. – 20 с.
6. Дойко Н. М. Реліктові деревні ліани у Правобережному Лісостепу України / Н. М. Дойко // Биологический вестник. – Харьков, 2004. – Т.8., № 1. – С. 67–70.
7. Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н.Н. Гришко: справочное пособие / ред. Н. А. Кохно. – К., 1997. – 200 с.
8. Каталог рослин Ботанічного саду НУБіП України / О. В. Колесніченко, Б. Є. Якубенко, С. І. Слюсар [та ін.]. – К. : НУБіП України, 2011. – 130 с.
9. Кохно Н. А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине : монография / Н. А. Кохно, А. М. Курдюк. – К. : Наук. думка, 1994. – 186 с.
10. Лапин П. И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П. И. Лапин, С. В. Сиднева // Опыт

интродукции древесных растений. – М. : Главн. ботан. сад АН СССР. – 1973. – С. 7–67.

11. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М., 1975. – 28 с.

12. Наконечная О. В. Биология размножения и генетическая изменчивость кирказона маньчжурского (*Aristolochia manshuriensis* Kom.) в Приморском крае: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук : спец 03.00.05. "Ботаника". – 03.00.15 – "Генетика". / О. В. Наконечная; Дальневосточный гос. ун-т. – Владивосток, 2007. – 22 с.

13. Слизик Л. Н. Особенности сезонной ритмики развития некоторых реликтовых древесных лиан флоры Приморья / Л. Н. Слизик // Редкие и исчезающие древесные растения юга Дальнего Востока (биология, экология, кариология) / ред. О. А. Смирнова. – Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1978. – С. 105–112.

14. Тахтаджян А. Л. Система магнолиефитов : монография / А. Л. Тахтаджян. – Л. : Наука, 1987. – 439 с.

15. Bremer K. Introduction to phylogeny and systematics of flowering plants / K. Bremer, V. Bremer, M. Thulin // *Symbolae Botanicae Upsalienses*. – Uppsala University Press, Uppsala. – 2003. – 33(2). – P. 9–16.

16. Flora of China // St. Louis: Beijing; Missouri Botan. Garden Press, 2003. – V. 5. – P. 258–269. – Режим доступа до журн. : <http://www.efloras.org/>

*Приведена экологическая и биологическая характеристики вида *Aristolochia manshuriensis* Kom. Определено систематическое положение данного вида в филогенетической системе высших растений. Изучены особенности роста и развития *Aristolochia manshuriensis* Kom. в течение вегетационного периода. Установлено, что в условиях г. Киева в течение вегетационного периода растения *Aristolochia manshuriensis* Kom. успешно проходят полный цикл всех фенологических фаз роста и развития.*

Ключевые слова: *Aristolochia manshuriensis* Kom., систематика, интродукция, фенологические фазы роста и развития, зимостойкость.

Shows the ecological and biological characteristics of the species Aristolochia manshuriensis Kom. Defined systematic position of the species in the phylogenetic system of higher plants. The features of growth and development of Aristolochia manshuriensis Kom. during the growing season. It was found that in the city of Kiev during the growing period of the plant Aristolochia manshuriensis Kom. successfully complete a full cycle of all phenological phases of growth and development.

Key words: *Aristolochia manshuriensis Kom., systematics, introduction, phenological phases of growth and development, hardiness.*