

## **ПІДСУМКИ ІНТРОДУКЦІЇ *MACLURA POMIFERA* (RAFIN.) SCHNEID В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Наведено результати вивчення біолого-екологічних особливостей інтродукції *Maclura pomifera* (Rafin.) Schneid в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що вона є перспективною рослиною для використання в декоративному садівництві цього регіону.*

Інтродукція та акліматизація декоративних рослин в Україні сприяє збільшенню біорізноманіття нашої флори. Однією з таких рослин є *Maclura pomifera* (Rafin.) Schneid, яка належить до роду *Maclura* Nutt, що представлений листопадними дводомними деревними рослинами.

За філогенетичною системою квіткових рослин А.Л. Тахтаджяна [13] рід *Maclura* належить до родини Moraceae Link порядку Urticales класу Magnoliopsida (Dicotyledones) відділу Magnoliophyta (Angiospermae).

За даними А. Rehder [14], у межах виду *M. pomifera* відома її безколючкова форма — *M. pomifera* f. 'Inermis'. За Index kewensis [16], рід *Maclura* нараховує 12 видів, які ростуть переважно в тропічній зоні і лише один вид — *M. pomifera* — у Північній Америці. Основними причинами обмеженого використання *M. pomifera* в декоративному садівництві є недостатня обізнаність фахівців з її біологією та ефективними способами промислового розмноження.

В Україні росте один вид маклюри — *M. pomifera*, яку називають "адамове яблуко", "маклюра апельсиноподібна", "маклюра яблуконосна", "маклюра плодоносна". Назву "маклюра плодоносна" можна вважати такою, що більш відповідає, оскільки "pomifer" у перекладі з латинської мови означає "плодоносний".

Як свідчать А. Rehder [14], С.Р. Robinson [15], *M. pomifera* в природній флорі належить до світлолюбних дерев третьої величини, а в культурі в умовах України, за даними А.І. Колеснікова [4], С.Я. Соколова [11], М.А. Кохна [7] та ін., вона сягає 20-метрової висоти і формує широку крону неправильної форми. Кора темно-бура з повздовжніми глибокими тріщинами. Молоді пагони світло-зелені, опушені, пізніше — голі. Гілки і молоді пагони вкриті тонкими гострими колючками, довжиною 0,6—2,0 см. Листки розташовані спіралью, великі, 5—15 см завдовжки, яйцеподібно довгасті, з видовженою гострою верхівкою, ширококлиноподібною основою. Прилистки у вигляді колючок, голі. Квітки двостатеві, на одно- та дворічних гілках — у пазухових суцвіттях, тичинкові — в пониклих сережках, тичинок чотири; маточкові — в густих кулеподібних головках на коротких ніжках. Плоди — сухі, видовжено-ребристі світло-коричневі горішки, занурені в кулясті зморшкуваті супліддя, 6—15 см у діаметрі, що нагадують за формою і кольором апельсин. Горішки завдовжки до 10 мм, завширшки 0,5—0,8 мм, численні, (в одному плоді — понад 50 шт.). Плоди досягають у вересні — жовтні.

За нашими спостереженнями, вегетаційний період *M. pomifera* у Правобережному Лісостепу України триває 185—194 дні за суми активних температур вище 10 °С — 2772—2838 °С, період спокою досліджува-

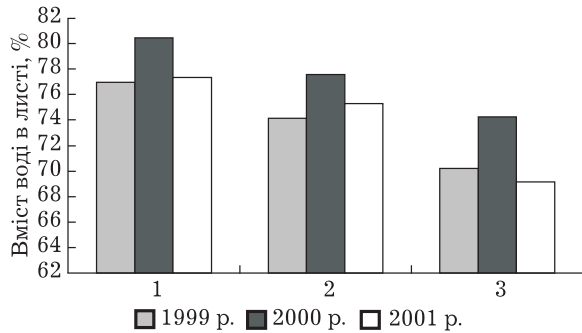


Рис. 1. Вміст загальної води в листках маклюри, % на суху вагу:

1 — на 22.05; 2 — на 16.07; 3 — на 24.08

них рослин становить 171—180 днів. Початок вегетації за період наших спостережень (1999—2003 рр.) припадав на середину другої — третю декаду квітня за суми активних температур 107—159 °С, а закінчення — на кінець другої — середину третьої декади жовтня. Початок росту пагонів спостерігали на початку другої або у третій декаді травня за суми активних темпера-

тур 421—436 °С, а закінчення — наприкінці липня — на початку серпня, коли сума активних температур досягала 1927—2059 °С. Початок цвітіння припадав на кінець другої — початок третьої декади травня за суми активних температур 482—560 °С, а закінчення — на першу декаду червня за суми активних температур 716—808 °С.

Для рослини характерна анемофілія. Масове досягання суплідь відбувалося за суми активних температур 2528—2605 °С.

Таким чином, ритми росту і розвитку *M. rotifera* відповідають кліматичним показникам Правобережного Лісостепу України.

Репродуктивної здатності рослини *M. rotifera* як у природі, так і в культурі, досягають у 14—16-річному віці. Нами зафіксоване щорічне цвітіння та плодоношення генеративних особин.

Маса суплідь коливається в межах 80—650 г, середня кількість насіння в супліддях — 90—100 шт., максимальна —

Таблиця 1. Висота та діаметр пагона однорічних сіянців *M. rotifera* залежно від субстрату (1999—2002 рр.)

№ з/п	Склад субстрату	Висота, см / %			Діаметр, мм / %		
		min	середня	max	min	середня	max
1.	Контроль (дернова земля)	15,7/100	21,6/100	27,5/100	1,8/100	2,25/100	2,7/100
2.	Земля + пісок (2 : 1)	16,6/108,3	23,3/101,9	30,0/106,2	1,95/108,6	2,4/109,4	2,9/107,4
3.	Земля + торф + тирса + пісок (2:1:1:1)	17,2/109,5	23,9/110,6	30,5/110,9	1,9/108,5	2,45/108,9	2,9/107,4
4.	Земля + пісок (1:1)	16,0/102,0	22,3/103,2	28,5/103,6	1,85/102,8	2,35/104,4	2,8/103,4
5.	Земля + перегній (2:1)	18,3/117,8	25,3/119,4	32,5/118,2	2,1/116,7	2,6/115,6	3,2/118,5
6.	Земля + перегній + пісок (2:1:1)	16,3/103,8	22,4/103,7	28,5/103,6	1,85/102,7	2,35/102,2	2,8/103,4
7.	Земля + тирса + пісок (2:1:1)	17,1/108,9	23,6/109,3	30,0/109,1	2,0/111,1	2,45/108,9	2,9/107,4
8.	Земля + тирса (2:1)	16,3/103,8	22,0/101,8	28,0/102,0	1,9/102,3	2,3/102,2	2,8/103,7
9.	Земля + торф (2:1)	16,7/106,4	23,0/106,5	31,0/105,5	1,9/105,5	2,3/104,4	2,8/103,7
10.	Земля + тирса + перегній + пісок (2:1:1:1)	19,0/121,0	26,0/120,4	33,0/120,0	2,2/122,2	2,7/120,0	3,2/118,5
11.	Земля + тирса + перегній (2:1:1)	16,4/103,9	22,7/106,2	29,0/105,4	1,9/105,6	2,3/106,2	2,9/107,4
12.	Земля + перегній (1:1)	16,5/105,6	22,5/104,2	28,5/103,6	1,9/105,5	2,3/102,2	2,8/103,7
	НІР <sub>0,95</sub>		4,22			3,28	
	Відносна похибка досліду S <sub>x%</sub>			4,38			

Примітка. У чисельнику — висота і діаметр рослин, у знаменнику — відсоток від контролю.

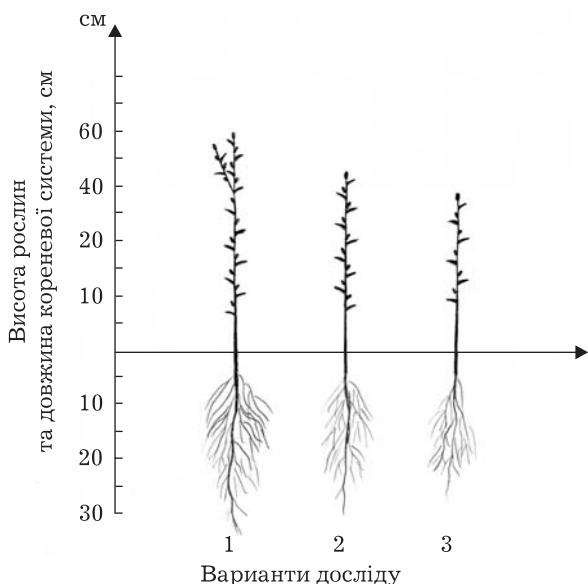


Рис. 2. Морфологічні показники сіянців *M. pomifera*, вирощених за умов різної вологості чорнозему за методикою Б.А. Доспехова [3]:

1 — чорнозем вологий; 2 — чорнозем мокрий; 3 — чорнозем свіжий

340—360 шт., абсолютна маса 1000 шт. насіння становить 25—27 г (до стабільної маси).

Проведений аналіз кліматичних показників місць зростання цієї культури в Правобережному Лісостепу України показав, що *M. pomifera* витримує зниження температури до  $-32,2^{\circ}\text{C}$ , що є найбільшим абсолютним мінімумом за останні 50 років. За період спостережень зимостійкість *M. pomifera* за шкалою С.Я. Соколова [11] була задовільною і становила 2 бали, а морозостійкість за шкалою М. О. Соловйової [12] оцінено нами в 1 бал, що свідчить про достатню морозостійкість її в умовах Правобережного Лісостепу України.

За шкалою А.М. Корміліцина [6] *M. pomifera* віднесена нами до першої групи — досить посухостійких рослин. Це підтвердили і проведені аналізи (рис. 1) з використанням лабораторного методу М.Д. Кушніренка зі співавт. [9] з визначення вмісту загальної води в листках (% на суху вагу).

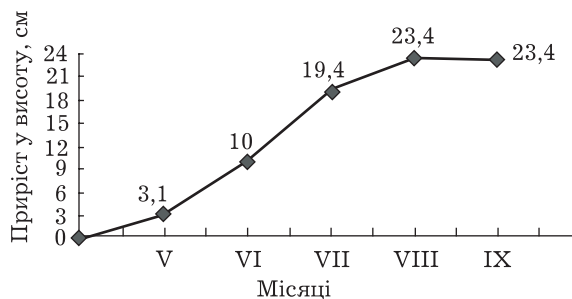


Рис. 3. Середня динаміка росту сіянців *M. pomifera* за вегетаційний період (2001—2003 рр.)

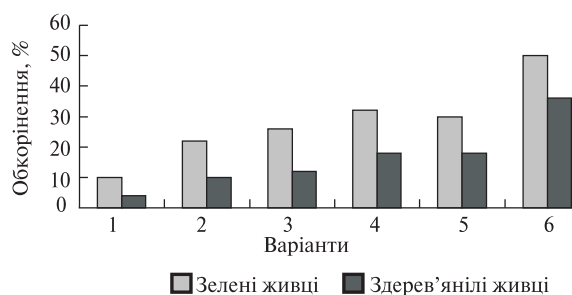


Рис. 4. Регенераційна здатність здерев'янілих та зелених живців *M. pomifera* залежно від обробки стимуляторами росту (2000—2003 рр.):

1 — контроль (без стимулятора); 2 — гумат натрію; 3 — X-1 (Херсон); 4 — Еміспон; 5 — Емістим; 6 — В-2

Величина цього показника впродовж вегетації зменшується поступово, що свідчить про достатню посухостійкість виду в умовах регіону.

Вегетаційні дослідження з вивчення впливу недостатньої вологи в ґрунті на ріст і розвиток *M. pomifera* показали, що найбільшій середній висоті досягли сіянці маклюри у варіанті, де ґрунт підтримувався впродовж дослідження у вологому стані (рис. 2). У разі перезволоження та за недостатньої кількості вологи в ґрунті сіянці маклюри до кінця вегетаційного періоду мали менший приріст.

Спостереження впродовж 1999—2005 рр. за ростом та розвитком сіянців *M. pomifera* на різних субстратах (табл. 1) дали

Таблиця 2. Оцінка успішності інтродукції *M. romifera* у Національному дендрологічному парку "Софіївка", НБС ім. М.М. Гришка та Синицькому дендрарії (1999—2003 рр.), бали

Показник	НБС ім. М.М. Гришка		Національний дендрологічний парк "Софіївка"		Синицький дендрарій	
	Дорослі рослини	Молоді рослини	Дорослі рослини	Молоді рослини	Дорослі рослини	Молоді рослини
Ступінь щорічного визрівання пагонів	20	20	20	20	20	20
Зимостійкість	20	20	20	20	20	20
Габітус рослин	10	10	10	10	10	10
Пагоноутворююча здатність	5	3	5	3	5	3
Регулярність росту пагонів	5	5	5	5	5	5
Здатність рослин до генеративного розвитку	25	—	25	—	25	—
Можливі способи розмноження	7	3	7	3	7	3
Загальна кількість балів	92	61	92	61	92	61
Група перспективності	I — досить перспективні		I — досить перспективні		I — досить перспективні	

змогу встановити, що найкраще вона росла у 5-му варіанті, де ґрунтосуміш складалася з двох частин дернової землі (чорнозему) та однієї частини перегною, і в 10-му (дві частини дернової землі (чорнозему) + по одній частині тирси, піску і перегною). Середній приріст сіянців становив відповідно 25,3 та

26 см, що на 9,6 та 10,3 см більше від контролю.

Щодо вимог до вологості ґрунту *M. romifera* — мезоксерофіт, а щодо кислотності ґрунту — належить до індіферентних рослин. Характерною ознакою її ксероморфності є наявність видозмінених листків — колючок.

У природних умовах *M. romifera* не трапляється в зімкнутих насадженнях і є геліофітом. Досвід вирощування *M. romifera* в Національному дендрологічному парку "Софіївка" НАН України свідчить про те, що вона може рости як в умовах бічного затінення, так і під наметом інших деревних порід, але у цьому разі вона має значно гірший габітус, нижчу життєздатність та зимостійкість і з віком всихає.

Досліди з насінневого розмноження проводили за методикою А.Г. Головача [2]. Оптимальними строками збору насіння *M. romifera* у Правобережному Лісостепу України є друга-третья декада вересня, а кращий строк посіву у відкритий ґрунт — перша декада травня. Зберігати насіння більше трьох років не рекомендуємо з причини різкої втрати його схожості (з 85—90 до 5—10%).

Насіння після збирання необхідно обробити слабким розчином перманганату калію та підсушити в термостаті протягом 3—5 діб за температури 26—27 °С, схожість при цьому зростає на 30—40% порівняно з контрольним варіантом, де схожість необробленого насіння становить 50—60%. Найкраща ґрунтова схожість насіння *M. romifera* (до 90%) спостерігалася при посіві його на глибину 1—1,5 см. Висів насіння на більшу глибину призводить до зниження схожості. Догляд за посівами полягає у регулярному поливі, розпушуванні ґрунту, прополюванні бур'янів та підживленні.

Дослідження динаміки росту сіянців за вегетаційний період проводили у дендропарку "Софіївка" на інтродукційній ділянці в умовах відкритого ґрунту (рис. 3). Се-

редній приріст сіянців за вегетаційний період (2001—2003 рр.) становив 23,4 см.

Результати наших досліджень з вегетативного розмноження *M. rotifera*, проведених за методикою О.В. Білик [1], свідчать, що на якість та здатність живців до ризогенезу істотно впливають строки заготівлі і вік маточних рослин. Найбільший відсоток обкорінення (45—50%) мають зелені живці завдовжки 15—20 см, заготовлені в третій декаді червня з апікальної 20-сантиметрової частини пагонів однорічних рослин. Здерев'янілі живці аналогічних розмірів, заготовлені перед початком вегетації (у першій декаді березня) з медіальної частини пагонів, мають дещо нижчий відсоток обкорінення. У дослідях із застосуванням стимуляторів росту встановлено, що найкращим є польський препарат В-2, виготовлений на основі 0,2% індолілмасляної кислоти (50% обкорінення), а з вітчизняних препаратів найефективнішим виявився “Еміспон” (32% обкорінення) (рис. 4). У контрольному варіанті обкорінення становило відповідно 10 та 3%.

Декоративність *M. rotifera* за шкалою О.А. Калініченка [5] оцінена нами в 4 бали. Згідно з числовою інтегральною оцінкою життєздатності і перспективності інтродукції дерев і кущів за основними показниками на основі методики П.І. Лапіна і С.В. Сідневої [10] (табл. 2) *M. rotifera* віднесено до групи досить перспективних рослин для інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України.

Об'єднання критеріїв оцінки успішності акліматизації за методом акліматизаційних чисел М.А. Кохна [8] показало, що акліматизація *M. rotifera* в Правобережному Лісостепу України — добра, швидкість акліматизації — нормальна.

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що *M. rotifera* є перспективною рослиною для використання як у зеленому будівництві, так і в лісовому господарстві Правобережного Лісостепу України.

1. *Бильж О.В.* Размножение древесных растений стеблевыми черенками и прививкой. — К.: Наук. думка, 1993. — 93 с.

2. *Головач А.Г.* Деревья и кустарники Ботсада БИН АН СССР. — Л.: Наука, 1980. — С. 16—45.

3. *Доспехов Б.А., Васильев И.П., Туликов А.М.* Практикум по земледелию. — М.: Агропромиздат, 1987. — С. 59.

4. *Колесников А.И.* Декоративная дендрология — М.: Лесн. пром-сть, 1974. — 554 с.

5. *Калініченко О.А.* Дендрология: Метод вказівки. — Київ, 2000. — 32 с.

6. *Кормилицин А.М.* Ботанико-географические закономерности в интродукции деревьев и кустарников на юге СССР. — М., 1964. — С. 35—56.

7. *Кохно Н.А.* Деревья и кустарники, культивируемые в УССР (покрытосеменные) — К.: Наук. думка, 1986. — С. 351.

8. *Кохно Н.А., Курдюк А.М.* Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. — К.: Наук. думка, 1994. — 184 с.

9. *Кушниренко М.Д., Курчатова Г.П., Крюкова Е.В.* Методы оценки засухоустойчивости плодовых растений. — Кишинев: Штиинца, 1975. — 24 с.

10. *Лапин П.И., Сиднева С.В.* Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. — М.: Изд-во Гл. ботан. сада АН СССР, 1973. — С. 7—67.

11. *Соколов С.Я.* Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений // Интродукция растений и зеленое строительство. Тр. Ботан. ин-та АН СССР. — 1957. — Вып. 6. — С. 34—42.

12. *Соловьева М.А.* Методы определения зимостойкости плодовых культур. — Л.: Гидрометеоиздат, 1982. — 35 с.

13. *Тахтаджян А.Л.* Система и филогения цветковых растений. — М; Л.: Наука, 1987. — С. 127—128.

14. *Rehder A.* Manual of cultivated trees and shrubs — New York: The Macmillan company, 1947. — P. 187—190.

15. *Robinson C.R.* Osage-orange tree: ornamental and useful // Horticulture. — 1961. — 39. — P. 425.

16. *Index Kewensis.* Flowering plants. — Oxford at the Clarendon press, 1960. — Vol. 2. — P. 1299.

Рекомендував до друку  
О.К. Дорошенко

*В.А. Вітенко, В.П. Шлапак*

Национальный дендрологический парк "Софиевка"  
НАН Украины, Украина, г. Умань

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ MACLURA POMIFERA  
(RAFIN.) SCHNEID В УСЛОВИЯХ  
ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Приведены результаты изучения биолого-экологических особенностей интродукции *Maclura pomifera* (Rafin.) Schneid в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Установлено, что она является перспективным растением для использования в декоративном садоводстве этого региона.

*V.A. Vitenko, V.P. Shlapak*

National Dendrological Park *Sofiyivka*,  
Ukraine, Uman

THE RESULT OF MACLURA  
POMIFERA (RAFIN.) SCHNEID INTRODUCTION  
IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT BANK  
FOREST-STEPPE ZONE OF UKRAINE

The results of *Maclura pomifera* (Rafin.) Schneid introduction in the conditions of the Right Bank Forest-Steppe zone of Ukraine are given. This species is determined to be perspective for using it in the ornamental horticulture of this region.