

В.А. ВІТЕНКО

Дендрологічний парк "Софіївка" НАН України  
Україна, 20300 м. Умань, вул. Київська, 12а

## ОЦІНКА УСПІШНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ *MACLURA POMIFERA* (RAF.) SCHNEID. В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Дана оцінка успішності інтродукції *Maclura pomifera* (Raf.) Schneid. в умовах Правобережного Лісо-степу. Встановлено, що маклюра є перспективною рослиною для інтродукції в цих умовах, ступінь її акліматизації в цьому регіоні добрий, швидкість акліматизації нормальна.

*Maclura pomifera* (Raf.) Schneid. — маклюра яблуконосна, або оранжева. Листопадне дводомне дерево до 20 м висотою. Молоді пагони зелені, гілки коричневі. Листки яйцевидні або продовгувато-ланцетовидні, гострокінцеві. Квіти зелені, в пазушних суцвіттях на однорічних гілках. Плоди — сухі продовгуваті світло-бурі горішки, занурені у кулясті супліддя 6–15 см діаметром, які нагадують за кольором і формою апельсин. Цвіте в травні, на початку червня, плоди дозрівають у вересні-жовтні.

Ареал розташований у Північній Америці — на території від Віргінії до Арканзасу, в Джорджії і Техасі [1].

Рослина названа на честь геолога В. Маслура, який першим знайшов її у Північній Америці. Описана була у 1818 р. [2].

В Європу завезена наприкінці минулого століття, поширена на території Франції [3].

© В.А. ВІТЕНКО, 2001

На початку ХХ ст. тривало створення в Україні нових дендрологічних і акліматизаційних садів. У Полтаві при школі садівництва був створений дендрологічний сад, в якому випробовували понад 300 таксонів хвойних і листяних деревних рослин. Успішно витримала випробування і маклюра яблуконосна.

Оцінка успішності інтродукції деревних рослин у нових умовах, ступінь стійкості мають теоретичне і практичне значення. В.М. Сукачов [12] писав, що теорія інтродукції і акліматизації рослин повинна розвиватися у такому напрямі, щоб інтродуктор міг передбачити поведінку рослин у нових умовах, тобто передбачити результати інтродукції, успішність акліматизації.

З приводу цього існують різні думки, запропоновано багато шкал оцінок успішності інтродукції, автори яких враховують фактори морозостійкості, посухостійкості, регенеративної здатності, характер розвитку, клі-

матичні умови району і т. ін. Необхідно знайти такі критерії успішності інтродукції, щоб можна було з достовірністю стверджувати, що рослини даного виду повністю прижились у нових умовах і можуть широко використовуватися.

І.Д. Нестерович пропонує називати акліматизованою деревною породою ту, яка не тільки утворює насіння, а й може відтворюватися природним шляхом. А.В. Гурський [4]; вважає, що інтродуковані деревні породи легко натуралізуються, якщо рослини здатні розмножуватися кореневими паростками. На думку М.А. Кохна і О.М. Курдюка [6], головною ознакою успішності інтродукції рослин слід вважати збереження здатності розмножуватися взагалі, тобто будь-якими способами. Ми повністю погоджуємося з думкою цих авторів.

Однією з перших спроб оцінити успішність інтродукції деревних рослин була шкала ступенів акліматизації Є.В. Вульфа, згідно з якою рослини за ступенем їх акліматизації розподіляються на чотири ступені.

Оцінки успішності акліматизації деревних рослин були запропоновані також В.П. Малєєвим [9]; А.В. Васильєвим [3]; О.Л. Липою [8]; С.Я. Соколовим [11]; А.М. Мушегяном [10]; Г.М. Шликовим [14]; А.Л. Корешком [5]; Н.А. Базилевською [1]; С.С. Харкевичем [13]; П.І. Лапіним і С.В. Сідневою [7].

У своїй роботі ми визначали успішність інтродукції маклюри в умовах дендрологічного парку "Софіївка", Синицького дендрарію та Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України за методом М.А. Кохна, а перспективність інтродукції — за методом, запропонованим П.І. Лапіним та С.В. Сідневою [7]. Останні автори назвали свій метод методом інтегральної числової оцінки життєздатності і перспективності інтродукції дерев та кущів на основі візуальних спостережень.

Для оцінки ми використали сім основних показників: ступінь щорічного визрівання

пагонів, зимостійкість, збереження габітусу рослин, здатність до утворення пагонів, регулярність приросту пагонів, здатність до генеративного розвитку, способи розмноження досліджуваних рослин у районі інтродукції.

Зимостійкість оцінювали за 7-бальною шкалою: I — пошкодженень немає (25); II — обмерзає менше 50 % довжини однорічних пагонів (20); III — обмерзає 50–100 % довжини однорічних пагонів (15); IV — обмерзають дворічні і старіші частини рослин (10); V — обмерзає крона до рівня снігового покриву (5); VI — обмерзає вся надземна частина (3); VII — рослина цілком замерзає (1).

Габітус рослини — за 3-бальною шкалою: I — рослини зберігають властиву їм у природних умовах життєву форму (10); II — більш-менш підмерзають, не відновлюють надземну частину до попередньої висоти і об'єму (5); III — не зберігають характерну для них у природі форму росту, оскільки щорічно підмерзають у ранньому віці (1).

Пагоноутворюючу здатність визначали за 3-бальною шкалою: I — висока здатність (6 і більше пагонів на одному дворічному пагоні (5)); II — середня здатність (3–5 пагонів на одному дворічному пагоні (3)); III — низька здатність (2 пагони на одному дворічному пагоні (1)).

Регулярність росту пагонів — за наявністю чи відсутністю щорічного приросту основних пагонів або гілок із врахуванням віку рослин (щорічний приріст — 5 балів, нещорічний — 2).

Здатність рослин до генеративного розвитку — за 4-бальною шкалою: I — насіння визріває (25); II — рослини цвітуть, але плоди не зав'язуються (15); IV — не цвітуть (1).

Сьомий показник (можливі способи розмноження в районі інтродукції) оцінювали за 5-бальною шкалою: I — самосів (10); II — штучний посів (7); III — природне вегетативне розмноження (5); IV — штучне вегетативне розмноження (3); V — рослини завоюють ззовні (1).

Загальна оцінка інтродукції виводилася підсумовуванням балів. Найвища оцінка — 100. Залежно від загальної оцінки визначали перспективність інтродукції як дорослих, так і молодих рослин за спеціальною шкалою (табл. 1).

Дослідження проводили протягом 1999–2000 рр. Результати досліджень за сімома основними показниками наведено у табл. 2.

Аналізуючи дані табл. 2 за сумою балів, наведеною в табл. 1, можна зробити висновок — маклюра є досить перспективною рослиною для інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України. Відсутність да-

них у графі "Здатність рослин до генеративного розвитку" табл. 2 (молоді рослини) пояснюється тим, що рослини ще не досягли віку плодоношення (він настає у 16-річному віці).

Розробка об'єктивного методу оцінки успішності інтродукції і ступеня акліматизації деревних рослин доволі складна справа. М.А. Кохно запропонував об'єднати різні критерії оцінки, надавши їм числового значення. Таке числове значення показника успішності інтродукції автор назвав акліматизаційним числом, яке є сумою показників росту, генеративного розвитку, зимостійкості і посухостійкості деревних рослин. Най-

Таблиця 1

**Шкала оцінки інтродукції деревних рослин (за П.І. Лапіним і С.В. Сідневою, 1973)**

Індекс	Перспективність інтродукції	Сума балів	
		Дорослі рослини	Молоді рослини
I	Досить перспективні	91–100	56–68
II	Перспективні	76–90	46–55
III	Менш перспективні	61–75	36–45
IV	Мало перспективні	41–60	26–35
V	Неперспективні	21–40	16–25
VI	Цілком неперспективні	5–20	5–15

Таблиця 2

**Оцінка успішності інтродукції маклюри за сімома основними показниками у дендропарку "Софіївка", НБС ім. М.М. Гришка та Синицькому дендрарії, 1999–2000 рр.**

Показники	НБС ім. М.М. Гришка		Дендропарк "Софіївка"		Синицький дендрарій	
	Дорослі рослини, бали	Молоді рослини, бали	Дорослі рослини, бали	Молоді рослини, бали	Дорослі рослини, бали	Молоді рослини, бали
Ступінь щорічного визрівання	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	92	61	92	61	92	61

більше акліматизаційне число — 100, воно характеризує найвищий показник успішності інтродукції. Визначається акліматизаційне число за формулою:

$$A = P \cdot v + GP \cdot v + Zm \cdot v + Ps \cdot v,$$

де  $P$  — показник росту;  $GP$  — показник генеративного розвитку;  $Zm$  — показник зимостійкості;  $Ps$  — показник посухостійкості;  $v$  — коефіцієнт вагомості ознаки.

Показники росту, генеративного розвитку, зимостійкості і посухостійкості оцінювалися нами візуально за п'ятибальною шкалою. Отримані дані множилися на показник ступеня вагомості ознаки — коефіцієнт вагомості. Для зимостійкості його значення дорівнює — 10, генеративного розвитку —

5, посухостійкості — 3, росту — 2. Ці значення коефіцієнта прийняті, виходячи із вагомості даної ознаки в інтродукційному процесі.

У табл. 3. використано шкалу ступенів успішності інтродукції, запропоновану М.А. Кохном. Використавши дані цієї таблиці, визначимо ступінь акліматизації на основі акліматизаційного числа:

*Повна акліматизація*

$$A = 5 \cdot 2 + 5 \cdot 5 + 5 \cdot 10 + 5 \cdot 3 = 100.$$

*Добра акліматизація*

$$A = 4 \cdot 2 + 4 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 4 \cdot 3 = 80.$$

*Загальна акліматизація*

$$A = 3 \cdot 2 + 3 \cdot 5 + 3 \cdot 10 + 3 \cdot 3 = 60.$$

Таблиця 3

## Шкала ступенів успішності інтродукції

Ріст (P) при $v=2$		Генеративний розвиток (GP) при $v=5$		Зимостійкість (Zm) при $v=10$		Посухостійкість (Ps) при $v=3$	
Характеристика показника	Оцінка, бали	Характеристика показника	Оцінка, бали	Характеристика показника	Оцінка, бали	Характеристика показника	Оцінка, бали
Відмінний (як у природних умовах)	5	Утворюється повністю схоже насіння, рослина розмножується самосівом	5	Певною мірою виражена зимостійкість	5	Добра посухостійкість за всіх умов	5
Менш інтенсивний, ніж у природних умовах, але відносно добрий	4	Плодоношення не постійне, утворюється мало схожого насіння, самостійно розмножується вегетативно	4	Часткове підмерзання однорічних пагонів	4	Відносна посухостійкість (у посуху рослина частково скидає листя)	4
Помірний	3	Плодоношення нерегулярне, не утворюється схоже насіння, рослина розмножується вегетативно	3	Більшість річних пагонів підмерзає	3	Рослина в посуху скидає все листя	3
Слабкий, рослина може набути іншої життєвої форми	2	Рослини цвітуть, але плоди не зав'язуються	2	Рослина підмерзає до кореневої шийки, але відростає	2	Листки в посуху втрачають тургор, але потім відновлюють його	2
Дуже слабкий, рослина набуває іншої життєвої форми	1	Немає цвітіння, відсутнє вегетативне розмноження	1	Відсутність зимостійкості (рослина замерзає і гине)	1	Відсутність посухостійкості (рослина від посухи гине)	1





Слабка акліматизація

$$A = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot 3 = 40.$$

Висутаєність акліматизації

$$A = 1 \cdot 2 + 1 \cdot 5 + 1 \cdot 10 + 1 \cdot 3 = 20.$$

Підставивши у формулу результати візуальних вимірювань для маклюри з табл. 3, отримаємо  $A = 4 \cdot 2 + 4,5 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 3 = 85,5$  бали. Це означає, що акліматизація маклюри в умовах Правобережного Лісостепу України добра.

Швидкість акліматизації рослин (ША) визначається як співвідношення віку першого плодоношення рослин у районі інтродукції та у природних умовах:

$$ША = \frac{ВПК}{ВПП},$$

де ВПК — вік першого плодоношення (кількість років) у культурному ареалі; ВПП — вік першого плодоношення (кількість років) у природному ареалі.

Якщо величина ША більше одиниці, то має місце прискорена акліматизація, якщо дорівнює їй — нормальна, а якщо менше — повільна акліматизація.

Підставимо наші дані у формулу і отримаємо

$$ША = \frac{16}{16} = 1,$$

що свідчить про нормальну акліматизацію маклюри в умовах Правобережного Лісостепу України.

З усього вищевикладеного можна зробити такий висновок: маклюра яблуконосна є перспективною рослиною для інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України, ступінь її акліматизації у цьому регіоні добрий, а швидкість акліматизації нормальна.

1. *Базилевская Н.А.* Теория и методы интродукции растений. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. — 131 с.

2. *Базилевская Н.А.* Теория и методы интродукции растений: История и методы сбора исходного материала. — Рига: Изд-во Латв. ун-та, 1982. — 103 с.

3. *Васильев А.В.* К биологической характеристике субтропических пород по этапам акклиматизации // Тр. Сухум. ботан. сада, 1952. — Вып. 6. — С. 81–95.

4. *Гурский А.В.* Основные итоги интродукции древесных растений в СССР. — М.— Л.: Изд-во АН СССР, 1957. — 303 с.

5. *Корешко А.Л.* Строительство лесопарков и зелёных зон на Черноморском побережье Краснодарского края // Тр. по зелёному строительству Сочинской НИЛОС. — М.: Лесн. пром-сть, 1964. — Вып. 2. — С. 114–132.

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

7. *Лапин П.И., Сиднева С.В.* Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. — М.: Изд-во Главн. Ботан. сада АН СССР, 1973. — С. 7–67.

8. *Лыпа А.Л.* Ступенчатая акклиматизация растений как метод географических ступеней // Тез. совещ по теории и методам акклиматизации растений. — М. — Л., 1953. — С. 121–123.

9. *Малеев В.П.* Теоретические основы акклиматизации растений: Приложение к трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции. — Л., 1933. — 262 с.

10. *Мушегян А.М.* и др. Древесная растительность Алма-Атинского ботанического сада. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962. — 120 с.

11. *Соколов С.Я.* Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений // Тр. Ботан. ин-та АН СССР, Сер. Интродукция растений и зелёное строительство. — 1957. — 6, вып. 5. — С. 34–42.

12. *Сукачев В.Н.* Акклиматизация и дендрологическое изучение древесных пород как задача лесного опытного дела // Тр. по лесн. опытно. делу РСФСР, 1926. — 17, вып. 3/67. — С. 68–87.

13. *Харкевич С.С.* Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украине. — К.: Наук. думка, 1966. — 300 с.

14. *Шлыков Г.Н.* Интродукция и акклиматизация растений // Введение в культуру и освоение

в новых районах. — М.: Изд-во с.-х. лит. журналов и планов, 1963. — 488 с.

## ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ MACLURA POMIFERA (RAF.) SCHNEID. В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

*В.А. Вітенко*

Дендрологический парк "Софиевка"  
НАН Украины, Украина, г. Умань

Дана оценка успешности интродукции *Maclura pomifera* (Raf.) Schneid. в условиях Правобережной Лесостепи. Установлено, что маклюра — перспективное растение для интродукции в этих условиях, степень ее акклиматизации в этом регионе хорошая, скорость акклиматизации нормальная.

## THE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE INTRODUCTION OF MACLURA POMIFERA (RAF.) SCHNEID. IN THE CONDITIONS OF RIGH BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE

*V.A. Vitenko*

Dendrological park *Sofiivka*,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Uman

It was evaluated the effectiveness of the introduction of *Maclura pomifera* (Raf.) Schneid. in the conditions of Righ Bank Forest-Steppe. It was established that *Maclura* is a plant with good prospects for introduction in these conditions, the rate of acclimatization in this region is good, and the terms of acclimatizations are normal.