УДК 582.998.16:[581.192 +631.529] (477)

Т.С. БАГАЦЬКА [1], Л.О. ЛОГВИНЕНКО [2]

[1] Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1
[2] Нікітський ботанічний сад — Національний науковий центр НААН
Україна, 98648 АР Крим, м. Ялта

ARTEMISIA ARGYI LEVEIL. ET VANIOT (ASTERACEAE) В КИЄВІ ТА КРИМУ: БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ІНТРОДУКЦІЯ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД, МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ

Представлено результати вивчення адвентивної рослини — Artemisia argyi Leveil. et Vaniot, знайденої в Києві, та її інтродукції в Криму. Наведено ботанічний опис Artemisia argyi. За результатами хроматографічного аналізу визначено компонентний склад ефірної олії. Встановлено можливості використання рослини.

Ключові слова: Artemisia argyi, інтродукція, Крим, ефірна олія, хроматографічний аналіз, хімічний склад.

Головним джерелом інтродукції лікарських та ароматичних рослин є природна флора. Випадково інтродуковані рослини, які потрапили у природні угруповання, у нових місцях набувають статус бур'янів. Проте на батьківщині їх використовують як харчові, лікарські, декоративні рослини тощо. Вивчення рослин-інтродуцентів, особливо тих, які вважають бур'янами, є необхідним і важливим для корисного їх застосування.

Мета роботи — вивчення біологічних особливостей Artemisia argyi Leveil. et Vaniot (Asteraceae) в умовах Києва та Криму; спроба інтродукувати цей адвентивний вид Artemisia в Нікітському ботанічному саду; одержання ефірної олії A. argyi та визначення її хімічного складу; вивчення можливості використання виду як лікарської рослини.

Ботанічний опис та біологічні особливості Artemisia argyi

Для дослідження біологічних особливостей використано рослини A. argyi, знайдені на березі оз. Синє в м. Києві та вирощені в умовах Криму.

Artemisia argyi — це багаторічний трав'янистий полікарпик, субмезофіт. Коренева система кистекоренева, стеблокорінь відсутній. Стебло рослини вертикальне, 60–120 см заввишки, малорозгалужене (рис. 1). Нижні і середні стеблові листки черешкові, одно-, двічіпірчастороздільні до пірчастороздільних. Сегменти середніх стеблових листків ланцетні до майже овальних. Верхні листки менші, пірчасто- або трійчасто малорозсічені, частки їх ланцетні. Край частки листка цільний або з нерегулярними зубцями. Забарвлення листка блідо-зелене або сіро-зелене з білими плямами, утвореними численними залозками, розташованими на поверхні верхніх листків: їх добре видно

Рис. 1. Artemisia argyi на узліссі біля оз. Синє

© Т.С. БАГАЦЬКА, Л.О. ЛОГВИНЕНКО, 2012

при збільшенні (рис. 2). Поверхня зрілого листка опушена і густо вкрита білими плямами [1, 6].

В умовах Києва рослини мають тривалий період вегетації. Відростання та накопичення зеленої маси відбувається протягом травня–серпня. Квітки з'являються в другій половині вересня–жовтні. Кошики сидячі або на коротких ніжках, дзвоникоподібні, 2,5–3,5 мм завдовжки, 2,0–2,5 мм завширшки, зібрані у вузьку пірамідальну китицю. Крайові квітки маточкові, внутрішні — двостатеві. Віночок конічний. Листочки обгортки по краю плівчасті, забарвлені (рис. 3). Квітки запилюються комахами. В умовах Києва кількість стиглого насіння невелика. Восени 2009 р. нами знайдено 2 дозрілі насінини (приблизно на 100–150 недозрілих насінин) (рис. 4).

За літературними даними [8], рослину віднесено до колонофітів, тобто таких, які мають обмежені можливості для поширення. Так, про перше місцезнаходження адвентивної рослини A. argyi в Києві і в Україні в 1990 р. повідомив С.Л. Мосякін [8]. Друге місце зростання в Києві виявлено лише в 2001 р. Т.С. Багацькою [1] в правобережній частині Києва на березі оз. Синє (житловий масив «Виноградар»). Знайдені нами угруповання рослин на узліссі в Пущі-Водиці, розташовані на великій відстані від берега оз. Синє, появу яких неможливо пояснити вегетативним походженням, дають підставу вважати цю рослину здатною розмножуватися в умовах Києва не лише вегетативно, а й за допомогою насіння.

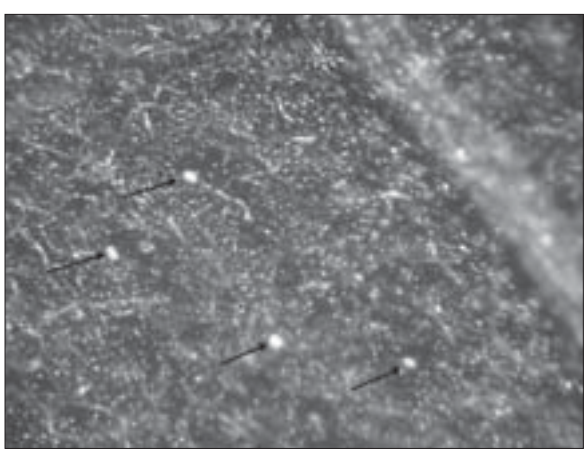

Рис. 2. Поверхня листка Artemisia argyi з залозками (позначені стрілками). ×12

Рослина невибаглива до ґрунтів та зволоження. Добре росте на світлих та притінених ділянках лісу, вздовж доріг. Стійка до хвороб та шкідників.

У липні 2009 р. кілька рослин A. argyi було передано до колекції полинів Нікітського ботанічного саду. Рослина добре прижилася на новому місці.

В умовах Південного берегу Криму рослину культивували на колекційній ділянці ароматичних та лікарських рослин Нікітського ботанічного саду. Ґрунти — коричневі карбонатні, середньогумусовані, могутні, легко глинисті [5].

A. argyi походить з країн Далекого Сходу: Японії, Китаю, півдня російського Далекого Сходу.

На батьківщині рослина зростає по сухих гірських схилах та вздовж високих берегів річок, на узліссях, рідше — на заплавних луках та в прибережних заростях. Цей вид найбільш ксерофільний з далекосхідних полинів [7, 9].

Дослідження ефірної олії Artemisia argyi

Матеріал для одержання ефірної олії та її аналізу — надземна частина рослин A. argyi, яку було зібрано на колекційній ділянці Нікітського ботанічного саду в різні фази розвитку.

Ефірну олію A. argyi одержували із свіжої зеленої маси гідродистиляцією за модифікованим методом Гінзберга [3].

Компонентний склад леткої олії досліджували на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N.

Результати та обговорення

На колекційній ділянці (в культурі) [4] проведено спостереження за розвитком рослин-

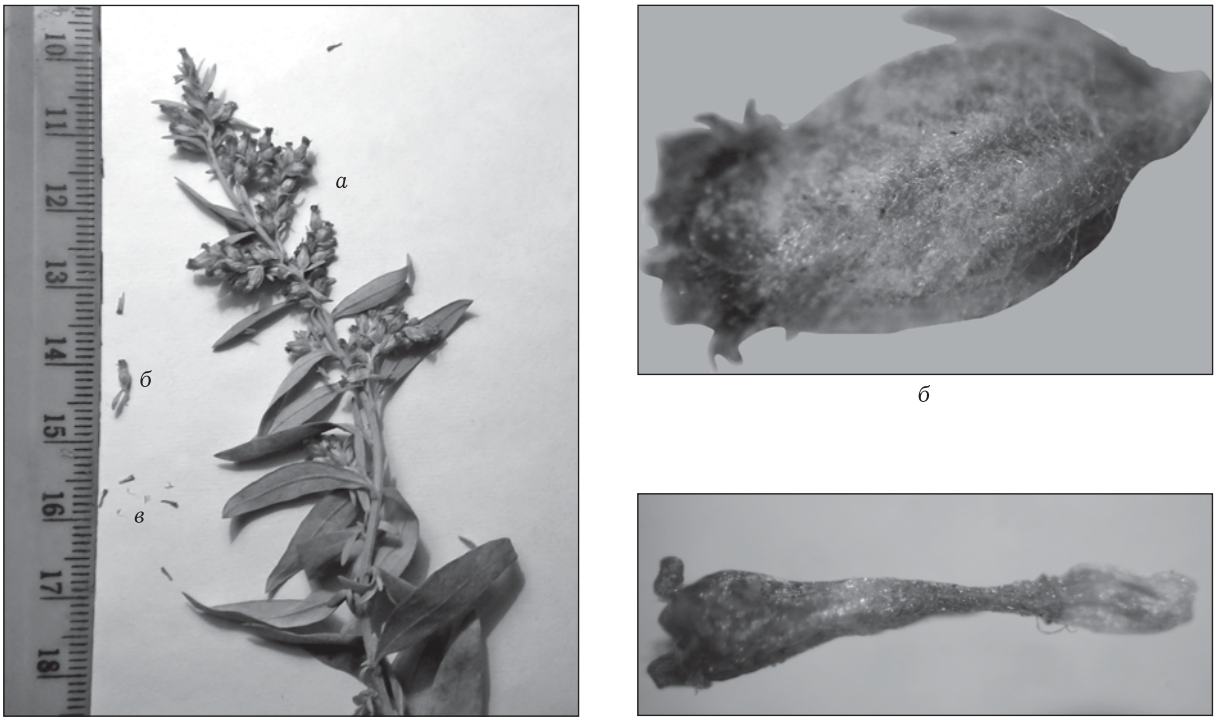

Рис. 3. Artemisia argyi: *а* — верхівка суцвіття; *б* — окремий кошик (×10); *в* — квітка із зав'яззю (×12)

ни для оцінки її головних господарсько-цінних ознак. Так, відростання рослини розпочинається в першій декаді квітня, активне накопичення вегетативної маси — із середини квітня і триває до 15–20 червня до переходу рослин у стадію бутонізації. Висота рослин — до 120 см. З 22–25 липня в умовах Криму рослина масово цвіте.

Урожайність надземної маси — 72, 9 ц/га.

Для аналізу використано ефірну олію, одержану із зеленої маси, зібраної в різні фази розвитку: в фазу бутонізації (I) та під час масового цвітіння (II). Середня проба, відібрана для аналізу, складалася на 79,4 % з листя та суцвіть, решта припадала на стебла.

Масова частка ефірної олії для I фази становила 0,3% на сиру та 0,83% на суху вагу, для II фази — 0,2 та 0,55% відповідно.

Ефірна олія A. argyi являє собою легко рухливу прозору рідину жовтуватого кольору. Смак її пряно-пекучий, запах — хвойно-полиновий.

Хроматограму ефірної олії Artemisia argyi наведено на рис. 5.

До складу ефірної олії входять 25 компонентів, чотири з них не ідентифіковано (таблиця).

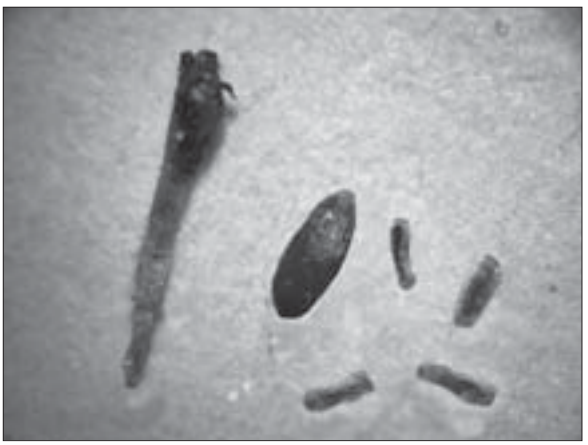

Рис. 4. Artemisia argyi: квітка з зав'яззю, достигла та недостиглі насінини. ×12

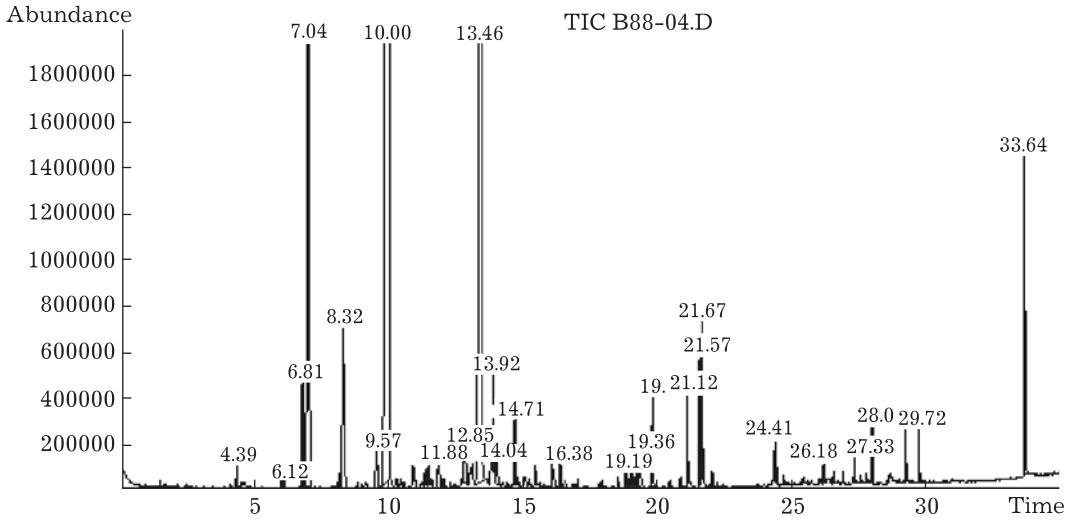

Рис. 5. Хроматограма ефірної олії Artemisia argyi (2011)

Склад ефірної олії Artemisia argyi

№ з/п	Компонент	Час виходу, хв	Масова частка, %
1	Цис-3-гексен-1-ол	4,38	0,184
2	Сабінен	6,01	0,135
3	β-Пінен	6,12	0,146
4	1-Октен-3-ол	6,81	1,065
5	**Йомоги-спирт**	7,03	**13,082**
6	1,8-Цинеол	8,32	2,884
7	Транс-сабіненгідрат	9,57	0,654
8	**Артемізія-спирт**	10,00	**45,244**
9	Транс-хризантенол	0,237	11,500
10	β-Туйон	11,88	0,465
11	Лавандулол	12,84	0,621
12	**Цис-хризантенол**	13,46	**25,007**
13	Терпінен-4-ол	13,91	0,852
14	Не ідентифіковано	14,04	0,258
15	α-Терпінеол	14,70	0,675
16	Не ідентифіковано	16,37	0,263
17	Тимол	18,83	0,183
18	Не ідентифіковано	19,05	0,181
19	Карвакрол	19,19	0,119
20	Не ідентифіковано	19,36	0,314
21	β-Каріофілен	19,83	1,050
22	Евгенол	21,12	0,576
23	Гермакрен D	21,56	0,993
24	α-Селінен	21,66	1,144
25	Каріофіленоксид	24,40	0,313

Artemisia argyi має широке внутрішньовидове різноманіття хемоформ і належить до групи полинів, в яких значну частку ефірної олії складають ірегулярні монотерпенові сполуки. Наявність таких сполук, як йомоги-спирт, артемізія-спирт, цис-хризантенол, характерна для далекосхідних видів полинів [7, 9]. У вітчизняній науковій літературі відсутні публікації про компонентний склад ефірної олії адвентивного виду полину A. argyi. Відомості про хімічний склад біологічно активних речовин A. argyi наведено зарубіжними авторами, які вивчали види, котрі не зростають в Україні.

Група китайських авторів, яка проводила дослідження складу ефірної олії листків A. argyi, виявила в ній 36 сполук [9], причому час збору сировини (серпень або жовтень) не впливав на загальну кількість ефірної олії, але кількість деяких речовин залежала від часу збору. Так, вміст цис-3-гексен-1-ол та борнілу ацетату в жовтневих зразках був значно вищим, ніж у серпневих.

У країнах Сходу цей вид вважають однією з кращих лікарських рослин.

Завдяки потужному антисептичному і протизапальному ефекту препарати A. argyi застосовують для лікування захворювань органів сечовидільної та статевої сис-

теми, спричинених вірусами, бактеріями, грибками, найпростішими.

У китайській медицині препаратами з листків A. argyi лікують хвороби шлунково-кишкового тракту, деякі гінекологічні хвороби.

Листки A. argyi входять до складного пропису, який застосовують для лікування прокази.

З наземної частини рослини виділено речовини (яцеосидін та артемізолід), які виявляють активність при онкологічних захворюваннях.

Дим ароматичних паличок, свічок та скрученого листя сприяє полегшенню та лікує хвороби дихальної системи.

Ефірна олія позитивно впливає на серцево-судинну систему, виявляє тонізуючу та кардіостимулювальну дію, збуджує ЦНС [2].

Висновки

1. При вивченні біологічних особливостей розвитку A. argyi встановлено, що розвиток рослин у Києві та Криму суттєво відрізняється. Так, в умовах Києва рослини мають тривалий період вегетації. Відростання та накопичення вегетативної маси відбувається протягом травня–серпня. Формування квіток та насіння припадає на осінній час (вересень–жовтень), більшість насіння не дозріває, що обмежує насіннєве розмноження. В Криму активне накопичення вегетативної маси відбувається до кінця червня–початку липня, а цвітіння рослин A. argyi — в червні–липні.
2. Інтродукція далекосхідного виду полину в Криму відбувається успішно: рослини добре розвиваються, цвітуть, плодоносять, продукують ефірну олію.
3. Із свіжої зеленої маси рослин A. argyi, вирощених в Україні (в Криму), вперше одержано ефірну олію. Встановлено, що найкращим періодом для одержання ефірної олії є період бутонізації (початок цвітіння).
4. На основі хроматографічного аналізу встановлено компонентний склад ефірної олії. Ідентифіковано 21 компонент з 25.
5. Установлено, що до складу ефірної олії рослин A. argyi, вирощених на Південному березі Криму, входять специфічні для далекосхідних видів полину речовини: йомогиспирт, артемізія-спирт та цис-хризантенол.
6. Наявність специфічних речовин в інтродукованих рослинах та дуже мала масова частка β-туйону дають змогу використовувати сировину рослин A. argyi, вирощених в умовах Криму, для лікарських потреб.

1. *Багацька Т.С.* Нові місцезнаходження заносних рослин Artemisia argyi Leveillie et Vaniot і Heracleum sosnovskyi Manden. на берегах київських водойм // Укр. ботан. журн. — 2008. — **65,** № 4. — С. 535–543.

2. *Багацька Т.С.* Artemisia annua L. та Artemisia argyi Leveillie et Vaniot — адвентивні рослини Києва, можливості їх використання // Интродукция и селекция ароматических и лекарственных растений: Тез. междунар. науч.-практ. конф. (Ялта, 8–12 июня 2009 г.) — Ялта, 2009. — С. 16–17.

3. *Исиков В.П., Работягов В.Д., Хлыпенко Л.А. и др.* Интродукция и селекция ароматических и лекарственных культур. Методологические и методические аспекты. — Ялта: НБС–ННЦ, 2009. — С. 74–83.

4. *Логвиненко И.Е., Логвиненко Л.А.* Итоги интродукционно-селекционных работ с перспективными видами и сортами рода Artemisia L. // Тр. Никит. ботан. сада. — 2011. — Т. 133. — С. 115–132.

5. *Почвы* Никитского ботанического сада и мероприятия по их рациональному использованию: Отчет по законченной теме. — Ялта: Гос. Никит. бот. сад, 1963. — С. 35–38.

6. *Сосудистые* растения советского Дальнего Востока / Под ред. С.С. Харкевича. — Л.: Наука, 1992. — 428 с.

7. *Ханина М.А., Серых Е.А., Покровский Л.М., Ткачев А.В.* Результаты химического исследования Artemisia gmelenii Web. et Stechm. флоры Сибири // Химия растительного сырья. — 2000. — № 3. — С. 77–84.

8. *Mosyakin S.L.* New and noteworthy alien species of Artemisia L. (Asteraceaea) in Ukrainian SSR // Укр. ботан. журн. — 1990. — **47,** N 4. — С. 10–13.

9. *Xiaohua Zheng, Chunhui Deng, Guoxin Song, Yaoming Hu.* Comparison of essential oil different collection times by headspace solid-phase microextraction and gas chromatography-mass spectrometry // Chromatographia. — 2004. — **59.** — P. 729–732.

Рекомендувала до друку О.Л. Рубцова

Т.С. Багацкая [1], Л.А. Логвиненко [2]

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

[2] Никитский ботанический сад — Национальный научный центр НААН, Украина, АР Крым, г. Ялта

ARTEMISIA ARGYI LEVEIL. ET VANIOT (ASTERACEAE) В КИЕВЕ И КРЫМУ: БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ИНТРОДУКЦИЯ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Представлены результаты изучения адвентивного растения — Artemisia argyi Leveil. et Vaniot, найденного в Киеве, и его интродукции в Крыму. Приведено ботаническое описание Artemisia argyi. По результатам хроматографического анализа определен химический состав эфирного масла. Установлены возможности применения растения.

Ключевые слова: Artemisia argyi, интродукция, Крым, эфирное масло, хроматографический анализ, химический состав.

T.S. Bagatska [1], L.O. Logvinenko [2]

[1] M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine Ukraine, Kyiv

[2] Nikita Botanical Garden — National Scientific Centre, National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine, Crimea, Yalta

ARTEMISIA ARGYI LEVEIL. ET VANIOT (ASTERACEAE) IN KYIV AND CRIMEA: BIOLOGICAL PECULIARITIES, INTRODUCTION, CHEMICAL COMPOSITION, POTENTIALITIES OF USING

The results of using alien plant — Artemisia argyi Leveil. et Vaniot in Kyiv and its introduction in Crimea are represented. Artemisia argyi botanical description is given. Chemical composition of essential oil on basis of chromatographic analysis is established. The potentialies of plant using are determine.

Key words: Artemisia argyi, introduction, Crimea, essential oil, chromatographic analisis, chemical composition.