

УДК: 582.751.4:581.5(477)

ДОМЕСТИКАЦІЯ ДИКОРОСТУЧИХ В УКРАЇНІ ВИДІВ ЛЬОНУ *LINUM HIRSUTUM* ТА *LINUM AUSTRIACUM*

І.О. ПОЛЯКОВА, кандидат біологічних наук
Запорізький національний університет

Проведено вивчення ознак декоративності багаторічних дикорослих видів льону. Встановлено, що *L. hirsutum* характеризується великою квіткою бузкового забарвлення і крупним листям з опушенням. *L. austriacum* вирізняється великою кількістю квітконосів, з квітками синьо-блакитного і білого кольору та характерним шилоподібним листям. Ці види легко компонуються з іншими видами рослин, вигідно виділяються, тому мають широкі перспективи використання в декоративному озелененні.

Ключові слова: *Linum hirsutum*, *Linum austriacum*, доместикація, ознаки декоративності, озеленення

Як відомо, процес доместикації нових видів рослин триває і нині. У сучасну епоху збір, збереження, вивчення і використання зародкової плазми рослин у більшості країн світу розглядається як національне завдання і слугує основою успіхів у генетико-селекційній роботі [1]. Введення в культуру нових рослин проводиться особливо інтенсивно на кормових, лікарських, технічних і декоративних рослинах.

Представники роду *Linum*, здебільшого, поширені в помірних і субтропічних областях земної кулі. Рід *Linum* досить великий і містить від 100 до 200 видів. Серед них є як однорічні, так і багаторічні форми. Найбільш повна систематика льону запропонована С.В. Юзепчуком [5]. Незважаючи на таку велику різноманітність видів роду *Linum*, культурним видом льону є тільки *Linum usitatissimum*. Хоча, на нашу думку, ряд видів мають цінні властивості і

цілком могли б доповнити вже існуючу групу культурних рослин. Багато з них успішно ростуть і в Україні [3, 4]. До таких видів належать *Linum hirsutum* L. (льон жорстковолосистий) і *Linum austriacum* L. (льон австрійський).

Вид *Linum hirsutum* L. входить в секцію *Dasylinum* Planch. [4,5]. Згідно з С. Кутузовою, цей вид має хромосоми середньої величини, $2n=16$ [2], а за Гілл – $2n=16,18$ [6]. Екологічна приуроченість: крейдянні та вапнякові відшарування, схили зі змитими ґрунтами, степи, лісові галявини та узлісся, чагарники, схили, а в степовій зоні низини. Цей вид належить до зникаючих видів флори і в багатьох країнах занесений до Червоної Книги (Словацька Республіка, Російська Федерація) [4,5].

Вид *Linum austriacum* L. входить в секцію *Adenolinum* Rehb. у групу *Heteromorpha* Juz.. Ареал цього виду великий і простягається від Середземномор'я до Кавказу, займає Середню Європу і південь європейської частини Росії. Екологічна приуроченість: переважно на вапнякових ґрунтах, відшаруваннях різних порід, кам'янистих схилах, у степах [4, 5]. Хромосомні числа цього виду описані багатьма дослідниками, і всі вони відносять *L. austriacum* L. до групи $n=9$ [2, 3, 4].

За формою і забарвленням квітки види льону дуже різноманітні [3, 4]. Останніми роками у ряду диких видів льону створені високо декоративні сорти [3]. Ще в 40-х роках ХХ століття С.В. Юзепчук вказував на успішне розведення виду *L. perenne* як декоративного і навіть як текстильного, а також закликав до «планомірного вивчення в цьому напрямі інших видів секції» [5]. Завдяки невимогливості до умов вирощування, легкості в культивуванні і рясному тривалому цвітінню вони дуже перспективні для озеленення.

Мета дослідження – вивчити біологічні особливості видів *Linum hirsutum* і *Linum austriacum*, описати їх декоративні властивості з метою domestикації для застосування в декоративному озелененні.

Матеріал і методика досліджень. Об'єктами дослідження були дикі види льону *L. hirsutum* L. (льон жорстковолосистий) і *L. austriacum* L. (льон австрійський). Матеріал для вивчення і розмноження був отриманий нами в

природних умовах Запорізької області. Насіння збирали з дикорослих рослин, також відбирали вегетуючі рослини, які в подальшому були перенесені для вирощування, спостереження та догляду на дослідну ділянку кафедри садово-паркового господарства та генетики рослин ЗНУ.



а)



б)

Рис. 1. Зовнішній вигляд рослин: а) *Linum hirsutum* L.; б) *Linum austriacum* L.

Спостереження проводили за такими ознаками: схожість насіння, приживання вегетуючих рослин, висота, розгалуженість, тривалість цвітіння, облистяність рослин, розміри листя, квіток, коробочок, насіння та ін. Оцінку ознак проводили від стадії проростання до стадії фізіологічної зрілості рослин 2012-2014 рр. Всі вимірювання, спостереження, математичну обробку проводили відповідно до загальноприйнятих методик з використанням комп'ютерних програм.

Результати досліджень. Для вивчення впливу умов на ріст і розвиток рослин при доместикації, нами було зібрано рослини і насіння в однакових природних умовах. У польових умовах на дослідній ділянці заклали дослід у триразовому повторенні по 100 штук насінин і виявили, що у *L. hirsutum*

схожість насіння була дуже низькою 5-7 %, а у *L. austriacum* цей показник становив 46%. При пересадці вегетуєчих рослин приживання посадкового матеріалу становило 66,67 % у *L. hirsutum* і 73,8 % у *L. austriacum*. Ці дані свідчать про низьку польову схожість цих видів, з чого нами зроблено попередній висновок, що насіннєве розмноження не можна рекомендувати при використанні їх в озелененні для уникнення розріджених сходів.

Ці види належать до трав'янистих полікарпиків. У перший рік формується «молода ялинка», а вже на другий рік, кущ розростається і формуються стебла з квітконосами (рис. 2). Слід відзначити, що рослини *L. hirsutum* у перший рік вирощування розвиваються дуже повільно. А рослини *L. austriacum* проходять стадії розвитку швидше і при культивуванні на дослідних ділянках навіть в перший рік вирощування не рясно цвітуть.



а)



б)

Рис. 2. Другий рік життя, початковий ріст навесні: а) *Linum hirsutum*; б) *Linum austriacum*.

Декоративно-квітучі рослини є основною прикрасою будь-якого пейзажу або композиції. Тому розміри, забарвлення і велика кількість квіток є важливими ознаками при виборі рослин для озеленення. Саме декоративність квітки приваблює і робить акцент в ландшафтному дизайні. Нами були

досліджені такі показники: довжина бутона, довжина забарвленого конуса бутона і діаметр квітки (таблиця).

В обох досліджуваних видів квітка двостатева, п'ятичленна, гетеростильна. *Linum austriacum* має значно менший бутон і квітку (31,0 мм в діаметрі), ніж у *Linum hirsutum* (38,7 мм). На представлених фотографіях видно, що квітка льону жорстковолосистого світло-бузкового кольору і через зрості частини пелюсток має характерну дзвоникоподібну форму (рис.3, б, в). Суцвіття у цього виду пухке, із звивинами. Квітки розташовані на коротких, прямостоячих, розставлених квітконіжках з короткими волосками (рис.3 в).

Ознаки декоративності рослин *L. hirsutum* та *L. austriacum*

Ознака	<i>L. hirsutum</i>	<i>L. austriacum</i>
Висота, см	74,6 ± 4,31	47,4±0,83
Кількість, шт.:		
квітконосних стебел	7,6 ± 0,75	37,5 ± 2,74
листіків	44,9 ± 3,89	93,5 ± 4,20
квітконосних гілочок	6,0 ± 0,64	3,2 ± 0,13
бутонів	5,1 ± 0,44	19,1±0,63
квіток	3,6 ± 0,59	6,3±0,34
Діаметр квітки, мм	38,7 ± 0,93	31,0±0,37
Загальна довжина бутона, мм	14,6 ± 0,48	8,2±0,21
Забарвлений конус бутона, мм	7,2 ± 0,68	4,3 ± 0,16
Довжина листка, мм	36,2±0,88	22,0±0,33
Ширина листка, мм	10,0±0,11	1,9±0,07
Площа листкової пластинки, мм ²	52,6±0,82	39,9 ± 0,48
Висота коробочки, мм	3,9 ± 0,10	5,0 ± 0,12
Діаметр коробочки, мм	4,0 ± 0,08	6,1 ± 0,09
Довжина насіння, мм	1,9 ± 0,04	4,0 ± 0,07
Ширина насіння, мм	1,1±0,03	2,0 ± 0,10
Маса 1000 шт., г	0,71±0,03	1,73± 0,09

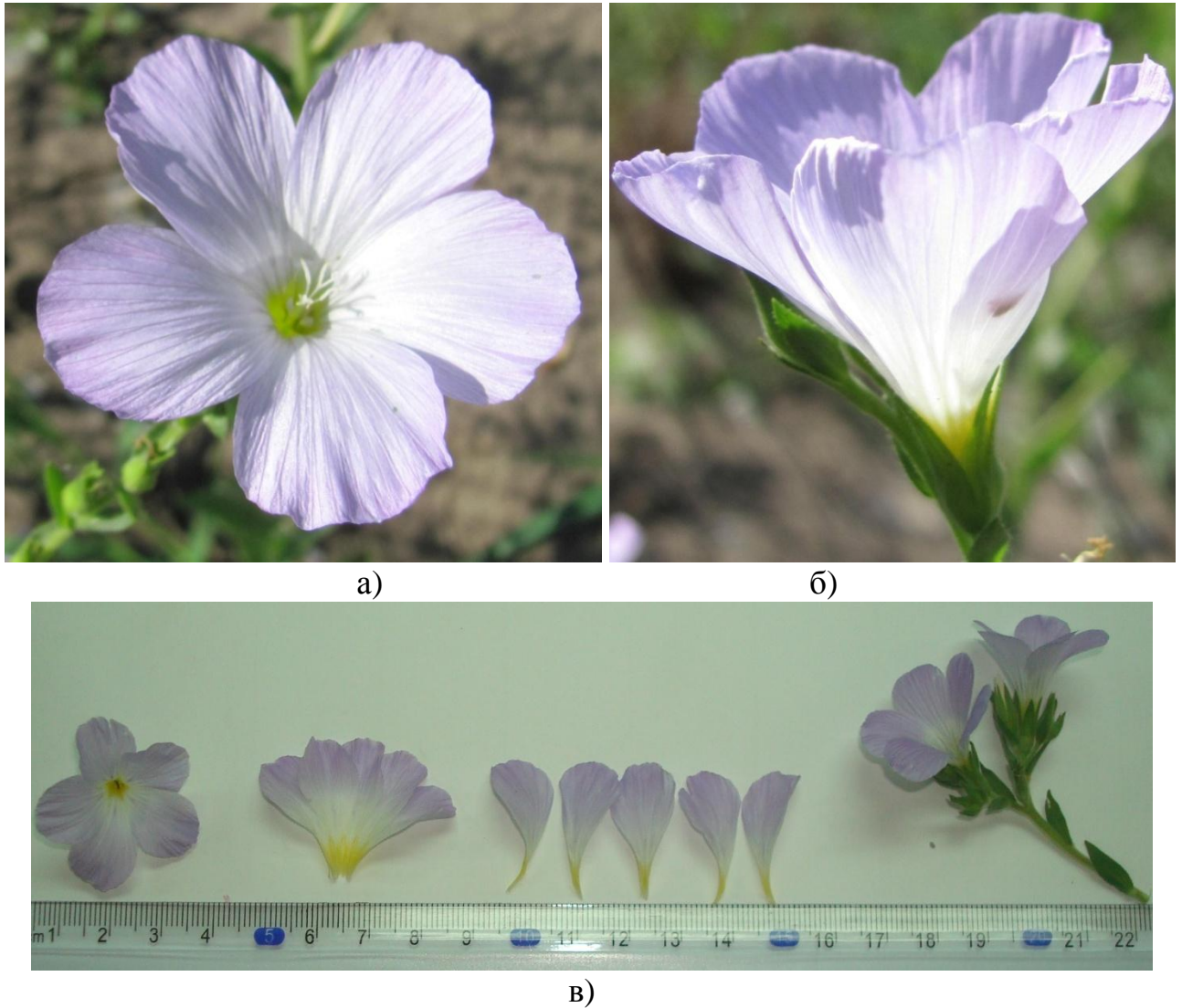


Рис. 3. Квітка *Linum hirsutum*: а) вид зверху; б) вид збоку; в) розміри квітки і пелюсток.

Льон австрійський має більш характерну для рослин роду *Linum* квітку з п'ятьма незрослими яйцеподібними широкооберними пелюстками (рис. 4). В природніх умовах Запорізької області нами виділено білоквіткову форму *Linum austriacum* L. *lus. albiflorum* (рис. 4 б), дані про яку наводить О.В. Оптасюк [4]. У її дослідженні вказується на те, що у флорі України форм-альбіносів *L. austriacum* незафіксовано. Однак ми протягом кількох років успішно вирощуємо і досліджуємо таку форму в розсаднику диких видів льону. За іншими морфологічними ознаками і біологічними особливостями, білоквіткова не відрізняється від основної форми з блакитними квітками. Ми вважаємо, що

це рецесивна спонтанна мутація, подібна до білоквіткових форм у культурного льону, які мають моногенне рецесивне спадкування [3].



а)



б)

Рис. 4. Квітка *Linum austriacum*: а) синього забарвлення; б) білоквітова форма.

Саме розмір і забарвлення квітки досліджуваних видів були визначальними критеріями для більш поглибленого вивчення цих видів з метою доместикації. Як і більшість видів роду *Linum* ці види починають цвітіння на початку весни, а саме, *Linum austriacum* – на початку, а *Linum hirsutum* – у середині травня. Цвітіння триває близько місяця, а при додатковому поливі навіть довше. Для льону австрійського характерне ремонтантне цвітіння восени, хоча і не таке рясне як навесні.

Отримані нами результати свідчать про те, що рослина льону жорстковолосистого має досить високий кущ (74,6 см) і тому може стати другорядним компонентом композиції, або центром невеликих клумб. Рослина має в середньому 7,6 шт. прямостоячих дугоподібних квітконосних стебел. Ці бічні стебла порівняно негустооблистяні, з середньою кількістю листя 44,9 шт. Крім квітконосних стебел наявні ще стерильні, які досягають половини

довжини перших і більш густооблістяні. Вони роблять рослину візуально густішою і пишнішою.

Рослини *Linum austriacum* мають меншу висоту (47,4 см), однак квітконосних стебел більше (37,5 шт.). Також цей вид відрізняється більшою кількістю бутонів та квіток.

Форма, розмір і колір листової пластинки є одними з привабливіших ознак для декоративного озеленення території. Проведені дослідження ознак листка показали, що *Linum hirsutum* має одну з найбільших листових пластинок серед інших представників роду *Linum*. Розмір пластинки і сріблясте опушення доповнюють ніжне забарвлення великої квітки і допомагають зробити акцент на рослині. Листя у льону жорстковолосистого велике, прямостояче або горизонтально відхилене, сидяче видовжено-оберненояйцеподібне з досить чіткими 3-5 жилками, цільнокрає, з прямими досить густими волосками. Довжина листка становить 36,2 мм, ширина – 10,0 мм, а площа листової пластинки – 52,6 мм². Листки візуально змінюють габітус рослини, надають їй об'ємного виду, а опушеність і яскраво зелений колір - витонченості.

У льону австрійського листки вузько-лінійно-шилоподібні, загострені, із загорнутими краями без опушення. Однак їх кількість на одному стеблі 93,5 шт., що вдвічі більше ніж у *L. hirsutum*.

Таким чином, порівнюючи обидва види льону між собою та з іншими дикорослими видами, наявними в колекції, зроблено висновок, що у льону жорстковолосистого листя значно більше, ніж у інших видів льону.

Розмноження досліджуваних видів відбувається насінням. Як майже у всіх інших диких видів льону вони мають плід - шароподібну розкривну коробочку, а насіння дрібне, плоске, гладеньке, коричневе. На рис. 5 видно, що *Linum hirsutum* має дрібніші коробочки висотою 3,9 мм і діаметром 4,0 мм з вістрям та розсіяним опушенням на верхівці. Цей вид відрізняється і дуже дрібним насінням 1,9 мм завдовжки та 1,1 мм завширшки, маса 1000 шт. 0,71 г.

Льон австрійський має коробочки 5 мм висотою та 6,1 мм у діаметрі, насіння завдовжки 4 мм і завширшки 2,0 мм, з достатньо вираженим носиком.



Рис. 5. Коробочки і насіння *L. hirsutum* та *L. austriacum*.

Глибоке вивчення генетичних ресурсів дикорослих видів льону дає можливість виділити геноджерела великої кількості господарсько цінних ознак, а саме: стійкість проти хвороб, шкідників і екстремальних факторів середовища, біохімічний склад насіння та ін. [1].

Висновки. Проведене детальне дослідження ботанічних і біологічних особливостей дикорослих видів *L. hirsutum* та *L. austriacum*, виявило перспективи їх domestикації як декоративних рослин для застосування в міському озелененні. Встановлено, що *L. hirsutum* та *L. austriacum* можна включати у різноманітні декоративні насадження і використовувати для створення ландшафтних композицій. Вважаємо, що такі цікаві види дикорослої флори України необхідно підтримувати, зберігати та охороняти в природних популяціях та залучати до культивування в ботанічних садах і вирощування в культурі.

Список літератури

1. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В двух томах / А.А. Жученко. – М.: Изд-во Агрорус, 2009. – Т.1. – 816 с.
2. Кутузова С. Н. Генетика льна / С. Н. Кутузова // Генетика культурных растений. – СПб: ВИР, 1998. – С. 6-52.
3. Лях В.А. Ботанические и цитогенетические особенности видов рода *Linum* и биотехнологические пути работы с ними / В.А. Лях, А.И. Сорока. – Запорожье: ЗНУ, 2008. – 182 с.
4. Оптасюк О.М. Рід *Linum* L. у флорі України / О.М. Оптасюк, М.В. Шевера. – К.: Альтерпрес, 2011. – 276 с.
5. Юзепчук С.В. Флора СССР / С.В. Юзепчук. – 1949. – Т. 14. – С.86-146.
6. Jhala A.J. Potential hybridization of flax with weedy and wild relatives: an avenue for movement of engineered genes? / A.J. Jhala, L.M. Hall, J.C. Hall// Crop science, vol. 48, № 3. – 2008. – p. 825-840.

Доместикация дикорастущих в Украине видов льна *Linum hirsutum* и *Linum austriacum*

И.А. Полякова

Проведено изучение признаков декоративности многолетних дикорастущих видов льна. Установлено, что *L. hirsutum* характеризуется большим цветком сиреневой окраски и крупными листьями с опушением. *L. austriacum* отличается большим количеством цветоносов с цветками синеголубого и белого цвета и характерными шиловидными листьями. Эти виды легко комбинируются с другими видами растений, выгодно выделяются, поэтому имеют широкие перспективы использования в декоративном озеленении.

Ключевые слова: *Linum hirsutum*, *Linum austriacum*, доместикация, признаки декоративности, озеленение

Domestication of Ukrainian wild-growing *Linum hirsutum* and *Linum austriacum* flax species.

I.O. Poliakova

We studied decorative traits of perennial wild species of flax. It was established that *L. hirsutum* is characterized by a large lilac-colored flower and large leaves with pubescence. *L. austriacum* features a large number of stems with flowers of light blue and white color and characteristic awl-like leaves. These species could be easily arranged with other types of plants, they stand out, and therefore they have broad prospects for the use in ornamental gardening.

Key words: *Linum hirsutum*, *Linum austriacum*, domestication, decorative traits, landscaping