

**С. М. Шакалій**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри рослинництва
Полтавський державний аграрний університет
(м. Полтава, Україна)
E-mail: shakaliysveta@gmail.com

**А. В. Баган**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри селекції, насінництва і генетики
Полтавський державний аграрний університет
(м. Полтава, Україна)
E-mail: allabagan@ukr.net

**С. О. Юрченко**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри селекції, насінництва і генетики
Полтавський державний аграрний університет
(м. Полтава, Україна)
E-mail: Yurchenko-svetlana@ukr.net

**Л. Г. Марініч**

кандидат сільськогосподарських наук,
старший викладач кафедри рослинництва
Полтавський державний аграрний університет
(м. Полтава, Україна)
E-mail: mariniclubov1@gmail.com

МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК СОРТІВ ЛЬОНУ БАГАТОРІЧНОГО (*LINUM PERENNE*) ДЛЯ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стаття присвячена підбору сортів льону багаторічного (за морфологічними ознаками) для використання в садово-парковому господарстві. Усе більше людей починають розуміти, що сад – це, в першу чергу, місце для відпочинку та отримання естетичного задоволення. Ландшафтний дизайн та озеленення ділянки міцно входять у наше життя. І тепер мати декоративний сад може дозволити собі кожен. Для цього не потрібно багато коштів, а достатньо мати бажання та трохи вільного часу. Льон багаторічний порівняно з іншими отримав найбільше поширення. Дуже привабливі кущики такого льону використовують для прикраси бордюрів, квіткових стінок і т. д. Ринкова пропозиція сортів льону багаторічного для озеленення не має великого асортименту, оскільки ця рослина недостатньо розповсюджена в Полтавській області. Авторами проведено аналіз різних літературних джерел, надано результати досліджень у польових умовах, на основі яких рекомендовано сорти для вирощування. Дослідження було проведено в умовах Лубенського району на дослідній ділянці. Об'єктом досліджень були сорти багаторічного льону Небесний, Діамант, Ілюзія, Блакитний килим. Ці сорти в перший рік формували «молоду ялинку», а вже на другий рік кущ розростався та формував стебла з квітконосами. У статті досліджено, що рослини льону багаторічного в перший рік вирощування розвиваються повільно, а на другий рік рослини проходять стадії розвитку швидше та при культивуванні на дослідних ділянках вирощування рясно цвітуть. При підборі сортів льону багаторічного дослідження дали змогу виявити, що сорти, які було взято для вирощування, є найбільш сумісними за морфологічними ознаками, та встановлено, що їх можна включати в різноманітні декоративні насадження та використовувати для створення ландшафтних композицій. Вважаємо, що такі цікаві види, як льон багаторічний, буде доцільно вирощувати та досліджувати в умовах Полтавської області як для використання в садово-парковому господарстві, так і в умовах присадибних ділянок.

Ключові слова: льон багаторічний, сорт, висота рослин, колір, кущистість.

S. M. Shakalii

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Plant Breeding
Poltava State Agrarian University (Poltava, Ukraine)
E-mail: shakaliysveta@gmail.com

A. V. Bahan

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Selection, Seed Production and Genetics
Poltava State Agrarian University (Poltava, Ukraine)
E-mail: allabagan@ukr.net

S. O. Yurchenko

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Selection, Seed Production and Genetics
Poltava State Agrarian University (Poltava, Ukraine)
E-mail: Yurchenko-svetlana@ukr.net

L. H. Marinich

PhD of Agricultural Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Plant Breeding
Poltava State Agrarian University (Poltava, Ukraine)
E-mail: mariniclubov1@gmail.com

VARIABILITY OF TRAITS OF VARIETIES OF PERENNIAL FLAX (*LINUM PERENNE*) FOR HORTICULTURE IN POLTAVA REGION

The article is devoted to the selection of perennial flax varieties (according to morphological characteristics) for use in landscape design, gardening and park management. More and more people are beginning to understand that a garden is, first of all, a place for relaxation and aesthetic pleasure. Landscape design and greening of the site are firmly included in our lives. And now almost everyone can afford to have a decorative garden. This does not require a lot of money, but it is enough to have a strong desire and a little free time. Compared to others, perennial flax has become the most widely distributed. Very attractive bushes of such flax are used to decorate borders, flower walls, etc. The market offer of perennial flax varieties for landscaping does not have a large assortment, since this plant is not widespread enough in the Poltava region. We conducted an analysis of various literary sources, provided the results of research in field conditions, based on which varieties were recommended for cultivation. The study was conducted in the conditions of the Lubensky district on the experimental site. The object of research was varieties of perennial flax: Heavenly, Diamond, Illusion, Blue Carpet. These varieties formed a "young Christmas tree" at the first peak, and already at the second peak, the rain met and formed stems with flower ends. We have noticed that the perennial flax plants and the first peak of flowering are already growing slowly, and in the second year, the plants of the fifth stage grow faster and bloom profusely when cultivated in the correct area of flowering. When selecting varieties of perennial flax, the research made it possible to find out that the varieties that were taken for cultivation are the most compatible in terms of morphological characteristics, and it was established that they can be included in various decorative arrangements and cultivated for the creation of landscape compositions. We believe that such interesting species as perennial flax should be washed, protected and taken into account in natural pollination and invited to be cultivated in botanical gardens and cultivated in gardens.

Key words: perennial flax, variety, plant height, color, bushiness.

Постановка проблеми. Усе більше людей починають розуміти, що сад – це, в першу чергу, місце для відпочинку та отримання естетичного задоволення. Ландшафтний дизайн ділянки міцно входить у наше життя. І тепер мати декоративний сад може дозволити собі кожен. Для цього не потрібно багато коштів, а достатньо мати бажання та трохи вільного часу [1].

Декоративні рослини для саду – це і хвойні рослини, і листяні кущі, і різні дерева, ліани, а також інші рослини, які використовуються для декоративних цілей.

Існує безліч видів декоративних рослин, які мають яскраву колірну палітру, здатні перевтілити простір, створити затишний куточок відпочинку, місце для пікніка та просто підняти настрій. Тому дуже важливо правильно підібрати рослини та грамотно розподілити їх на ділянці [2].

1. Хвойні рослини прикрашають сади завдяки різним типам і забарвленням хвої, а також різним формам крони. Крім того, більшість із них є вічно-зеленими, що забезпечує збереження декоративності протягом усього року. Висаджені в місцях відпочинку, вони очищають повітря, наповнюючи його свіжістю та особливим ароматом.

2. Листяні чагарники, насамперед, привабливі завдяки різноманітності цвітінню, формі та

забарвленню квіток, їхньому аромату. Форма, колір і фактура листя мають важливе значення при створенні садових композицій, а сезонна мінливість забарвлення листя підсилює декоративний ефект. Декоративні чагарники нерідко використовують для парканчиків, посаджених уздовж доріжок саду, вони прикрашають своєю присутністю композиції, і місця для відпочинку відмінно виглядають біля водойм [3].

3. Декоративні дерева оформляють прилеглі території, огорожі та місця відпочинку. Висаджують їх і поодинокі, і групами, у складі складної композиції.

4. Виткі декоративні садові рослини допомагають декорувати господарські будівлі, прикрасити паркан, притінити місце відпочинку, завити арку.

Перевага декоративних рослин у тому, що вони невибагливі. Потрібно лише правильно підібрати місце посадки, здійснювати періодичне підживлення й полив, а також проводити своєчасну обрізку, агротехніку – це головні умови, щоб сад став справжнім райським куточком, місцем відпочинку для всієї родини після напруженого робочого тижня [4].

Садівник, вибираючи квіти для вирощування в саду, часто незаслужено обходить багаторічний льон стороною. Справа в тому, що ця

рослина з дуже давніх часів вважалася прикрасою будинку, яка до того ж зможе його захистити. Дана культура відрізняється своєю невибагливістю, але разом із цим вона має порівняно високу декоративність через гарні квітки. Існує думка, що квітки цієї рослини обов'язково повинні бути забарвлені в блакитний колір, але це далеко не так [1; 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Льон – це трав'яниста рослина. Цей рід об'єднує близько 200 найрізноманітніших видів. Найчастіше льон має не дуже великі кущики, висота яких не перевищує 50 сантиметрів. Незважаючи на те, що пагони в такої культури дуже тонкі, вони порівняно потужні. Квітки мають різноманітну величину (від дуже великих до маленьких). Вони можуть бути забарвлені в білий, блакитний або червоно-рожевий колір [6].

Ця рослина широко культивується садівниками України. Вона прекрасно себе почуває в помірному кліматі, тому його в природі можна зустріти на території Африки, Північної Америки, а ще в деяких областях Азії та Європи [7].

Серед усіх відомих видів і сортів льону найбільшою популярністю в садівників користуються наступні.

Олійний. Такий декоративний різновид дуже часто культивують у кімнатних умовах. Найчастіше таку рослину вирощують для того, щоб отримати насіння льону, що відрізняється своєю високою поживністю, а також цілющими властивостями. Як правило, кущик заввишки не перевищує 0,3 метрів. Квітки за розміром невеликі. Вони можуть бути забарвлені в жовтий, блакитний та червоний відтінок.

Декоративний. Даний вид відрізняється своєю невибагливістю, тому його зможе виростити садівник-початківець. Із різних декоративних різновидів льону виготовляється міцна тканина, яку використовують для пошиття одягу, білизни і т. д.

Великоквітковий. Висота середньорослого кущика, як правило, не перевищує 50 сантиметрів. Квіти цього сорту великі, а забарвлені вони можуть бути в різні кольорні відтінки. Така рослина є багаторічною, якщо йому забезпечити сприятливі умови для зростання, то без пересадки на одному й тому ж місці його можна вирощувати протягом п'яти років [1; 8].

Льон багаторічний. Такий різновид порівняно з іншими видами отримав найбільш широке розповсюдження. Дуже привабливі кущики такого льону використовують для оформлення бордюрів, квіткових стінок і т. д.

Метою статті є встановлення найбільш придатного сорту льону багаторічного для декоративного використання в садово-паркових об'єктах та вирощування в декоративних розсадниках.

Методика дослідження. Дослідження проводили упродовж 2021–2022 рр. в умовах Лубенського району Полтавської області. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малоґумусний, який характеризується такими

агрохімічними показниками: вміст ґумусу в орному шарі (0–20 см) 3,9–4,0%; азоту, що легко гідролізується, – 5,7–6,3 мг/100 г ґрунту (за Коновою); P_2O_5 в оцтовокислій витяжці – 11,4–12,2 мг/100 г ґрунту (за Чириковим); обмінного калію – 17,2–17,3 мг/100 г ґрунту (за Масловою), рН сольової витяжки – 6,6.

Об'єктом досліджень були сорти багаторічного льону Небесний, Діамант, Ілюзія, Блакитний килим. Повторність досліду триразова. Розміщення варіантів і повторень – рендомізоване. Облікова площа ділянки складала 4,2 м².

Посів багаторічного льону проводили вручну широкорядним способом із міжряддям 70 см, а відстань між насіннями в рядку складала 20 см. Посів було проведено 21 травня 2021 року. Перш ніж розпочати висів насіння у відкритий ґрунт нами було внесено органіку та калійне добриво. Глибина заробки насіння складала 1 см. Насіння рівномірно було розподілено по поверхні заздалегідь підготовленої ділянки, а потім посіви було зволожено водою з розпилювача. Після появи сходів проводили прополювання рослин між рядами. Протягом періоду вегетації льон рекомендується поливати ще не менше двох разів, при цьому потрібно використовувати рідкі підгодівлі (добрива).

Помічено, що льон чудово поєднується з тими культурами, які мають потребу у великій кількості сонячного світла та відрізняються досить високою стійкістю до посухи. Його рекомендується висаджувати разом із такими квітами, як нігтики, конюшина, ромашки, а також волошки [9].

Основні результати дослідження. Льон багаторічний сорту Небесний під час активного цвітіння порівнюють із небесною блакиттю. Дрібні квіточки ефектного блакитного кольору прикрашають здеревілі пагони. Рослина росте компактним кущиком, який здатний досягати 50 см у висоту. Безперечними перевагами цього сорту, за які його і вибирає більшість садівників, є відмінні зимостійкі якості та висока стійкість до хвороб і шкідників. При вирощуванні насінневим способом цвітіння настає лише на другий рік.

Льон багаторічний сорту Діамант – невибаглива багаторічна рослина, яка гідно виглядає в озелененні в солітерних посадках або в поєднанні з декоративними трав'янистими рослинами, квітучими літніми рослинами. Досягає 35 см у висоту. Білосніжні квіти з'являються в червні-липні. Пагони тонкі та пружні. Рослина віддає перевагу легким ґрунтам у добре освітлених місцях. Вирощуючи ці рослини насінневим способом, цвітіння можна побачити на другий рік.

Льон багаторічний сорту Ілюзія вигідно відрізняється від своїх побратимів. Льон росте красивим кущем до 20 см у висоту. Тонкі та численні пагони вкриті жовтими квіточками. Рослина віддає перевагу пухким і сухим ґрунтам, сонячним місцям. При насінневому способі розмноження цвітіння настає на другий рік. Перевагою сорту є тривалий період цвітіння – з червня по вересень [6].

Льон багаторічний сорту Блакитний килим у період свого активного цвітіння виглядає декоративно. Численні блакитні квіти ростуть щільним килимом. Ефектно виглядають як в поодиноких посадках, так і в групових. Виростає до 50 см у висоту. Квіти досягають в діаметрі 2–3 см.

За формою і забарвленням квіти сорту льону дуже різноманітні [3; 4]. Останніми роками в ряду диких видів льону створені високодекоративні 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 у цьому напрямі інших видів селекції» [10]. Завдяки невимогливості до умов вирощування, легкості в культивуванні та рясному тривалому цвітінню вони дуже перспективні для озеленення.

Під час проведення досліджень фіксувалися дати настання фенологічних фаз у сортів льону багаторічного (табл. 1). На першому році життя для всіх досліджуваних сортів дата висіву була 21 травня. У 2021 році температурний режим сприятливий для посіву льону багаторічного був саме в другій декаді травня.

У сортів льону Діамант та Ілюзія фаза сходів настала на один-два дні раніше, ніж у сортів Небесний та Блакитний килим і становила 29 травня. Фаза бутонізації настала першою

в сортів льону багаторічного Діамант та Блакитний килим – 28 червня, Ілюзія – 29 червня, у сорту Небесний – 30 червня.

Відповідно і фаза стиглості на першому році життя в рослин льону багаторічного по сортах була такою: Небесний – 24 липня, Діамант – 23 липня, Ілюзія – 24 липня, Блакитний килим – 25 липня.

Ці сорти в перший рік формують «молоду ялинку», а вже на другий рік кущ розростається і формуються стебла з квітконосами (рис. 1). Слід відзначити, що рослини льону багаторічного в перший рік вирощування розвиваються дуже повільно. А на другий рік рослини проходять стадії розвитку швидше й при культивуванні на дослідних ділянках вирощування рясно квітують.

Відновлення вегетації в сортів льону в 2022 році почалося з 10 квітня в сорту Блакитний килим, 12.04 – Діамант, 19.04 та 22.04 відповідно сорти Небесний та Ілюзія (табл. 2).

Фаза бутонізації почалася в сортів з 17 травня (сорт Діамант) і продовжувалась до 29 травня (сорт Ілюзія). Найшвидше фаза цвітіння відбулася в сортів Блакитний килим та Діамант (30 та 31 травня). За початком стиглості майже всі сорти достигли одночасно, це сталося з 23.07 до 26.07. За результатами наших досліджень було визначено висоту рослин у сортів

Таблиця 1

Дати настання фаз розвитку рослин льону багаторічного, 2021 р.

Сорт	Фази			
	сівба	сходи	бутонізація	стиглість
Небесний	21.05	31.05	30.06	25.07
Діамант	21.05	29.05	28.06	23.07
Ілюзія	21.05	29.05	29.06	24.07
Блакитний килим	21.05	30.05	28.06	25.07



а



б

Рис. 1. Другий рік життя, початковий ріст навесні: а – сорт Небесний, б – сорт Діамант

Таблиця 2

Дати настання фаз розвитку рослин льону багаторічного, 2022 р.

Сорт	Фази			
	відновлення вегетації	бутонізація	цвітіння	стиглість
Небесний	19.04	28.05	10.06	25.07
Діамант	12.04	17.05	31.05	23.07
Ілюзія	22.04	29.05	13.06	26.07
Блакитний килим	10.04	19.05	30.05	24.07

Таблиця 3

Вплив сорту на висоту рослин льону багаторічного, см

Сорт	2021 р.	2022 р.	Середнє
Небесний	38,1	48,7	43,4
Діамант	27,4	35,3	31,4
Ілюзія	15,2	20,7	18,0
Блакитний килим	37,3	49,1	43,2

Таблиця 4

Ознаки декоративності рослин сортів *Linum perenne*, середнє за 2021–2022 рр.

Ознака	Сорти			
	Небесний	Діамант	Ілюзія	Блакитний килим
Висота, см	43,4	31,4	18,0	43,2
Кількість, шт.:				
квітконосних стебел	34,8	37,5	27,5	34,2
листіків	44,9	54,3	43,5	56,3
квітконосних гілочок	6,0	5,9	4,2	6,1
бутонів	15,1	19,1	13,2	18,6
квіток	5,6	6,3	5,3	6,1
Колір квітки	блакитний	білий	блакитний	блакитний
Довжина листка, мм	26,2	24,1	22,0	25,3
Висота коробочки, мм	4,9	5,0	3,9	4,3
Довжина насіння, мм	2,9	4,0	1,9	2,7
Маса 1000 шт., г	1,09	1,73	0,71	1,54

льону багаторічного: у перший та на другому році життя (табл. 3).

За визначенням висоти рослин найвищим є сорт Блакитний килим, який склав 49,1 см, та Небесний, який досягнув на другому році життя 48,7 см (рис. 2). Сорт Діамант за своїми показниками є середньорослим, та найнижчим виявився сорт Ілюзія, де висота рослин склала від 15,2 см (перший рік життя) до 20,7 см на другому році вирощування.

Декоративно-квітучі рослини є основною прикрасою будь-якого пейзажу або композиції. Тому розміри, забарвлення та велика кількість квіток є важливими ознаками при виборі рослин для озеленення. Саме декоративність квітки приваблює та робить акцент у ландшафтному дизайні [11].

Як бачимо з таблиці 4, найбільшою кількістю квітконосних стебел вирізняється сорт Діамант (37,5 шт.). Найменшу кількість має сорт Ілюзія – 27,5 шт. За кількістю листків можна зробити

висновок стосовно декоративності сорту і виділити Блакитний килим із кількістю 56,3 шт. За кольором квітки всі сорти, крім Діаманта, мають блакитне забарвлення, а він – біле.

Довжина листків у сортів коливалася від 22,0 см до 26,2 см, висота коробочки (плода) найбільшою була в сорті Діамант (5,0 мм), найменша – у сорті Ілюзія – 3,9 мм.

Форма, розмір і колір листової пластинки є одними з ключових ознак при озелененні території [12; 13]. Проведені дослідження ознак листка показали, що чим більша кількість листків та більша довжина, тим ліпше для озеленення територій. Те саме відноситься і до кількості квіток та їх забарвлення.

Висновки. При підборі сортів льону багаторічного для дизайну садово-паркових об'єктів необхідно враховувати мінливість ознак декоративності сорту. Для цього проведені дослідження дали змогу виявити, що сорти, які було взято для



а



б



в

Рис. 2. Квітка *Linum perenne* сорту Небесний: а) вид зверху; б) вид збоку; в) розміри квітки і пелюсток

вироснування, є найбільш сумісними за морфологічними ознаками, та встановлено, що сорти Діамант, Небесний, Ілюзія та Блакитний килим можна вводити в різноманітні декоративні насадження та використовувати при створенні ландшафтних композицій. Вважаємо, що такі перспективні види, як льон багаторічний, необхідно вводити в насадження садово-паркових зон, зберігати та охороняти в природних популяціях та залучати до культивування в ботанічних садах і вирощування в культурі.

Література

1. Дідух В.Ф. Льонарство в Україні має бути обов'язково відроджено. *Легка промисловість*. 2009. № 3. С. 8–9.
2. Паливода О.М. Перспективи розвитку льонарства України на основі формування територіально виробничих кластерів. *Легка промисловість*. 2009. № 4. С. 29–31.
3. Канівець В.І., Пархоменко М.М., Канівець С.В. Основи ландшафтознавства і охорона земель. Київ, 2019. 140 с.
4. Олейнікова О. Садові декоративні рослини. Харків : Веста, 2010. 144 с.
5. Лях В.А. Ботанические и цитогенетические особенности видов рода *Linum* и биотехнологические пути работы с ними. Запорожье : ЗНУ, 2008. 182 с.
6. Оптасюк О.М. Рід *Linum* L. у флорі України. Київ : Альтерпрес, 2011. 276 с.
7. Jhala A.J. Potential hybridization of flax with weedy and wild relatives: an avenue for movement of engineered genes? *Crop science*. 2008. Vol. 48. № 3. P. 825–840.
8. Kloppenburg J. Analyzing empirically the distribution of the weeds plant genetic resources. *Bioscience*. 1987. № 3. P. 190–198.
9. Полякова І.О. Доместикація дикорослих в Україні видів льону *Linum hirsutum* та *Linum austriacum*. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2014. № 5. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/nd_2014_5_8.pdf.
10. Лях В.А. Види рода *Linum* L. для декоративного використання. *Запорожский медицинский журнал*. 2008. Т. 2. № 2. С. 90–91.
11. Lyakh V. Genetics of flower color in *Linum grandiflorum* Desf. *Indian journal of genetics and plant breeding*. 2013. Vol. 73. № 3. P. 335–337.

References

1. Didukh, V.F. (2009). Lonarstvo v Ukraini maie buty oboviazkovo vidrodzhenno [Flax-making in Ukraine must be revived]. *Lehka promyslovist*, 3, 8–9 [in Ukrainian].
2. Palyvoda, O.M. (2009). Perspektyvy rozvytku lonarstva Ukrainy na osnovi formuvannia terytorialno vyrobnychkykh klasteriv [Prospects for the development of flax industry in Ukraine based on the formation of territorial production clusters]. *Lehka promyslovist*, 4, 29–31 [in Ukrainian].
3. Kanivets, V.I., Parkhomenko, M.M. & Kanivets, S.V. (2019). Osnovy landshaftoznavstva i okhrona zemel [Basics of landscape science and land protection]. Kyiv. 140 p. [in Ukrainian].
4. Olieinikova, O. (2010). Sadovi dekoratyvni roslyny [Garden decorative plants]. Kharkiv: Vesta. 144 p. [in Ukrainian].
5. Lyax, B.A. (2008). Botanicheckie i tsitogenetичeckie ocbennosti vidov poda Linum i biotexnologичeckie pyti paboty c nimi [Botanical and cytogenetic characteristics of Linum subspecies and biotechnological problems of working with them]. Zaporozhe: ZHY, 182 p. [in Ukrainian].
6. Optaciuk, O.M. (2011). Pid Linum L. y flopi Ykpaїny [Genus Linum L. in flora Ukraine]. Kyiv: Altepppec, 276 p.
7. Jhala, A.J. (2008). Potential hybridization of flax with weedy and wild relatives: an avenue for movement of engineered genes? *Crop science*, 48, 3, 825–840.
8. Kloppenburg, J. (1987). Analyzing empirically the distribution of the weeds plant genetic resources. *Bioscience*, 37, 3, 190–198.
9. Poliakova, I.O. (2014). Domestykatsiia dykorostuchykh v Ukraini vydiv lonu Linum hirsutum ta Linum austriacum [Domestication of wild flax species Linum hirsutum and Linum austriacum in Ukraine]. *Naukovi dopovidi Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/nd_2014_5_8pdf [in Ukrainian].
10. Lyah, V.A. (2008). Vidyi roda Linum L. dlya dekorativnogo ispolzovaniya [Species of the genus Linum L. for decorative use]. *Zaporozhskiy meditsynskiy zhurnal*, 2, 2, 90–91 [in Ukrainian].
11. Lyakh, V. (2013). Genetics of flower color in Linum grandiflorum Desf. *Indian journal of genetics and plant breeding*, 73, 3, 335–337.