

КРИВОШЕЄВА Л.М.¹, ЧУЧВАГА В.І.¹, КАНДИБА Н.М.²

¹Інститут луб'яних культур НААН

вул. Терещенків, 45, Глухів, Сумська обл., 41400, Україна

E-mail: ibc1931@ukr.net

²Сумський національний аграрний університет

вул. Герасима Кондратьєва, 160, Суми, 40000, Україна

E-mail: natnik08@meta.ua

ФОРМУВАННЯ ТА СКЛАД НАВЧАЛЬНОЇ КОЛЕКЦІЇ ЛЬОНУ

Наведено результати роботи з формування навчальної колекції льону в Інституті луб'яних культур НААН, яка нараховує 117 колекційних зразків (11 ботанічних видів та три різновиди) з 22 країн світу. Крім видового різноманіття до навчальної колекції включено зразки з різним рівнем прояву цінних господарських і біологічних ознак. Також в колекцію увійшли зразки, підібрані за фенотиповою мінливістю окремих ознак або їх поєднань. За результатами багаторічних досліджень зразків колекції льону виявлено джерела цінних господарських ознак з високим рівнем їх прояву, які представляють інтерес для курсу селекції рослин. Показана історія селекції льону в Україні, де представлені селекційні сорти, які мають найбільше поширення або були вагомим селекційним досягненням у вирішенні певних завдань. Колекція може бути використана як наочний посібник для курсу селекції рослин у освітніх програмах, а також для забезпечення вихідним матеріалом наукових та освітніх установ. Колекція зареєстрована в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (Свідоцтво № 00273 від 11.04.2019 р.).

Ключові слова: навчальна колекція, льон, різновид, вид, генофонд, ознака

ВСТУП

Льон-довгунець є однією з найстародавніших технічних культур. Він став відомим людству ще з кам'яної доби: його залишки знайдені в найдавніших будівлях на швейцарських озерах; лляні тканини носили в Ассирії та Вавилонії; у гробницях єгипетських пірамід знаходили мумії забинтовані лляним полотном. Разом з коноплями льон одягав, годував, зігривав стародавню людину [1].

Батьківщина льону — Південна Азія, Іран, Індія та Середземномор'я, де і тепер зустрічаються дикі рослини. М. І. Вавилов виділяв чотири основних центри розповсюдження цієї культури: Середньоазійський, Передньоазійський, Середземноморський та Абісінський (Ефіопський) [1]. Ще в античні часи з Середземномор'я ця рослина поширилась по всій Європі, а потім з європейськими колоністами потрапила до Північної Америки. Зараз льон-довгунець вирощують у всіх помірних областях Європи, Азії, Північної Америки, а також у Північній Африці.

Льон в Україні використовується з давніх давен, ще до існування Київської Русі. На територію сучасної України та Росії льон потрапив завдяки скіфам. Від них запозичили культуру стародавніх русичів [2]. В Україні льон розводили або виключно на насіння, з якого давили олію – степова смуга, або одночасно на насіння й прядиво, з якого ткали полотно та шили з нього сорочки. Для України льонарство є традиційною галуззю сільськогосподарського виробництва, яка до 1991 року позитивно впливала на добробут держави та відігравала визначальну роль в економіці господарств Полісся України. Частка льонарства в загальному розмірі прибутку від реалізації продукції рослинництва становила

30 – 70%, а в деяких господарствах — і більше. Рівень рентабельності галузі льонарства коливався в межах 60 – 160 %. Такі показники забезпечувались завдяки порівняно високими врожайми високоякісної продукції та соціально-економічній політиці держави, яка сприяла ефективному розвитку цієї важливої галузі сільськогосподарського виробництва [2].

Однак, після 1991 року у зв'язку зі зміною економічних та соціально-політичних умов, посівні площі значно скоротились та знизилось виробництво льонопродукції. В останні десятиріччя у світі активно проводяться дослідження щодо нетрадиційного використання льону в автомобільній, фармацевтичній, військовій та медичних галузях промисловості. Також сучасні дослідження науковців показують, що вирощування льону сприяє виведенню із зараженого ґрунту важких металів та радіонуклідів. Це створює передумови для виробництва екологічно-чистої продовольчої продукції.

На цей час сорти української селекції за потенціалом урожайності та якості волокна не поступаються кращим світовим аналогам, що підтверджують багаторічні дані вивчення зразків світової колекції льону в умовах північно-східного Полісся України.

Метою даної роботи було формування навчальної колекції льону для забезпечення вихідним і допоміжним матеріалом селекційних, наукових та освітніх програм. Створена колекція може бути використана в навчальному процесі як наочний посібник для студентів сільськогосподарських вищих навчальних закладів та технікумів. При формуванні колекції насамперед урахувалися: рівень льонопродукції, прояву морфологічних ознак, стійкість до біо- та абіотичних факторів.

МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчення колекційних зразків льону проводилась на експериментальній базі Інституту луб'яних культур НААН на полях селекційно-насінницької сівозміни (м. Глухів Сумської області). Для досліджень використовували 11 ботанічних видів та три різновиди льону, які були представлені в колекції 117 зразками: *Linum usitatissimum* L. (convar. *elongata* — 71, convar. *intermedia* — 15, convar. *humile* Mill. — 17), *Linum grandiflorum* Desf. — чотири, *Linum austriacum* L. — два та по одному зразку такі види: *Linum perénne* L., *Linum campanulatum* L., *Linum striatum*, *Linum nervozum*, *Linum tenue*, *Linum corimbiferum*, *Linum corueleum*, *Linum flavum*. Зразки, що вивчалися, походять із 22 країн світу. Найбільша кількість представлена зразками з України — 44 та Росії — 20, по вісім зразків походять з Нідерландів і Франції, Німеччини — сім, США — п'ять, Польщі — три, Білорусі, Канади, Португалії і Румунії — по два зразки та по одному зразку із Австралії, Аргентини, Бельгії, Болгарії, Ірландії, Китаю, Литви, Пакистану, Угорщини, Чехії, Швеції, а також п'ять зразків мали невідоме походження.

Розпочаті на початку 90-х років минулого століття дослідження продовжуються до цього часу згідно методичних вказівок з вивчення колекцій льону (*Linum usitatissimum* L.) [3]. Опис морфологічних ознак, їх класифікація за господарськими, біологічними і технологічними особливостями проводилась згідно з класифікатором та методикою проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність льону (*Linum usitatissimum* L.) [4, 5]. Оцінку колекційних зразків до збудників основних хвороб льону здійснювали в польових умовах на штучному і природному інфекційних фонах [6]. Дослідження технологічних властивостей та вмісту волокна в стеблах проводили в лабораторії технологічного аналізу згідно «Удосконаленої методики технологічної оцінки лляної соломи з агротехнічних і селекційних дослідів» [7].

Метеорологічні умови за роки досліджень були різноманітними та сприяли об'єктивній оцінці зразків.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Генетичні ресурси льону — головне джерело різноманітності сортів, що культивуються. Однією з найбільших і найбагатших у світі колекцій льону є українська

національна колекція Інституту луб'яних культур НААН, яка на 01.12.2019 рік. нараховує 1409 зразків, які походять із 47 країн світу.

Всі зразки колекції належать до родини Леонових — *Linaceae* (D.C.) Dumont F., що входить до класу Дводольних (*Dicotyledones*), підкласу Розід (*Rosidae*), надпорядку Рутових (*Rutanae*) та порядку Геранієвих (*Geraniales*) [8].

За сучасними уявленнями ця родина поєднує до 22 родів, однак у практичному рослинництві використовується лише один рід — *Linum* (Tourn) L. Він відрізняється широким поліморфізмом за морфологічними, анатомічними та біохімічними ознаками і складається на думку одних дослідників більше ніж з 200 видів [9, 10], а за даними інших авторів — біля 100 видів [11–14]. Більшість видів цієї родини — одно-, дво- і багаторічні трави, які об'єднанні в підродину льоновидні [15]. До роду *Linum* L. входить вид, що широко культивується льону культурного або звичайного *Linum usitatissimum* L., а також деякі інші види, які мають обмежене декоративне значення — *Linum grandiflorum* Desf., *Linum perenne* L., *Linum flavum* L. та ін.

У різних екологічних умовах протягом тисячоліть в культурі льону сформувався великий внутрішньовидовий поліморфізм за морфобіологічними ознаками, фізіологічними та біохімічними властивостями. Згідно з сучасним уявленням про внутрішньовидову класифікацію роду *Linum* L., вид культурного льону (*Linum usitatissimum* L.), включає наступні різновиди: льон-довгунець (сорт *elongata*), льон-межеумок (сорт *intermedia*) і льон-кучерявець (сорт *humile* (Mill.)) [15, 16].

Льон-довгунець (сорт *elongata*) — одностеблова трав'яниста рослина, заввишки 70–125 см. Стебло галузиться лише на верхівці, що сприяє формуванню довгої технічної частини і забезпечує вихід міцного довгого волокна. Коробочок на одній рослині утворюється мало: від 2–3 до 8–12 шт. Насіння в них дрібне, із середньою масою 1000 шт. 3,7–5,5 г.

Льон-межеумок (сорт *intermedia*) — рослини середньої висоти (50–70 см), одно- або двох-трьохстеблові. Суцвіття більш розвинене та з великою кількістю коробочок на рослині порівняно з льоном-довгунцем. Займає проміжне становище між довгунцями та кучерявцями. Вміст олії в насінні становить 33 – 40 %. Вирощують межеумки переважно на виробництво олії, іноді на двобічне використання: олію та волокно. Найбільша кількість олії (46 – 48 %) міститься в насінні льону-кучерявця (сорт *humile* (Mill.)). У більшості, це низькорослі рослини висотою 30 – 50 см із сильно розгалуженим стеблом. Кількість коробочок на одній рослині може досягати 100 шт. і більше. Основною продукцією льону-кучерявця є насіння, вирощують його тільки як олійну культуру.

У межах кожного різновиду налічується багато зразків. Основними ознаками, за якими вони різняться між собою є забарвлення пелюсток, приймочок і пиляків квітки, загальна висота рослин, технічна довжина стебла, вміст всього і довгого волокна в стеблах, кількість коробочок, стійкість до вилягання та хвороб, форма, розмір, виповненість та забарвлення насіння і коробочок тощо. Поряд зі зразками культурного льону, які складають основу колекції в Інституті луб'яних культур зберігаються зразки диких видів льону.

Бур'янистий вид льону-стрибунця (сорт *crepitans* Dum.) характеризується коробочками, що швидко розтріскуються, більшим розміром насіння, ніж у культурного льону. Типові форми стрибунців на теперішній час не являють практичного інтересу, але їх перехідні форми характеризуються якісним волокном.

Багаторічний або дикий льон, цикл розвитку рослин два і більше років, представлений декількома видами, біологічною особливістю яких є перехресне запилення. Колір пелюсток у видів *L. perenne* L. і *L. austriacum* L. яскраво синій і блакитний. Коробочки дрібні, кулястийцеподібної форми з війчастими перетинками. Насіння дрібне темно-коричневе, майже чорне. *L. flavum* L. і *L. campanulatum* має висоту рослин 20 – 40 см. Квітки яскраво-жовті, в діаметрі до 3 см. Нижні листки вузькі оберненоподібні, верхні — ланцетноподібні. Насіння дрібне, косоїцеподібне, світло-коричневого забарвлення.

Дикоростучий льон можна використовувати в практиці як декоративний та для виведення імунних, багаторічних і озимих сортів шляхом схрещування з культурними формами.

Великоквітковий льон (*L. grandiflorum* Desf.) за Ф.Тоблером походить від багаторічних видів. За біологічними особливостями його можна віднести до напівкущів. Дуже відрізняється від інших видів льону за розміром квіток (діаметр перевищує 3–4 см), а також різноманітним і яскравим забарвленням пелюсток квітки (червоне, біле, рожеве, бікolor тощо) та тривалим періодом цвітіння, що надає декоративної цінності цим рослинам [12].

Крім вищезгаданих культур до складу колекції включено такі малопоширені види як *L. striatum*, *L. nervozum*, *L. tenue*, *L. corimbiferum*, *L. corueum*.

До навчальної колекції включено колекційні зразки з 65 рівнями прояву 14 господарськоцінних ознак, що може бути корисним для курсу селекції рослин та для забезпечення вихідним матеріалом селекційних та наукових установ (табл.1). Кожен зразок комплексно вивчали та оцінювали: за показниками продуктивності та стійкості до біотичних і абіотичних факторів, за морфологічними особливостями впродовж трьох років.

Таблиця 1. Еталонні зразки навчальної колекції льону за основними господарськими і морфологічними ознаками та рівнем їх прояву

Ознака	Рівень прояву ознаки	Зразок-еталон		
		номер Національного каталога	назва	походження
1	2	3	4	5
Загальна висота рослини, % ¹	1. Дуженизька (65–75%)	UF0400808	Південна ніч	Україна
	3. Низька (76–95%)	UF0401351	Томський 16	Росія
	5. Середня (96–115%)	UF0401834	М-38	Україна
	7. Висока (116–135%)	UF0401838	Хейя 14	Китай
	9. Дуже висока (>135%)	—	—	—
Група стиглості, відхилення від стандарту тривалості періоду сходи — жовта стиглість	1. Дуже ранньостиглі (раніше на 6 і більше діб)	UF0401797	Somme	Канада
	3. Ранньостиглі (раніше на 2–5 діб)	UF0401351	Томський 16	Росія
	5. Середньостиглі (відхилення на ±2 діб)	UF0401603	Глінум	Україна
	7. Пізньостиглі (пізніше на 2–5 діб)	UF0402071	Есмань	Україна
	9. Дуже пізньостиглі (пізніше < ніж на 5 діб)	UF0401838	Хейя 14	Китай
Урожайність соломи, % ¹	1. Дуже низький (<75 %)	UF0401787	Vimy	Швеція
	3. Низький (76–95 %)	UF0401351	Томський 16	Росія
	5. Середній (96–110 %)	UF0400634	Чарівний	Україна
	7. Високий (111–135 %)	UF0401834	М-38	Україна
	9. Дуже високий (>135 %)	UF0401863	Wiso	Польща
Урожайність насіння, % ¹	1. Дуже низький (<75%)	UF0401312	Український місцевий	Україна
	3. Низький (76–95%)	UF0400007	Український ранній	Україна
	5. Середній (96–110%)	UF0400634	Чарівний	Україна
	7. Високий (111–135%)	UF0401834	М-38	Україна
	9. Дуже високий (>135%)	UF0400741	Escalina	Бельгія

ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КОЛЕКЦІЙ

<i>Продовження таблиці 1</i>				
1	2	3	4	5
Урожайність волокна, % ¹	1. Дуже низький (<75 %)	UF0401787	Vimy	Швеція
	3. Низький (76–95 %)	UF0400735	Зоря 87	Україна
	5. Середній (96–110 %)	UF0401603	Глінум	Україна
	7. Високий (111–135 %)	UF0401863	Wiso	Польща
	9. Дуже високий (>135 %)	UF0401778	Lana	Бельгія
Вміст всього волокна, %	1. Дуже низький (<15,4 %)	UF0401787	Vimy	Швеція
	3. Низький (15,5–20,7 %)	UF0400735	Зоря 87	Україна
	5. Середній (20,8–26,3 %)	UF0400634	Чарівний	Україна
	7. Високий (26,4–31,9 %)	UF0401603	Глінум	Україна
	9. Дуже високий (>32 %)	UF0401786	Г 1781-4-18	Росія
Вміст довгого волокна, %	1. Дуже низький (<6,7 %)	—	—	—
	3. Низький (6,8–12,2 %)	UF0400736	Смоленський кряж	Росія
	5. Середній (12,3–17,5 %)	UF0400735	Зоря 87	Україна
	7. Високий (17,6–22,9 %)	UF0400741	Escalina	Бельгія
	9. Дуже високий (>23 %)	UF0401603	Глінум	Україна
Форма квітки	1. Відкрита	UF0401853	Золотистий	Україна
	2. Відкрито-роздільна	UF0401950	Блакитно- помаранчевий	Україна
	3. Зірчаста	UF0401861	Talmune	Франція
Розмір віночка (на початку цвітіння), мм	3. Малий (< 22)	UF0401603	Глінум	Україна
	5. Середній (22–24)	UF0401602	Зарянка	Росія
	7. Великий (>24)	UF0401905	Mikael	Франція
Забарвлення пелюсток (при повному цвітінні)	1. Біле	UF0401698	Глазур	Україна
	2. Біло-блакитне	UF0401833	Орфей	Україна
	3. Блакитне	UF0401603	Глінум	Україна
	4. Рожеве	UF0402080	Рожевоквітк.	Україна
	5. Червоно-фіолетове	—	—	—
	6. Фіолетове	UF0400024	Viola	Нідерланди
	7. Бузкове	UF0401204	Rg 701	
Забарвлення пиляків (одразу після розкриття квітки)	1. Жовтувате	UF0400767	Ventnor	Австрія
	2. Оранжево-рожеве	UF0401853	Золотистий	Україна
	3. Сірувате	UF0401603	Глінум	Україна
	4. Голубувате	UF0401919	Гладіатор	Україна
Забарвлення приймочок	1. Біле	UF0401920	Глобус	Україна
	2. Блакитне	UF0401919	Гладіатор	Україна
	3. Рожеве	—	—	—
	4. Фіолетове	—	—	—
Забарвлення насіння	1. Зелене	—	—	—
	2. Жовте	UF0401951	Славний	Україна
	3. Світло-коричневе	UF0401877	Васильок	Білорусь
	4. Помірно-коричневе	UF0401603	Глінум	Україна
	5. Темно-коричневе	UF0402075	Temida	Польща
Маса 1000 насінин, г	1. Дуже мала (<3,5)	UF0401878	Л-41	Невідоме
	3. Мала (3,6–5,5)	UF0400634	Чарівний	Україна
	5. Середня (5,6–8,9)	UF0400808	Південна ніч	Україна
	7. Велика (9,0–11,5)	UF0401910	Linoal	Франція

¹Примітка: до сорту стандарту Гладіатор

Окрім різноманіття за вищезазначеними господарськими та морфологічними ознаками, до колекції було включено зразки, які є джерелами і донорами високого та стабільного прояву рівня господарськоцінних ознак, що являє собою практичний інтерес при вивченні курсу селекції сільськогосподарських рослин (табл. 2).

Таблиця 2. Джерела і донори цінних ознак льону

Ознака	Походження	Назва зразка та номер Національного каталога
1	2	3
Висока загальна висота рослин	Україна	Гладіатор (UF0401919), Глобус (UF0401920), Глухівський ювілейний (UF0400633), ЛКС 3 (UF0402113), ЛКС 7 (UF0402117), ЛКС 11 (UF0402102)
	Білорусь	Магілёўскі 2 (UF0400004)
	Бельгія	Escalina (UF0400741), Electra (UF040742)
Скоростиглість	Росія	Смоленский кряж (UF0400736), Т 16 (UF0401351), Тост 2 (UF0401812), Г 1555-4-18 (UF0401784)
	Білорусь	Прамень (UF0401875), Васильок (UF0401877)
	Невідоме	Л 41 (UF0401878)
	Канада	Somme (UF0401797)
Висока врожайність соломи	Україна	Глілум (UF0401603), Глазур (UF0401698), ЛКС 3 (UF0402113), ЛКС 4 (UF0402114), ЛКС 7 (UF0402117), ЛКС 11 (UF0402102), Сіверський (UF0402229), Світанок (UF0401696)
	Польща	Artemida (UF0401851), Wico (UF0401863), Temida (UF0402075)
	Білорусь	Прамень (UF0401875)
Висока врожайність насіння	Україна	Київський (UF0400444), ЛКС 3 (UF0402113), Еврика (UF0402068)
	Росія	Русич (UF0400712), Тверца (UF0401052), Т 16 (UF0401351), ЛМ 98 (UF0402148)
	Франція	Mikael (UF0401905), Lindor (UF0401906), Niagara (UF0401909), Linoal (UF0401910), Baladin (UF0401911), Imperial (UF0401915)
	Бельгія	Escalina (UF0400741), Electra (UF040742), Пона (UF0400743)
	Польща	Temida (UF0402075)
	Німеччина	Lirina (UF0401900)
Висока врожайність волокна	Україна	Глілум (UF0401603), Глазур (UF0401698), ЛКС 3 (UF0402113), ЛКС 4 (UF0402114), ЛКС 7 (UF0402117), Сіверський (UF0402229), Світанок (UF0401696), Ірма (UF0400638)
	Росія	Г 1781-4-18 (UF0401786)
	Білорусь	Магілёўскі 2 (UF0400004)
	Бельгія	Escalina (UF0400741), Electra (UF040742), Пона (UF0400743), Lana (UF0401778)
	Польща	Temida (UF0402075), Wico (UF0401863)
	Литва	Б 146 (UF0401811)
	Нідерланди	Merylin (UF0402007), Agatha (UF0402076)
	Франція	Lea (UF0401913)
	Росія	Г 1781-4-18 (UF0401786), Тост 2 (UF0401812)

1	2	3
Високий вміст усього волокна	Україна	Гліум (UF0401603), Гладіатор (UF0401919), Глобус (UF0401920)
	Нідерланди	Merylin (UF0402007)
	Бельгія	Lana (UF0401778)
	Литва	Б 146 (UF0401811)
	Росія	Г 1781-4-18 (UF0401786)
Високий вміст довгого волокна	Україна	Гліум (UF0401603), Гладіатор (UF0401919), Глобус (UF0401920)
	Нідерланди	Merylin (UF0402007)
	Франція	Lea (UF0401913)

За результатами вивчення колекційних зразків виділено сортоформи льону на прикладі крапих та найбільше поширених сучасних сортів за напрямками використання: олійний — Славний (UF0401951, Україна), Золотистий (UF0401853, Україна), Водограй (UF0402033, Україна), Світлозір (UF0402232, Україна), ЛМ 98 (UF0402148, Росія) та ін.; волокнистий (технічний) — Гладіатор (UF0401919, Україна), Есмань (UF0402071, Україна), Сіверський (UF0402229, Україна), Agatha (UF0402076) та ін.; декоративний — *L. grandiflorum* (UF0401985, невідоме), *L. grandiflorum* (UF0401932, невідоме), Голендо (*L. grandiflorum*) (UF0401852, Україна), Яркие глазки (*L. grandiflorum*) (UF0401852, Україна). До колекції включено різні за тривалістю вегетаційного періоду сорти: ранньостиглі — Томський 16 (UF0401351, Росія), Український ранній (UF0400007, Україна), Батист (UF0402081, Україна); середньостиглі — Гладіатор (UF0401919, Україна), Гліум (UF0401603, Україна); пізньостиглі — Глухівський ювілейний (UF0400633, Україна), Есмань (UF0402071, Україна), Хейя 14 (UF0401838, Китай); а також сорти з високим рівнем вмісту — Гладіатор (UF0401919, Україна), Гліум (UF0401603, Україна), Глобус (UF0401920) і якості волокна — Зоря 87 (UF0400735, Україна), Светоч (UF0401325, Росія).

Окремою групою необхідно виділити зразки з високим рівнем стійкості до абіотичних і біотичних факторів довкілля, зокрема стійкість до вилягання та хвороб. Наприклад, високою стійкістю до вилягання характеризуються сорти Л 1120 (UF0400682, Росія), Глазур (UF0401698). Високий рівень стійкості до фузаріозу виявлено у сорту льону-довгунця И7 (UF0400931, Росія), до антракнозу — у сорту Ottava 7708 (UF0400700, Канада). Також виділені колекційні зразки з комплексною стійкістю до хвороб — ЛКС 3 (UF0402113, Україна), ЛКС 4 (UF0402114, Україна), ЛКС 7 (UF0402117, Україна), ЛКС 11 (UF0402102, Україна).

Підбір зразків навчальної колекції відображає також історію селекції льону-довгунця. У ній представлено сорти, які у свій час мали найбільше поширення. Так, у 60-ті роки сорти льону-довгунця Светоч (UF0401325, Росія) і Л 1120 (UF0400682, Росія) займали відповідно 47 і 17 % посівних площ в Україні. У 80 – 90 роки найпоширенішим серед сортів української селекції був сорт Мрія (UF040006, Україна). Сорт Чарівний (UF0400634, Україна) у 2001–2005 рр. займав понад 60 % посівних площ льону-довгунця в Україні.

Найбільш вагомими селекційними досягненнями у вирішенні певних завдань селекції льону-довгунця можна назвати наступні сорти. Зоря 87 (UF0400735, Україна) — довгунець, створений сумісно Інститутом землеробства і тваринництва західного регіону та Інститутом землеробства у 1988 році методом експериментального мутагенезу, має унікальне сполучення високої урожайності, високої якості волокна та стійкості до вилягання. Гліум (UF0401603, Україна) — довгунець, створений методом мутаційної селекції в Інституті луб'яних культур у 2004 р. Відмінна особливість сорту є поєднання високої продуктивності з високою прядивною здатністю волокна. Есмань (UF0402071, Україна) — довгунець, сучасний пізньостиглий високоволокнистий сорт селекції Інституту

луб'яних культур, знаходиться у виробництві з 2016 року. Характеризується високим виходом довгого волокна — 22,5 – 24,8 %.

Навчальна колекція представлена в шести формах: насіння (для посіву), насіннева і польова колекція, гербарій, фотографії, комп'ютерна презентація. Вона може використовуватися в навчальному процесі учбових закладів сільськогосподарського та біологічного профілів. До складу навчальної колекції льону ввійшли цінні колекційні зразки льону-довгунця, які зареєстровано у НЦГРРУ з видаванням свідоцтва: UF0401919 Гладіатор, UF0401920 Глобус, UF0401696 — Світанок, UF0400638 Ірма, UF0402071 Есмань.

Таким чином, видовий склад української національної колекції льону досить різноманітний, що робить її більш цінною. Вивчення колекційних зразків різних видів льону дає можливість їх використання у різних напрямках селекції. У залежності від призначення у навчальному процесі колекція може і в подальшому поповнюватись за рахунок інших зразків генофонду льону, які представляють різноманітність специфічних ознак, джерел і донорів цінних ознак, зареєстрованих у Реєстрі сортів рослин України придатних для поширення в Україні.

Сформована колекція була зареєстрована у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (Свідоцтво про реєстрацію колекцій генофонду рослин в Україні № 00273 від 11 квітня 2019 р.).

ВИСНОВКИ

За результатом проведених досліджень зразків Національної колекції льону сформовано та зареєстровано в НЦГРРУ навчальну колекцію (Свідоцтво №00273 від 11.04.2019 р.), яка представляє широкий спектр біологічних і господарських ознак генофонду цієї культури. Колекція може використовуватися в навчальному процесі учбових закладів сільськогосподарського та біологічного профілів. За результатами багаторічних досліджень Національної колекції льону виявлено джерела цінних господарських ознак з високим рівнем їх прояву, які представляють інтерес для курсу селекції рослин. Розкрита історія селекції льону в Україні, де представлені селекційні сорти, які мають найбільше поширення або були вагомим селекційним досягненням у вирішенні певних завдань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вавилов Н. И. Проблемы селекции. Роль Евразии и Нового Света в происхождении культурных растений. Москва — Ленинград: Изд-во Академии наук СССР, 1960. Т. 2. С. 8–70.
2. Кругла Н. А., Вергунов В. А. Історія розвитку льонарства в Україні. Навчальний посібник. Херсон, 2002. 168 с.
3. Кутузова С. Н., Питько А. Г. Изучение коллекции льна (*Linum usitatissimum* L.). Ленинград: ВНИИР, 1988. 27 с.
4. Класифікатор ознак рослин виду *Linum usitatissimum* L. (льон). Суми: ПП «Нота бене», 2008. 24 с.
5. Методика проведення кваліфікованої експертизи сортів технічних та кормових культур (Льон (*Linum usitatissimum* L.)). Охорона прав на сорти рослин. 2003. № 3. С.50–52.
6. Чучвага В. І., Логінов М. І. Методика оцінки стійкості селекційного матеріалу льону-довгунця до фузаріозу та антракнозу в умовах комплексного інфекційного фону. Глухів: Інститут луб'яних культур, 2006. 14 с.
7. Удосконалена методика технологічної оцінки лляної соломи з агротехнічних і селекційних дослідів. Глухів, 2001. 14 с.
8. Жизнь растений. Под ред. А.Л. Тахтаджяна. Москва: Просвещение, 1981. Т. 5. С.270–274.
9. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Ленинград. 1971. С. 451–456.
10. Комаров В. Л. Происхождение культурных растений. Ленинград, 1938. С. 151–156.

11. Тоблер Ф. Из истории льноводства. Лен как прядильное и масличное растение. Москва — Ленинград. 1931. 240 с.
12. Эллади Е. В. Лен. Ленинград: Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур, 1927. 87 с.
13. Эллади Е. В. Культурная флора СССР. Москва — Ленинград, 1940. Т.6. С. 109–208.
14. Сизов И. А. Лен. Москва — Ленинград: Сельхозгиз, 1955. С. 106–111.
15. Зеленцов С. В., Зеленцов В. С., Мошненко Е. В., Рябенко Л. Г. Современные представления о филогенезе и таксономии рода *Linum* L. и льна обыкновенного (*Linum usitatissimum* L.). Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИ масличных культур. 2016. Вып. 1 (156). С. 106–121.
16. Кутузова С. Н., Чухина И. Г. Уточнение внутривидовой классификации культурного льна (*Linum usitatissimum* L.) методами классической генетики. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2017. Т. 178. Вып. 3. С. 97–109.

REFERENCES

1. Vavilov NI. 1960. Breeding problems. The role of Eurasia and the New World in the origin of domestic plants. Moscow–Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. 2: 8-70.
2. Kruhla NA, Verhunov VA. 2002. History of the development of flax growing in Ukraine. Tutorial. Kherson. 168 p.
3. Kutuzova SN, Pitko AN. 1988. Research into the flax (*Linum usitatissimum* L.) collection. L.: All-Union Scientific Research Institute of Plant Growing. 27 p.
4. Classifier of *Linum usitatissimum* L. (flax) plant traits. 2008. Sumy: Nota bene. 24 p.
5. Methods of qualified examination of varieties of industrial and forage crops (flax *Linum usitatissimum* L.). 2003. Okhorona Prav na Sorty Roslyn. 3: 50-52.
6. Chuchvaha VI, Lohinov MI. 2006. Method of evaluation of resistance of breeding material of fiber flax to fusariosis and anthracnose against complex infectious background. Hlukhiv: IBC, 14 p.
7. Improved method of technological evaluation of flax straw from agrotechnical and breeding experiments. 2001. Hlukhiv. 14 p.
8. Takhtadzhyan AL, editor. 1981. Moscow: Prosveshsheniye, 5: 270-274.
9. Zhukovskiy PM. 1971. Domestic plants and their relatives. Leningrad. p. 451-456.
10. Komarov VL. 1938. Origin of domestic plants. Leningrad. p. 151-156.
11. Tobler F. 1931. From the history of flax growing. Flax as a textile and oil plant. Moscow–Leningrad. 240 p.
12. Elladi YeV. 1927. Flax. Leningrad: All-Union Institute of Applied Botany and New Crops. 87 p.
13. Elladi YeV. 1940. Domestic flora of the USSR. Moscow–Leningrad. 6. p. 109-208.
14. Sizov IA. 1955. Flax. Moscow–Leningrad. Selkhozgiz. p. 106-111.
15. Zelentsov SV, Zelentsov VS., Moshnenko YeV, Ryabenko LG. 2016. Modern concepts of the phylogeny and taxonomy of the genus *Linum* L. and flax (*Linum usitatissimum* L.). Maslichnyye Kultury. Scientific and Technical Bulletin of the All-Russian Scientific-Research Institute of Oil Crops. p. 106-121.
16. Kutuzova SN, Chukhina IG. 2017. Clarification of the intraspecies classification of domestic flax (*Linum usitatissimum* L.) using methods of classical genetics. Trudy po Prikladnoy Botanike, Genetike i Seleksii. 178(3): 97-109.

Кривошеева Л. М.¹, Чучвага В. И.¹, Кандыба Н. Н.²

¹Институт лубяных культур НААН

ул. Терещенков, 45, Глухов, Сумская обл., 41400, Украина

E-mail: ibc1931@ukr.net

²Сумської національний аграрний університет

ул. Герасима Кондратьева, 160, Сумы, 40000, Украина

E-mail: natnik08@meta.ua

ФОРМИРОВАНИЕ И СОСТАВ УЧЕБНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЛЬНА

Цель. По результатам многолетних исследований генофонда льна сформировать учебную коллекцию льна для обеспечения селекционных, научных организаций и учебных заведений коллекционными образцами, информацией о генофонде лубяных культур.

Результаты и обсуждения. Исследования проведены на полях селекционно-семеноводческого севооборота Института лубяных культур НААН (г. Глухов Сумской области) в 1992-2018 гг. Полевые учеты и лабораторные анализы проводились согласно общепринятым методикам полевого и лабораторного изучения коллекционных образцов льна. В статье приведены результаты работы по формированию учебной коллекции льна в Институте лубяных культур НААН, которая насчитывает 117 коллекционных образцов (11 ботанических видов и три разновидности) из 22 стран мира. Кроме видового разнообразия в коллекцию включены образцы с различным уровнем проявления ценных хозяйственных и биологических признаков. Также сюда вошли образцы, подобранные по фенотипической изменчивости отдельных признаков или их сочетаний. По результатам многолетних исследований образцов коллекции льна выявлены источники ценных хозяйственных признаков с высоким уровнем их проявления, которые представляют интерес для курса селекции растений. Показана история селекции льна в Украине, где представлены селекционные сорта, которые имеют наибольшее распространение или были весомым селекционным достижением в решении определенных задач. Коллекция может быть использована как наглядное пособие для курса селекции растений в образовательных программах, а также для обеспечения исходным материалом научных и образовательных учреждений. Коллекция зарегистрирована в Национальном центре генетических ресурсов растений Украины (Свидетельство № 00273 от 11.04.2019 г.).

Выводы. В результате проведенных исследований образцов Национальной коллекции льна сформировано и зарегистрировано в НЦГРРУ учебную коллекцию, которая представляет широкий спектр биологических и хозяйственных признаков генофонда этой культуры. Коллекция может использоваться в учебном процессе учебных заведений сельскохозяйственного и биологического профилей. По результатам многолетних исследований Национальной коллекции льна выявлено источники ценных хозяйственных признаков с высоким уровнем их проявления, которые представляют интерес для курса селекции растений. Раскрыта история селекции льна в Украине, где представлены селекционные сорта, которые имеют наибольшее распространение или были весомым селекционным достижением в решении определенных задач.

Ключевые слова: учебная коллекция, лен, разновидность, вид, генофонд, признак.

¹Kryvosheieva L.M., Chuchvaha V.I., ²Kandyba N.M.

¹Institute of Bast Crops NAAS

45 Tereshchenkiv Str., Hlukhiv, Sumska obl., 41400, Ukraine

E-mail: ibc1931@ukr.net

²Sumy National Agrarian University

160 Gerasima Kondratieva Str., Sumy, 40000, Ukraine

E-mail: natnik08@meta.ua

FORMATION AND COMPOSITION OF TRAINING FLAX COLLECTION

Aim. Based on the results of multi-year research into the flax gene pool, to form a flax training collection to provide breeding scientific organizations and educational institutions with collection samples as well as with information about the bast crop gene pool.

Results and Discussion. The studies were conducted in the crop rotation fields for breeding and seed production of the Institute of Bast Crops of the NAAS (Hlukhiv, Sumska

Oblast) in 1992-2018. The field measurements and laboratory analyses were carried out in accordance with conventional methods of field and laboratory studies of collection flax samples. The article presents the results on the formation of a training collection of flax at the Institute of Bast Crops of the NAAS, which has 117 accessions (11 botanical species and three varieties) from 22 countries. In addition to species diversity, the collection includes accessions with different levels of expression of valuable economic and biological characteristics. It also includes accessions selected by phenotypic variability of individual characters or their combinations. The multi-year research into the flax collection accessions resulted in identification of sources of highly-expressed valuable economic traits, which are of interest for the plant breeding course. The history of flax breeding in Ukraine is shown, where breeding varieties that are most widespread or were significant breeding achievements in solving certain problems, are presented. The collection can be used as a visual aid for the plant breeding course in educational programs; in addition, it can provide starting material for scientific and educational institutions. The collection is registered with the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine (certificate No. 00273 dated 04/11/2019).

Conclusions. The studies of accessions from the national flax collection allowed us to build up a training collection and register it with the NCPGRU. The collection represents a wide range of biological and economic features of the gene pool of this crop. The collection can be used in the educational process of educational agricultural and biological institutions. The multi-year research into the national flax collection resulted in identification of sources of highly-expressed valuable economic traits, which are of interest to the plant breeding course. The history of flax breeding in Ukraine got covered, and breeding varieties that are most widespread or were significant breeding achievements in solving certain problems are presented.

Keywords: *training collection, flax, variety, species, gene pool, trait.*

УДК 634.23:631.527+57.017.3

DOI: 10.36814/pgr.2020.26.07

ШКІНДЕР-БАРМІНА А. М.

*Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М. Ф. Сидоренка
Інституту садівництва НААН
вул. Вакуленчука, 99, Мелітополь, Запорізька обл., 72311, Україна
E-mail: iosuaan@zr.ukrtel.net*

ФОРМУВАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ КОЛЕКЦІЇ ВИШНІ (*CERASUS VULGARIS* MILL.) МЕЛІТОПОЛЬСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ САДІВНИЦТВА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОЦІННИХ ЗРАЗКІВ

Наведено результати вивчення за період 2004–2019 років в умовах південного степу України генофонду колекції вишні (*Cerasus vulgaris* Mill.) Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М. Ф. Сидоренка Інституту садівництва НААН, яка нараховує 113 зразків, зібраних з 14 країн. У результаті вивчення колекції, визначення сортів-еталонів та джерел біологічних та господарсько цінних ознак, сформовано та зареєстровано у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України ознакову колекцію вишні. Виділено джерела цінних господарсько-