

УДК 631.526.3:633.521: 57.088.7:330.132

**ДИННИК Олександр,**

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник відділу
науково-методичної роботи та реферування
Національної наукової сільськогосподарської
бібліотеки НААН (м. Київ, Україна)

alex-gavrish@ukr.netORCID: <http://orcid.org/0009-0007-4836-761X>

КОЛЕКЦІЯ СОРТІВ ТА СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ЯК ГЕНЕТИЧНИЙ БАНК ОСНОВНИХ ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНИХ ОЗНАК

Метою даної статті є здійснення порівняльного вивчення існуючих сортів і колекційних зразків льону-довгунця за такими ознаками як «загальна висота рослин», «технічна довжина стебел», «насіннева продуктивність», «вміст волокна в стеблах», «якість волокна», «стійкість до вилягання». Актуальність теми зумовлена тим, що перед селекційною наукою сьогодні стоїть завдання створити сорти льону-довгунця, які б забезпечили високі врожаї волокна і насіння, поліпшену якість продукції, були б стійкими до захворювань, вилягання і стресових умов довкілля. Для виведення таких сортів необхідно мати відповідний вихідний матеріал та надійні методи селекції, особливо на ранніх її етапах.

Доведено, що одним з основних напрямків роботи є селекція на врожайність волокна льону-довгунця. Ознака «вміст волокна у стеблах» є однією з основних господарсько-цінних ознак льону-довгунця, що зумовлює його урожайність і валові збори. Встановлено, що наступний напрямок селекційної роботи стосується виведення сортів з високим вмістом волокна в стеблах зі сприятливими для прядіння фізико-механічними властивостями. Для льону-довгунця велике значення має й підвищення насіннєвої продуктивності нових сортів. Виділивши із колекції сорти і зразки з якісними ознаками і включивши їх в схрещування можна вивести високоврожайні сорти за насіннєвою продуктивністю.

Встановлено, що однією з основних ознак, які забезпечують високу врожайність волокна і насіння, запобігають зниженню їх якості є висока стійкість стеблостою до вилягання. Вилягання різко знижує врожайність соломки, волокна і насіння, а головне, погіршує їх якість. Виходячи з цього, виведення нових стійких до вилягання сортів льону-довгунця становить одне із найголовніших завдань селекції.

Ключові слова: льон-довгунець, селекція, загальна висота рослин, технічна довжина стебел, насіннева продуктивність, вміст волокна в стеблах, якість волокна, стійкість до вилягання.

COLLECTION OF VARIETIES AND BREEDING SAMPLES OF FIBRE FLAX AS A GENETIC BANK OF MAIN ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS

The purpose of this article is to conduct a comparative study of existing varieties and collection samples of fibre flax according to such traits as «overall plant height», «technical stem length», «seed productivity», «fibre content in stems», «fibre quality», and «lodging resistance». The relevance of the topic is due to the fact that modern breeding science faces the task of creating fibre flax varieties that ensure high yields of fibre and seeds, improved product quality, and resistance to diseases, lodging, and environmental stress factors. To develop such varieties, it is necessary to have suitable starting material and reliable breeding methods, especially at the early stages.

It has been proven that one of the main directions of work is breeding for fibre yield in fibre flax. The trait «fibre content in stems» is one of the key economically valuable characteristics of fibre flax, determining its productivity and total yields. It has been established that another direction of breeding work concerns the development of varieties with high fibre content in stems and favourable physico-mechanical properties for spinning. For fibre flax, increasing seed productivity in new varieties is also of great importance. By selecting varieties and samples from the collection that have valuable traits and including them in crossbreeding, it is possible to produce high-yielding varieties in terms of seed productivity.

It has been established that one of the main traits ensuring high yields of fibre and seeds and preventing a decline in their quality is high lodging resistance of the crop stand. Lodging sharply reduces the yield of straw, fibre, and seeds, and most importantly, worsens their quality. Based on this, breeding new lodging-resistant fibre flax varieties is one of the most important tasks in breeding.

Keywords: fibre flax, breeding, overall plant height, technical stem length, seed productivity, fibre content in stems, fibre quality, lodging resistance.

Постановка проблеми і аналіз публікацій. Перед селекційною наукою сьогодні стоїть завдання створити сорти льону-довгунця, які б забезпечили

високі врожаї волокна і насіння, поліпшену якість продукції, стійкі до захворювань, вилягання і стресових умов довкілля. Для виведення таких сортів необхідно мати відповідний вихідний матеріал та надійні методи селекції, особливо на ранніх її етапах.

Виведення нових високопродуктивних сортів можливе лише за вивчення і підборі вихідного матеріалу для подальшої селекційної роботи та нових методів, при постійному удосконаленні останніх. Одним із джерел вихідного матеріалу є колекція нині виведених в Україні і за кордоном сортів, селекційних зразків, та деяких дикоростучих форм льону. В зв'язку з цим поглиблення знань про генофонд льону-довгунця, пошуки більш ефективних методів оцінки селекційного матеріалу та добору необхідних генетичних джерел основних господарсько-цінних ознак має актуальне значення.

Особливо важливо створити високоволокнисті, високою якістю волокна, які б задовольняли потреби текстильної промисловості. На це спрямовані зусилля більшості селекціонерів, про що свідчить низка їхніх праць [1; 13; 16; 25; 28–29]. Виділяємо дослідження провідних вчених по біології льону-довгунця і вимог його до умов вирощування [2; 4; 11–12; 22; 26–27; 33–35].

Метою статті є здійснення порівняльного вивчення існуючих сортів і колекційних зразків льону-довгунця за такими ознаками як «загальна висота рослин», «технічна довжина стебел», «насіннева продуктивність», «вміст волокна в стеблах», «якість волокна», «стійкість до вилягання».

Виклад основного матеріалу.

Висота рослин і врожай соломи. В Національному центрі генетичних ресурсів рослин України нараховується більше 1000 сортів і зразків льону-довгунця різного еколого-географічного походженням з широким спектром господарсько-цінних ознак, які вивчаються і широко використовуються науково-дослідними установами при виведенні нового покоління високопродуктивних

сортів [6]. Кожного року в колекційних розсадниках Інституту луб'яних культур НААН вивчається близько 60 сортів і зразків за комплексом господарсько-корисних, а також окремих ознак.

У період 1984-1998 рр. було вивчено 306 зразків колекції за 15 важливими господарсько-корисними і біологічними ознаками порівняно зі стандартами Мрія і Могильовський по продуктивності та Оршанський 2 і Зоря 87 по прядивній здатності волокна. В період 1984-1988 рр. за врожайністю соломи виділились 14 сортів. У стандарті сорту Мрія врожайність соломи була 456 г/м², а у виділених сортів – 516-714 г/м², або перевищили вони стандарт на 13.2-56.6%. Найбільші прибавки забезпечили сорти Поліський 6 – 38.5% (Україна), Bertelin – 53.5% (Німеччина), Грозінський – 56.6% (Україна). У 1996-1998 рр. із 51 сортозразка, які вивчались в Інституті луб'яних культур УААН 16 сортів перевищили стандарт сорту Могильовський 2 за врожайністю соломи на 27-244 г/м², або на 5.7-49.7% при рівні врожайності стандарту 491 г/м². Найвищі прибавки в урожаї соломи забезпечили сорти Alba – 13% (Швеція), Ariad – 21.4% (Швеція), К-7962 – 18.1% (Швеція), Ніка – 49.7% (Беларусь). За даними Г. Г. Давидяна, І. Я. Шарова [10] урожай соломи стандарту сорту Светоч складав 51.4 ц/га, а 9 сортів селекції ВНДІЛ, 6 сортів іноземного походження та сорти ЛД-147 і Тімірязевець з України перевищили стандарт за цією ознакою на 20-36%.

У дослідженнях В. С. Куделіч [19] врожайність соломи у стандарті сорту К-6 була 1032 г/м², а 11 сортозразків зарубіжної селекції, сорти з України Мрія, Львівський 7, Глухівський і Жодінський з Білорусії забезпечили врожайність 1180-1400 г/м² або перевищили вони стандарт від 11.3 до 35.7%. А. Р. Рогаш зі співробітниками [31], вивчаючи колекцію із 57 сортів і зразків вітчизняної і зарубіжної селекції за загальною висотою рослин і технічною довжиною стебел порівняно зі стандартом сортом Тверца виділив 10 сортозразків і з зарубіжжя та

сорт російської селекції Томський 10, які перевищили стандарт на 5-15%. С. А. Бобров і Г. В. Вьюгіна [5], вивчаючи колекцію порівняно із стандартом сортом Л-1120, відібрали 10 сортів з загальною висотою рослин 80-101 см і технічною довжиною стебел 76-91 см. Перевищення над стандартом складає 6.3-7.2%. М. М. Гайжюнене, Г. Г. Давидян та ін. [7] вивчали 282 сорти і зразки колекції, в тому числі 154 – зарубіжної селекції. За результатами вивчення виділено 40 сортозразків з урожайністю соломи на рівні 622-662 г/м² проти 500, 520, 592 г/м² відповідно у стандартів Светоч, К-6 і ВНДІЛ-17. Найбільш врожайними були сорти Лазуція із НДР і Тісандр із Франції, урожай соломи яких складає по 712 г/м².

За даними Г. Г. Давідяна і співробітників [8] ряд сортів перевищили стандарт – сорт Светоч на 5-16% при загальній висоті стандарту 96 см. Найбільш високорослими із них виявились Турнер В358 і Версайлес С (47-4) із Франції, Блау д'Оланда Л.15 із Нідерландів, які досягли висоти 110-115 см.

І. Я. Шаровим зі співробітниками була проведена оцінка нових сортів, які поступили із сортодільниць Росії, Білорусії, Прибалтики. Виділено 8 сортів з рівнем врожайності соломи 47.2-66.3 г/м², що на 4-12% більше, ніж у відповідних стандартів. В. Н. Клочков зі співробітниками [14–15] в результаті всебічного вивчення більше як 1000 різних сортів, кряжів і зразків місцевого походження виділив ряд високорослих зразків. Це, зокрема, кряжі Псковський, Печорський, Корчановський, Зарецький, які запропоновано використовувати в селекційній роботі за ознаками загальна висота рослин, технічна довжина стебел та врожайність соломи.

Насіннева продуктивність. Основні біологічні ознаки, які визначають врожайність насіння, це – кількість насінневих коробочок на рослині, кількість насінин в коробочці, кількість насінин з рослини, маса 1000 насінин, а також стійкість до розтріскування насінневих коробочок. За даними Р. П. Рикової [34]

рослина льону з однією коробочкою і 8 насінинами в ній, при густоті стеблостою 20 млн. рослин, при вазі 1000 насінин 4.5 г забезпечують 4 ц/га насіння.

Р. П. Рикова вивчала ряд сортів вітчизняного і зарубіжного походження за врожайністю насіння порівняно із стандартом сортом Светоч. Середній врожай насіння у стандарту складає 154 г/м². П'ять сортів вітчизняної селекції і 12 зарубіжних сортів перевищили стандарт за врожайністю насіння від 15.6 до 49.3%. Г. Г. Давидян і І. Я. Шаров [10] вивчали колекцію за комплексом господарсько-корисних ознак, серед яких виділено сорти, які достовірно перевищують стандарт сорт Светоч по насіннєвій продукції. Врожайність насіння стандарту сорту Светоч була досить високою – 9.9 ц/га, а виділені сорти перевищили стандарт на 16-23%. Це зокрема сорти: Мир – 12.2 ц/га, ВНДІЛ-17 – 11.7 ц/га, Смоленський – 11.7 ц/га, Оршанський 2 – 11.6 ц/га, Тімірязєвський – 11.8 ц/га, Старт – 11.6 ц/га, ЛД-147 – 11.3 ц/га, Надьожний – 11.5 ц/га, Оршанський 1 – 11.5 ц/га, Рекорд – 11.5 ц/га насіння.

Г. Г. Давидяном і В. Струковим [9] встановлено, що із 85 зарубіжних сортів за врожайністю насіння 40 сортів перевищили стандарт сорт Светоч на 15% і більше при рівні врожайності стандарту – 111.8 г/м². Голландські сорти – Рейна, Ноблессе, Енгелум-476, Енгелум-651, Виера, Діана, Солідо перевищили стандарт на 10.0-25.8%. Шведські сорти – Маргарита, Кріста, Герда, Геркулес, 015С за врожайністю насіння перевищили стандарт на 26.8-42.7%. Сорти бельгійської селекції Модран, Медра, Р-54, Кавакаде корайл, Жанетський фляйн перевищили стандарт на 24.8-29.6%.

В дослідженнях В. С. Куделич [19] високопродуктивними за врожайністю насіння виявились сорти С-108 – 156% до стандарту сорту К-6, Львовський 7 – 144%, Альонка – 139%, Шелковинка – 127%, П-255 – 119% і чотири зарубіжних сорти також забезпечили прибавки врожайності насіння в межах 18-26%, при рівні врожайності насіння у стандарту 93 г/м².

А. Р. Рогашем зі співробітниками [31] в результаті вивчення колекційних зразків виділено сорти і зразки, які за врожайністю насіння перевищили стандарт сорт Лазурний на 5-10% - Белінка, Регіна, Wiersum – 70005-1, Wiersum–7006-2, к-3594, 3617, 3644 і інші, при рівні врожайності стандарту сорту Лазурний 9.4 ц/га. В. Г. Віровець, М. І. Логінов [6], вивчаючи колекцію, виділили сорти блакитний, Нива, Калінінський місцевий, Полтавський місцевий, Псковський кряж, Веліжський кряж, які за насінневою продуктивністю перевищили стандарт Могильовський 2 на 6.1-40.9% при врожайності стандарту 115 г/м². Н. С. Сячкова [36], вивчаючи 240 сортозразків льону-довгунця в порівнянні зі стандартами Л-1120 і Союз, виділила високоврожайні за насінневою продуктивністю зразки, які перевищили стандарт на 6.7-13.4% при врожайності його 84.5 г/м². Найвищу врожайність насіння забезпечили сорти і зразки із Північної Америки (192 г/м²), Польщі, НДР, Угорщини, Чехії, Словачії, Румунії (182-183 г/м²), Нідерландів, Франції і Бельгії (164 г/м²). У дослідженнях А. П. Крепкова [17] у стандарту сорту Томський-10 врожайність насіння була 167 г/м², а виділенні сорти забезпечили прибавки: Тайга – 13, Л-1120 – 18, Лазурний – 38, Таммес – 43, Туловський – 53, Тімірязєвський – 58, Наташа – 83, Флора – 88 г/м².

Вміст волокна в стеблах. Основним продуктом, заради якого вирощується льон-довгунець, є волокно. Невід'ємною ознакою нових сортів має бути високий його вміст у стеблах. За даними А. Р. Рогаша, М. С. Камінської [30] у зв'язку з інтенсифікацією селекційних робіт, за останні десятиріччя у нових сортів значно зріс вміст волокна у стеблах.

Якщо вміст волокна у самих розповсюджених сортів більш раннього періоду селекції (1965-1975 рр.) Л-1120, К-6, Оршанський 2, Псковський 359, ВНДІЛ-11 досяг 22.3-24.8%, то у районованих сортів пізнішого періоду (1976-1980 рр.) він коливався в межах 24. 0-29.2%. Це великий потенціал генетичних

джерел для виведення нового покоління високоволокнистих сортів. Тому у усіх науково-дослідних установах України, які займаються виведенням нових сортів, постійно проводяться дослідження щодо виявлення існуючих і створення нових джерел високого вмісту волокна в стеблах. За даними М. І. Логінова, В. Г. Віровця [6] вміст волокна у стеблах стандартів Мрія і Могильовський 2 був в межах 22.3-23.1%. З підвищеним вмістом волокна на 2.4-3.6 абсолютних відсотки виявлено у 18 сортів походженням з Росії, Білорусії, Литви, Німеччини.

І. Я. Шаров [38] особливу увагу приділяє високоволокнистим сортам Томський 9 і Томський 10 за результатами схрещувань їх із рядом сортів. У 18 гібридних комбінаціях схрещувань за участю цих сортів одержано гібридні форми з вмістом всього волокна 24.7-31.4 проти 18.9% у стандарті сорту Светоч. За даними М. І. Афоніна, В. С. Пригуна [3] у сортів Томський 10, Томський 9, Рекорд, Спутнік, Стремутка, Калінінський, Северянін, Російський, Тверця, Свиг, Мир, Псковський 1, Спартак, Космос і ін. вміст усього волокна в стеблах був вищим на 8.2-10.6 відносних відсотки, ніж у стандарті сорту К-6.

Г. Г. Давидян, А. В. Струков [9] відмічають, що більшість (88%) із 85 сортозразків, які вивчалися, поступалися перед стандартом сортом Светоч за виходом всього волокна. Але деякі зразки – кК-6280 (Північна Ірландія), 6612 (Австралія), к-6724, 6233 (Бельгія), к-6654, 6665 (Франція) перевищили стандарт на 1.1-2.9 абсолютних відсотки при волокнистості стандарту 21.4%. За даними А. Р. Рогаша, М. Є. Камінської [30] високим вмістом волокна у стеблах відзначаються сорти Лазурний – 28.3-29.2, Прогрес – 28.4-30.0, Смоленський – 27.0-31.5, Союз – 28.4-30.0%, а вміст волокна у стеблах стандарту сорту Торжокський 4 – 24.6-25.7%.

Цінними вихідними формами для подальшої роботи виявились сорти Томський 9, Томський 10, Томський 12, Спутнік, Тверця, Смена, Калінінський, Спартак, вміст волокна у яких 26.8-29.4% проти 22.1% у стандарті сорту Светоч,

до такого висновку прийшла Т. С. Аніськова [1]. Р. М. Іванова і Н. Д. Матвєєв [13], вивчаючи нові сорти Т-7, Т-9 та І-7 за комплексом ознак, виявили, що вміст волокна в їхніх стеблах 26.1-27.0%, а у стандарті сорту І-7 – 21.1%, і зробили висновок, що ці сорти є цінним вихідним матеріалом для селекції за ознакою «вміст волокна в стеблах».

О. О. Мостовенко [23], вивчаючи 10 сортів в умовах Житомирської області, за комплексом ознак виділив ряд сортів з високим вмістом волокна в стеблах. Зокрема вміст волокна в стеблах сорту Згода – 29.1-33.3%, у сорту Світанок – 28.8%, а у сорту Еліза – 28.6%. Названі сорти доцільно використовувати в селекційній роботі при виведенні нових високоволокнистих сортів.

Якість волокна. Якість волокна (міцність, гнучкість, тонина, його номер) відіграють важливу роль у виготовленні високоякісних тканин побутового призначення. Ці ознаки залежать від умов вирощування льону-довгунця і після збиральної доробки сировини. Поряд з цим вони чітко контролюються генетичною системою і добре успадковуються. Тому підбір генетичних джерел з високими показниками елементів якості волокна, як вихідних форм для подальшої селекційної роботи має першочергове значення при виведенні нових сортів з хорошою якістю волокна.

Г. Г. Давидян, І. Я. Шаров [10] вивчали сорти і зразки колекції за ознаками міцність і номер волокна. Міцність волокна стандарту сорту Свєточ була в межах 12.9-13.4 кгс, а виділені сорти ВНДІЛ, Томський 10, Мир, Космос, Тверця, Торжокський, Калінінський, Старт, Спутнік, Вперьод, Комета та селекційний зразок Г-1071/4 перевищили стандарт від 1.7 до 5.4 кгс. За номером волокна сорти Космос, Калінінський, Спутнік, Комета, Торжокський, Вперьод, Луч, Смоленський, Оршанський 3, ЛД-147 перевищили стандарт на 1.3-5.4. Середній номер волокна у стандарті складає 12.2 ± 1.3 .

Г. Г. Давидян, Р. П. Рикова, С. Н. Кутузова [8] вивчали гнучкість волокна і його номер у колекційних зразків порівняно із стандартом – сортом Светоч. Найвищою гнучкістю (48.3 і 41.2 мм) відзначалось волокно у колекційних зразків к-6944 і к-6851 із Нідерландів, Турнер В358 (к-6915 із Франції (42.0 мм), к-6913 з Фінляндії (43.5 мм), к-6939 з північної Ірландії (44.2 мм), к-6940 з Туреччини (41.6 мм) і к-6965 із Перу (46.0 мм). Гнучкість волокна стандарту була в межах 39.7-40.3 мм. Середній номер волокна у стандарту був на рівні 12.1-12.6, а виділені зразки достовірно перевищували стандарт за цією ознакою. Зокрема номер волокна у сортів Міленум (Польща) – 13.6; Фортуна (Польща) – 14.3; Турнер В 358 – 13.3; Аріан – 14.0; Версайлес – 13.0; Вієра Р-1 – 13.0 із Франції, а також Берхельд 6484/60 з НДР – 13.3.

А. Р. Рогаш зі співробітниками [32] при вивченні 57 сортів і колекційних зразків в порівнянні зі стандартом по якості волокна сортом Оршанський 2 виділили сорти і зразки, які перевищили стандарт на 1-23 номери. Серед них Primo (Нідерланди), Tissandre, Mapun 18 (Аргентина), L-2 de Wiera (Франція), Тімірязєвець (СРСР), Belan (ЧССР), Stam 4807/58 (НДР). В колекційному розсаднику ВНДІЛ Т. В. Крилова і Н. П. Ульянова Н.П. [18] вивчали 40 сортозразків вітчизняної і зарубіжної селекції за комплексом ознак і в тому числі за номером волокна, в порівнянні із стандартом сортом Тверця. З підвищеною якістю волокна виявились сорти Луч (СРСР), Т.Таммес та №340 із Аргентини. Вони перевищили стандарт на 1.0-2.2 номери, при оцінці волокна у стандарту номером 11.0. Н. С. Сячкова [37] вивчала 240 номерів колекції ВІР за ознаками гнучкість волокна і розривне навантаження. В результаті досліджень виділено 13 зразків, які перевищили стандарт сорт Оршанський 2 за гнучкістю волокна на 2.7-12.2 мм, а за його міцністю на 1.7-8.2 кгс.

Стійкість до вилягання. Завдання сучасної селекції льону-довгунця виведення нових сортів, які відрізняють від існуючих комплексом основних

господарсько-корисних ознак: високою врожайністю і якістю волокна, підвищеним вмістом його в стеблах, високою врожайністю насіння, стійкістю до вилягання, основних захворювань і стресових умов. Але, яким би хорошими господарсько-корисними ознаками не володів новий сорт, якщо він схильний до вилягання, то він буде неповноцінним, і широкого розповсюдження не отримає. Вилягання різко знижує урожай волокна, насіння і особливо їх якість. При сильному виляганні рослини не в змоззі знову піднятися, що різко затрудняє комбайнове збирання. Стійкість до вилягання оцінюється за 5-ти бальною шкалою: бал 1 – сильне вилягання, бал 5 – вилягання відсутнє.

М. І. Логінов, В. Г. Віровець [21] при вивченні 306 сортозразків світової колекції виділили 36 сортів і зразків, стійких до вилягання. Які за цією ознакою були на рівні стандарту, і багато з них перевищили його на 0.5-1.5 бала, при рівні стійкості стандарту 3.5 бала. Найвищою стійкістю до вилягання в межах 4.3-5 балів відзначились сорти Луч, Сдвиг, Белочка, Волжський 8, Успех, Ф-256, П-60, П-255 (мутант), Р-625, Ярославський кряж, Белочка (Росія); Texil Flax, Mosul, Modzuron, Kmen C 20, Kmen C-29, Saskia, Horan, Agron, Super, Germis (Чехія); Alta, Bertelin (Нідерланди); Білоруський 2, Прогрес (Білорусія); Аеліта, П-5 (Україна); La Estanzuela (Уругвай).

За даними Т. С. Аніської [1] при виведенні сортів, стійких до вилягання, важливо залучати максимально стійкі сорти західноєвропейського екотипу: Герда, Криста (Швеція), Вієра, Гера, Мадона, Рейна, Фібра, Енгелум 476 (Голландія), Жад, Емерод (Франція), Растаттер (НДР), Фортуна (Польща), Арсен (Бельгія), уругвайський сорт Ла Естансвелла, а також стійкі сорти до вилягання Л-1120, К-6 (СРСР). Н. А. Купянською [20] вивчалися 83 зразки колекції льону-довгунця, з метою виділення нового вихідного матеріалу для подальшої селекційної роботи за окремими ознаками і в тому числі за стійкістю до вилягання. В результаті досліджень виділено сорти і зразки, стійкі до вилягання.

До них відносяться: к 4548 за роки випробувань стійкість у нього була 5 балів; к-4549 за три роки випробувань стійкість 4.8 бала; к-4543, к-4561 – 4.7 бала. Ряд зразків мали стійкість – 4.6 бала. У стандарту сорту Лазурний за роки випробувань стійкість до вилягання була в межах 4.0-4.4 бала, а у стійкого до вилягання сорту Л-1120 – 4.3-4.6 бала.

М. І. Пономарьова [24] серед колекційних сортозразків виділила сорти Російський, Богатир, Шокінський, Сніжинка, Вперьод, Надьожний, ВНДІЛ-19, Л-1120, стійкість яких була на рівні 4-5 балів. А у стандарту сорту Томський 9 3.5 бала. Г. Г. Давидян і І. Я. Шаров [10] вивчали колекцію з метою виділення генетичних джерел основних господарсько-корисних ознак і в тому числі джерел стійкості до вилягання. В результаті досліджень встановлено, що найбільш стійкими виявились сорти Шокінський, Надьожний, Космос, Оршанський 2, К-6, ВНДІЛ-18, ВНДІЛ-19, Богатир, Російський, Вперед, Луч та лінія Г-0071/4. Стійкість їх була в межах 4-5 балів, а у стандарту сорту Светоч 3 бали.

Висновки. Одним з основних напрямків роботи є селекція на врожайність волокна льону-довгунця. Ця ознака формується в основному трьома параметрами (показниками): загальна висота рослин, технічна довжина стебел, вміст волокна в стеблах. Технічна довжина стебел залежить від компактності суцвіття. Чим воно коротше, тим довша технічна частина стебла і навпаки. Всі ці ознаки добре контролюються генетичними системами. Тому виділення їх серед зразків колекції і використання в подальшій селекційній роботі має першочергове значення у створенні високоврожайних сортів. Виходячи з цього одним з напрямків селекційної роботи є виведення відносно високорослих сортів з максимально компактними суцвіттями. Ознака «вміст волокна у стеблах» є однією з основних господарсько-цінних ознак льону-довгунця, що зумовлює його урожайність і валові збори. Ця ознака чітко контролюється генетичною

системою, але серед сортів і зразків варіює в широких межах від 18-20 до 30-32%.

Виходячи з цього, наступний напрямок селекційної роботи стосується виведення сортів з високим вмістом волокна в стеблах зі сприятливими для прядіння фізико-механічними властивостями. Для льону-довгунця велике значення має й підвищення насінневої продуктивності нових сортів. Виділивши із колекції сорти і зразки з якісними ознаками і включивши їх в схрещування можна вивести високоврожайні сорти за насінневою продуктивністю.

Однією з основних ознак, які забезпечують високу врожайність волокна і насіння, запобігають зниженню їх якості є висока стійкість стеблостою до вилягання. Яким би досконалим за комплексом господарсько-цінних ознак буде сорт, його генетичний потенціал не може сповна реалізуватись у виробництві, якщо він схильний до вилягання. Вилягання різко знижує врожайність соломи, волокна і насіння, а головне, погіршує їх якість. При виляганні стеблостою не можливо застосовувати механізоване збирання вирощеного врожаю льонокомбайнами чи льонобралками. Таким чином, виведення нових стійких до вилягання сортів льону-довгунця становить одне із найголовніших завдань селекції.

Наступним напрямком селекційної роботи з льоном-довгунцем є підвищення якості волокна. Ознака «якість волокна» визначається головним чином такими його показниками як міцність, гнучкість, тонина та визначеною за цими ознаками розрахунковою добротністю прядива. Не дивлячись на те, що ця ознака складна для визначення, селекційна робота в цьому напрямку мусить здійснюватися, адже ціна на волокно і його придатність для виробництва високосортних побутових тканин визначається головним чином його якістю.

Список використаних джерел та літератури

1. Аниськова Т. С. Лен-долгунец. Селекция технических и кормовых культур. Киев: Урожай, 1978. С. 42–59.
2. Афонин М. И., Прыгун В. С. К вопросу о связи анатомического строения стебля льна с качеством волокна. *Земледелие и растениеводство в БССР*. Сб. научных трудов. Минск: Ураджай, 1978. Вып. 22. С. 165–173.
3. Афонин М. И., Прыгун В. С. Исходный материал для селекции льна на повышение волокнистости. *Земледелие и растениеводство в БССР*. Сборник научных трудов. Минск: Ураджай, 1981. Вып. 25. С. 7–9.
4. Барцева А. А. Устойчивость к полеганию и анатомическое строение стебля льна-долгунца. *Селекция и семеноводство*. 1973. № 1. С. 37–38.
5. Бобров С. А., Вьюгина Г. В. Формы исходного материала для селекции льна долгунца в Смоленской области. В кн.: Пути повышения эффективности использования производственного потенциала сельского хозяйства Смоленской области в свете решений 27 съезда КПСС. Тезисы докладов научно-практической конференции. 1986. № 87. С. 147–150.
6. Вировець В. Г., Логінов М. І., Чучвага В. І., Муковоз В. Ю. Каталог української колекції льону-довгунця. Глухів, 2000. Вип. 2. С. 3–60.
7. Гайжюнене М. М., Давидян Г. Г., Ярош Н. П., Рыкова Р. П. Результаты изучения коллекции льна-долгунца в условиях Литовской ССР. *Селекция, семеноводство и технология возделывания лубяных культур*. Москва: Агропромиздат, 1985. С. 28–30.
8. Давидян Г. Г., Рыкова Р. П., Кутузова С. Н. Новый исходный материал для селекции льна-долгунца. *Лен и конопля*. 1975. № 1. С. 24–25.
9. Давидян Г. Г., Струков А. В. Агробиологическая оценка новых зарубежных образцов льна-долгунца в Псковской области. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 1976. Т. 48. Вып. 3. С. 218–233.
10. Давидян Г. Г., Шаров И. Я. Оценка коллекционных образцов льна-долгунца для селекционного использования. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 1975. Т. 55. Вып. 1. С. 3–20.
11. Дмитриева А. И. Льняное волокно. В кн.: Справочник по заводской первичной обработке льна. Москва: Гизлегпром, 1954. С. 369–384.
12. Долгов Б. С., Ковалев В. Б. Морфологический анализ растений. Анатомический анализ растений льна. В кн.: Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом. Торжок, 1978. С. 46–51.
13. Иванова Р. М., Матвеев Н. Д. Высокое содержание волокна в соломе – неперенное свойство хорошего селекционного сорта льна-долгунца. *Лен и конопля*. 1960. № 1. С. 26–29.
14. Ключков В. Н., Воронова В. Г. Исходный материал для селекции льна долгунца. *Селекция и семеноводство*. 1961. № 3. С. 48–49.

15. Ключков Н. В., Малых П. В., Рогаш А. Р. Селекция льна-долгунца. В кн.: Селекция и семеноводство льна-долгунца. Москва, 1963. С. 27–93.
16. Козлов М. И., Матвеев Н. Д. Современное состояние методики селекции льна-долгунца и основные задачи. В кн.: Вопросы методики селекции льна-долгунца. Ленинград, 1936. С. 3–20.
17. Крепков А. П., Мичкина Г. А., Токарева Н. Б. Коллекция льна в Сибири. *Лен и конопля*. 1987. № 2. С. 30.
18. Крылова Т. В., Ульянова Н. П. Исходный материал для селекции льна-долгунца. *Лен и конопля*. 1977. № 10. С. 27.
19. Куделич В. С. Исходный материал для селекции льна-долгунца. Комплексное изучение технических культур в целях селекции. *Научно-технический бюллетень ВИР*. 1985. Вып. 154. С. 41–44.
20. Купянская Н. А. Новый материал коллекции льна для селекции. *Селекция, семеноводство и агротехника возделывания льна-долгунца*. Сб. научных трудов ВНИИЛ. 1984. Вып. 21. С. 13–18.
21. Логінов М. І., Вировець В. П., Степченко О. Г. Характеристика зразків льону-довгунця за комплексом ознак. В кн.: Каталог української колекції льону-довгунця. Глухів, 1994. Вип. 1. С. 3–15.
22. Миронова Е. Д. К методике оценки качества волокна на ранних этапах селекции по анатомическим признакам стебля льна-долгунца. Сб. научных трудов Бел.НИИ земледелия. 1982. Вып. 1. С. 175–179.
23. Мостовенко О. О. Сорти льону в Житомирській області. *Матеріали науково-технічної конференції молодих вчених «Проблеми і перспективи розвитку льонарства та коноплярства в Україні»*. Глухів, 2003. С. 23–26.
24. Пономарева М. И. Оценка и создание исходного материала для селекции льна-долгунца в условиях северной части нечерноземной зоны РСФСР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Ленинград-Пушкин, 1986. С. 1–16.
25. Попова Г. М. Лен-долгунец. В кн.: Частная селекция полевых культур. Москва-Ленинград: Сельхозгиз, 1951. С. 329–341.
26. Рогаш А. Р. Ботаническая характеристика и биологические особенности льна. *Селекция и семеноводство льна-долгунца*. Москва, 1963. С. 5–26.
27. Рогаш А. Р. Ботаническая, хозяйственная характеристика и биологические особенности льна-долгунца. *Лен и конопля*. 1976. С. 21–39.
28. Рогаш А. Р. Задачи селекции льна-долгунца в Нечерноземной зоне РСФСР. *Труды ВНИИЛ*. 1975. Вып. 13. С. 3–8.
29. Рогаш А. Р. О группировке сортов льна-долгунца, длине вегетационного периода. *Лен и конопля*. 1979. № 9. С. 28–29.
30. Рогаш А. Р., Каминская М. Е. Достижения и задачи селекции льна долгунца. *Селекция и семеноводство*. Москва: Агропромиздат, 1985. С. 6–9.

31. Рогаш А. Р., Купянская Н. А., Лошакова Н. И., Крылова Т. В., Курчакова Л. Н. Изучение образцов коллекции льна – важнейший поиск источников исходного материала для селекции. *Сб. Научные труды ВНИИ льна*. Торжок, 1986. Вып. 23. С. 12–17.
32. Рогаш А. Р., Купянская Н. А., Ульянова Н. Т., Крылова Т. В. Использование мировой коллекции в селекции льна-долгунца. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 1979. Т. 64. Вып. 2. С. 66–72.
33. Рыкова Р. П. Биологические основы полегаемости льна: Автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. Ленинград, 1967. 21 с.
34. Рыкова Р. П. Лучшие сорта по урожаю семян. *Лен и конопля*. 1980. № 5. С. 29–30.
35. Рыкова Р. П., Ярош Н. П. Характеристика сортового разнообразия льна прядильного по масличности семян и йодному числу масла. *Научно-технический бюллетень ВИР*. 1985. Вып. 154. С. 75–78.
36. Сячкова Н. С. Методы создания и результаты оценки исходного материала льна-долгунца. *Селекция и семеноводство*. 1985. № 4. С. 39–40.
37. Сячкова Н. С. Создание исходного материала для селекции. *Лен и конопля*. 1985. № 3. С. 36–37.
38. Шаров И. Я. Селекционная ценность высоковолокнистых сортов Томский 9 и Томский 10. *Бюллетень ВИР*. 1973. Вып. 36. С. 84–88.

References

1. Aniskova, T. S. (1978). Len-dolgunets. Seleksiya tehniceskikh i kormovyih kultur [Flax. Selection of industrial and forage crops]. Kiev: Urozhay, (pp. 42–59) [In Russian].
2. Afonin, M. I., & Pryigun, V. S. (1978). K voprosu o svyazi anatomicheskogo stroeniya steblya lna s kachestvom volokna [On the issue of the relationship between the anatomical structure of the flax stem and the quality of the fiber]. *Zemledelie i rastenievodstvo v BSSR. Sb. nauchnyih trudov*. Minsk: Uradzhay, issue 22, pp. 165–173 [In Russian].
3. Afonin, M. I., & Pryigun, V. S. (1981). Ishodnyiy material dlya seleksii lna na povyishenie voloknistosti [Source material for flax breeding to increase fiber content]. *Zemledelie i rastenievodstvo v BSSR. Sbornik nauchnyih trudov*. Minsk: Uradzhay, issue 25, pp. 7–9 [In Russian].
4. Bartseva, A. A. (1973). Ustoychivost k poleganiyu i anatomicheskoe stroenie steblya lna-dolguntsa [Lodging resistance and anatomical structure of the flax stem]. *Seleksiya i semenovodstvo – Selection and seed production*, no. 1, pp. 37–38 [In Russian].
5. Bobrov, S. A., & Vyugina, G. V. (1986). Formyi ishodnogo materiala dlya seleksii lna dolguntsa v Smolenskoy oblasti [Forms of source material for selection of flax in Smolensk region]. *In book: Puti povyisheniya effektivnosti ispolzovaniya proizvodstvennogo potentsiala selskogo hozyaystva Smolenskoy oblasti*

v svete resheniy 27 s'ezda KPSS. Tezisy dokladov nauchno-prakticheskoy konferentsii [Ways to improve the efficiency of using the production potential of agriculture in the Smolensk region in light of the decisions of the 27th Congress of the CPSU. Abstracts of reports of the scientific and practical conference], no. 87, pp. 147–150 [In Russian].

6. Vyrovets, V. H., Lohinov, M. I., Chuchvaha, V. I., & Mukovoz, V. Yu. (2000). Kataloh ukrainskoi koleksii lonu-dovhuntsia [Catalogue of the Ukrainian long-stemmed flax collection]. Hlukhiv, issue 2, pp. 3–60 [In Ukrainian].

7. Gayzhyunene, M. M., Davidyan, G. G., Yarosh, N. P., & Ryikova, R. P. (1985). Rezultaty izucheniya kolleksii lna-dolguntsa v usloviyah Litovskoy SSR [Results of the study of the flax collection in the conditions of the Lithuanian SSR]. *Selektsiya, semenovodstvo i tehnologiya vozdeleyivaniya lubyanyih kultur* – Selection, seed production and cultivation technology of bast crops. Moskva: Agropromizdat, pp. 28–30 [In Russian].

8. Davidyan, G. G., Ryikova, R. P., & Kutuzova, S. N. (1975). Novyy ishodnyy material dlya seleksii lna-dolguntsa [New source material for flax breeding]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, no. 1, pp. 24–25 [In Russian].

9. Davidyan, G. G., & Strukov, A. V. (1976). Agrobiologicheskaya otsenka novyih zarubezhnyih obraztsov lna-dolguntsa v Pskovskoy oblasti [Agrobiological assessment of new foreign samples of flax in the Pskov region]. *Trudy po prikladnoy botanike, genetike i seleksii* – Works on applied botany, genetics and selection, Vol. 48, issue 3, pp. 218–233 [In Russian].

10. Davidyan, G. G., & Sharov, I. Ya. (1975). Otsenka kolleksionnyih obraztsov lna-dolguntsa dlya seleksionnogo ispolzovaniya [Evaluation of collection samples of flax for breeding use]. *Trudy po prikladnoy botanike, genetike i seleksii* – Works on applied botany, genetics and selection, Vol. 55, issue 1, pp. 3–20 [In Russian].

11. Dmitrieva, A. I. (1954). Lnyanoe volokno [Flax fiber]. *In book: Spravochnik po zavodskoy pervichnoy obrabotke lna* [Handbook of factory primary processing of flax]. Moskva: Gizlegprom, pp. 369–384 [In Russian].

12. Dolgov, B. S., & Kovalev, V. B. (1978). Morfologicheskiy analiz rasteniy. Anatomicheskiy analiz rasteniy lna [Morphological analysis of plants. Anatomical analysis of flax plants]. *In book: Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevyih opytov so lnom-dolguntsom* [Guidelines for conducting field experiments with flax]. Torzhok, pp. 46–51 [In Russian].

13. Ivanova, R. M., & Matveev, N. D. (1960). Vysokoe sodержanie volokna v solome – nepremennoe svoystvo horoshego seleksionnogo sorta lna-dolguntsa [High fiber content in straw is an essential property of a good selection variety of fiber flax]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, no. 1, pp. 26–29 [In Russian].

14. Klochkov, V. N., & Voronova, V. G. (1961). Ishodnyiy material dlya selektsii lna dolguntsa [Source material for selection of flax]. *Selektsiya i semenovodstvo* – Selection and seed production, no. 3, pp. 48–49 [In Russian].
15. Klochkov, N. V., Malyih, P. V., & Rogash, A. R. (1963). Selektsiya lna-dolguntsa [Selection of flax]. *In book: Selektsiya i semenovodstvo lna-dolguntsa* [Breeding and seed production of flax]. Moskva, pp. 27–93 [In Russian].
16. Kozlov, M. I., & Matveev, N. D. (1936). Sovremennoe sostoyanie metodiki selektsii lna-dolguntsa i osnovnyie zadachi [Current state of flax breeding methods and main tasks]. *In book: Voprosyi metodiki selektsii lna-dolguntsa* [Questions of the flax breeding methodology]. Leningrad, pp. 3–20 [In Russian].
17. Krepkov, A. P., Michkina, G. A., & Tokareva, N. B. (1987). Kolleksiya lna v Sibiri [Linen collection in Siberia]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, no. 2, p. 30 [In Russian].
18. Kryilova T. V., & Ulyanova N. P. (1977). Ishodnyiy material dlya selektsii lna-dolguntsa [Source material for selection of flax]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, no. 10, p. 27 [In Russian].
19. Kudelich, V. S. (1985). Ishodnyiy material dlya selektsii lna-dolguntsa. Kompleksnoe izuchenie tehnikeskikh kultur v tselyah selektsii [Source material for selection of flax. Comprehensive study of industrial crops for selection purposes]. *Nauchno-tehnicheskiiy byulleten VIR*, issue 154, pp. 41–44 [In Russian].
20. Kupyanskaya, N. A. (1984). Novyy material kolektsii lna dlya selektsii [New material of flax collection for selection]. *Selektsiya, semenovodstvo i agrotehnika vozdeliyvaniya lna-dolguntsa* – Breeding, seed production and agricultural technology of flax cultivation, issue 21, pp. 13–18 [In Russian].
21. Lohinov, M. I., Vyrovets, V. P., & Stepchenko, O. H. (1994). Kharakterystyka zrazkiv lonu-dovhuntsia za kompleksom oznak [Characteristics of long-stemmed flax samples by a set of traits]. *In book: Kataloh ukrainskoi kolektsii lonu-dovhuntsia* [Catalogue of the Ukrainian long-stemmed flax collection]. Hlukhiv, issue 1, pp. 3–15 [In Ukrainian].
22. Mironova, E. D. (1982). K metodike otsenki kachestva volokna na rannih etapah selektsii po anatomicheskim priznakam steblya lna-dolguntsa [Towards a method for assessing the quality of fibre at early stages of selection based on anatomical characteristics of the flax stem]. *Sb. nauchnyih trudov Bel.NII zemledeliya*, issue 1, pp. 175–179 [In Russian].
23. Mostovenko, O. O. (2003). Sorty lonu v Zhytomyrskii oblasti [Flax varieties in Zhytomyr region]. *Materialy naukovo-tekhnichnoi konferentsii molodykh vchenykh «Problemy i perspektyvy rozvytku lonarstva ta konopliarstva v Ukraini»* [Materials of the scientific and technical conference of young scientists «Problems and prospects for the development of flax and hemp growing in Ukraine»]. Hlukhiv, (pp. 23–26) [In Ukrainian].

24. Ponomareva, M. I. (1986). Otsenka i sozdanie ishodnogo materiala dlya selektsii lna-dolguntsa v usloviyah severnoy chasti nechernozemnoy zonyi RSFSR [Evaluation and creation of source material for selection of flax in the conditions of the northern part of the non-chernozem zone of the RSFSR]. Candidate's thesis. Leningrad-Pushkin, (pp. 1–16) [In Russian].
25. Popova, G. M. (1951). Len-dolgunets [Flax]. *In book: Chastnaya selektsiya polevyih kultur* [Private selection of field crops]. Moskva-Leningrad, (pp. 329–341) [In Russian].
26. Rogash, A. R. (1963). Botanicheskaya harakteristika i biologicheskie osobennosti lna [Botanical characteristics and biological features of flax]. *Selektsiya i semenovodstvo lna-dolguntsa* – Breeding and seed production of flax. Moskva, (pp. 5–26) [In Russian].
27. Rogash, A. R. (1976). Botanicheskaya, hozyaystvennaya harakteristika i biologicheskie osobennosti lna-dolguntsa [Botanical, economic characteristics and biological features of flax]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, pp. 21–39 [In Russian].
28. Rogash, A. R. (1975). Zadachi selektsii lna-dolguntsa v Nechernozemnoy zone RSFSR [Tasks of selection of flax in the Non-Black Earth Zone of the RSFSR]. *Trudyi VNIIL*, issue 13, pp. 3–8 [In Russian].
29. Rogash, A. R. (1979). O gruppировке sortov lna-dolguntsa, dline vegetatsionnogo perioda [About grouping of flax varieties, length of vegetation period]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, no. 9, pp. 28–29 [In Russian].
30. Rogash, A. R., & Kaminskaya, M. E. (1985). Dostizheniya i zadachi selektsii lna dolguntsa [Achievements and tasks of flax breeding]. *Selektsiya i semenovodstvo* – Selection and seed production. Moskva, (pp. 6–9) [In Russian].
31. Rogash, A. R., Kupyanskaya, N. A., Loshakova, N. I., Kryilova, T. V., & Kurchakova, L. N. (1986). Izuchenie obraztsov kollektzii lna – vazhneyshiy poisk istochnikov ishodnogo materiala dlya selektsii [Studying samples of the flax collection is the most important search for sources of initial material for selection]. *Sb. Nauchnyie trudyi VNII lna. Torzhok*, issue 23, pp. 12–17 [In Russian].
32. Rogash, A. R., Kupyanskaya, N. A., Ulyanova, N. T., & Kryilova, T. V. (1979). Ispolzovanie mirovoy kollektzii v selektsii lna-dolguntsa [Using the world collection in the selection of flax]. *Trudyi po prikladnoy botanike, genetike i selektsii* – Works on applied botany, genetics and selection, Vol. 64, issue 2, pp. 66–72 [In Russian].
33. Ryikova, R. P. (1967). Biologicheskie osnovyi polegaemosti lna [Biological bases of flax lodging]. Candidate's thesis. Leningrad [In Russian].
34. Ryikova, R. P. (1980). Luchshie sorta po urozhayu semyan [The best varieties for seed yield]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, no. 5, pp. 29–30 [In Russian].
35. Ryikova, R. P., & Yarosh, N. P. (1985). Harakteristika sortovogo raznoobraziya lna pryadilnogo po maslichnosti semyan i yodnomu chislu masla [Characteristics of varietal diversity of spinning flax by seed oil content and iodine

number of oil]. Nauchno-tehnicheskii byulleten VIR, issue 154, pp. 75–78 [In Russian].

36. Syachkova, N. S. (1985). Metodyi sozdaniya i rezultaty otsenki ishodnogo materiala lna-dolguntsa [Methods of creation and results of evaluation of the initial material of flax fiber]. Seleksiya i semenovodstvo – Selection and seed production, no. 4, pp. 39–40 [In Russian].

37. Syachkova, N. S. (1985). Sozdanie ishodnogo materiala dlya seleksii [Creation of source material for selection]. *Len i konoplya* – Flax and hemp, no. 3, pp. 36–37 [In Russian].

38. Sharov, I. Ya. (1973). Seleksionnaya tsennost vyisokovoloknistyih sortov Tomskiy 9 i Tomskiy 10 [Selection value of high-fiber varieties Tomsky 9 and Tomsky 10]. *Byulleten VIR*, issue 36, pp. 84–88 [In Russian].

Надійшла до редакції: 01.08.2025 р.

Схвалена до друку: 18.08.2025 р.