

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРИОРІТЕТИ В СЕЛЕКЦІЇ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ НА СТІЙКІСТЬ ДО ФУЗАРІОЗУ

Чучвага В.І., кандидат біологічних наук

Йотка О.Ю., молодший науковий співробітник

ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР ІСГПС НААН

Викладено результати селекції льону-довгунця на стійкість до фузаріозу, визначена основна її стратегія, спрямована не на повне знищення, а на ефективне регулювання чисельності та рівня вірулентності патогена. Подано перелік сортів, здатних запобігати епіфітотіям в умовах північно-східної частини України. Селекційній практиці пропонуються одинадцять ліній льону-довгунця з комплексною стійкістю до фузаріозу та антракнозу.

Проблема фузаріозу льону-довгунця вважається однією із головних через особливу шкодочинність хвороби, що виражається не тільки у кількісних втратах врожаю, але і в значному погіршенні якості продукції у результаті забруднення її фузаріотоксинами [1].

Створення та упровадження у виробництво сортів із достатнім потенціалом самозахисту від гриба *Fusarium oxysporum* f. lini дозволяє покращити фітосанітарну обстановку не шляхом повного знищення патогену, а ефективним регулюванням чисельності та рівня вірулентності популяції фітооб'єкта.

Для успішної селекції необхідно мати цінний вихідний матеріал з доброю комбінаційною та сортоутворюючою здатністю, агротипом, що задовольнив би вимоги селекціонерів [2].

Беручи до уваги, що в умовах північно-східного Полісся України льон-довгунець найбільш часто уражується фузаріозом, ми поставили за мету провести імунологічний моніторинг колекційного матеріалу при його штучному зараженні.

З метою позитивного вирішення даного питання поза межами селекційної сівозміни було закладено штучний інфекційний розсадник на фузаріоз з дотриманням просторової ізоляції.

Ґрунт щорічно заражали фузаріозною соломкою, попередньо проаналізованою на наявність інфекції у вологій камері, а також чистою культурою гриба, розмноженою на стерильних зернах вівса.

Інфекція вносились у рядок із розрахунку 5 г на погонний метр на глибину 3 см у день посіву.

Вирівняність інфекційного фону визначали за допомогою біологічного індикатора – висіву сприйнятливого до фузаріозу сорту Светоч та визначенням ступеня його ураженості.

За даними мікологічного аналізу в 1 г абсолютно сухого ґрунту знаходилось 5036 колоній гриба *Fusarium oxysporum* f. *lini*, а ступінь ураження сприйнятливого сорту Светоч був у межах 86,0-90,0%.

Диференціація колекційного матеріалу за ступенем стійкості до хвороби здійснювалась за шкалою Стама [3].

Протягом 2010-2012 років було оцінено 297 колекційних зразків різного еколого-географічного походження із 30 країн світу.

Найбільшу кількість зразків було представлено із Росії (54), Білорусі (32), України (29), Китаю (28), Франції (28), Нідерландів (14), Аргентини (12), Польщі (12), США (12), Чехії (10) (рис. 1).

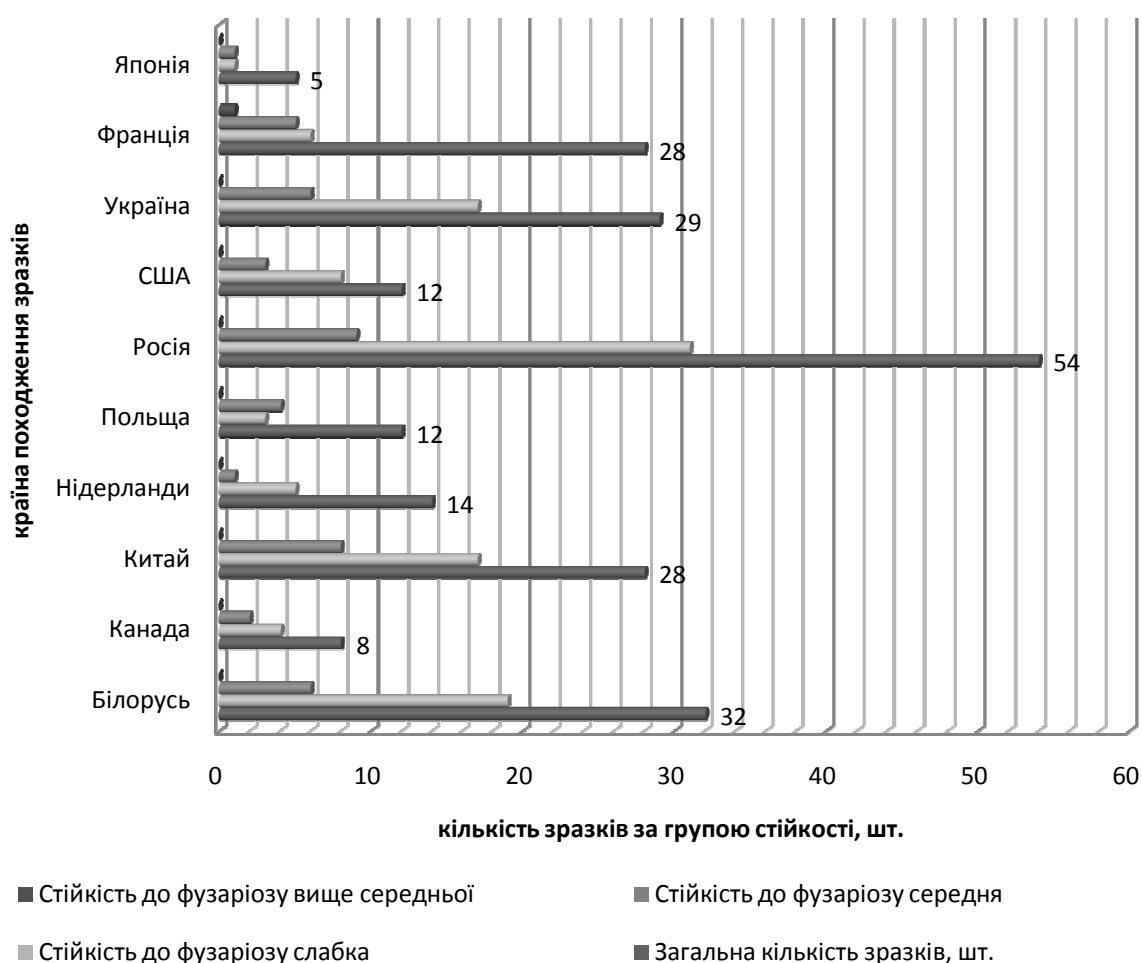


Рис. 1 – Походження кращих за ступенем стійкості до фузаріозу зразків льону

Як показують отримані дані, не виявлено колекційних зразків з високою стійкістю (бал 5), один зразок характеризується вище середньою стійкістю (бал 4) до фузаріозу, 45 зразків мали середню стійкість (бал 3), 135 – слабку, 82 – дуже слабку, а решта – виявились сприйнятливими до патогену.

Загальний розподіл усіх вивчених колекційних зразків за ступенем стійкості до фузаріозу представлено на рис. 2.

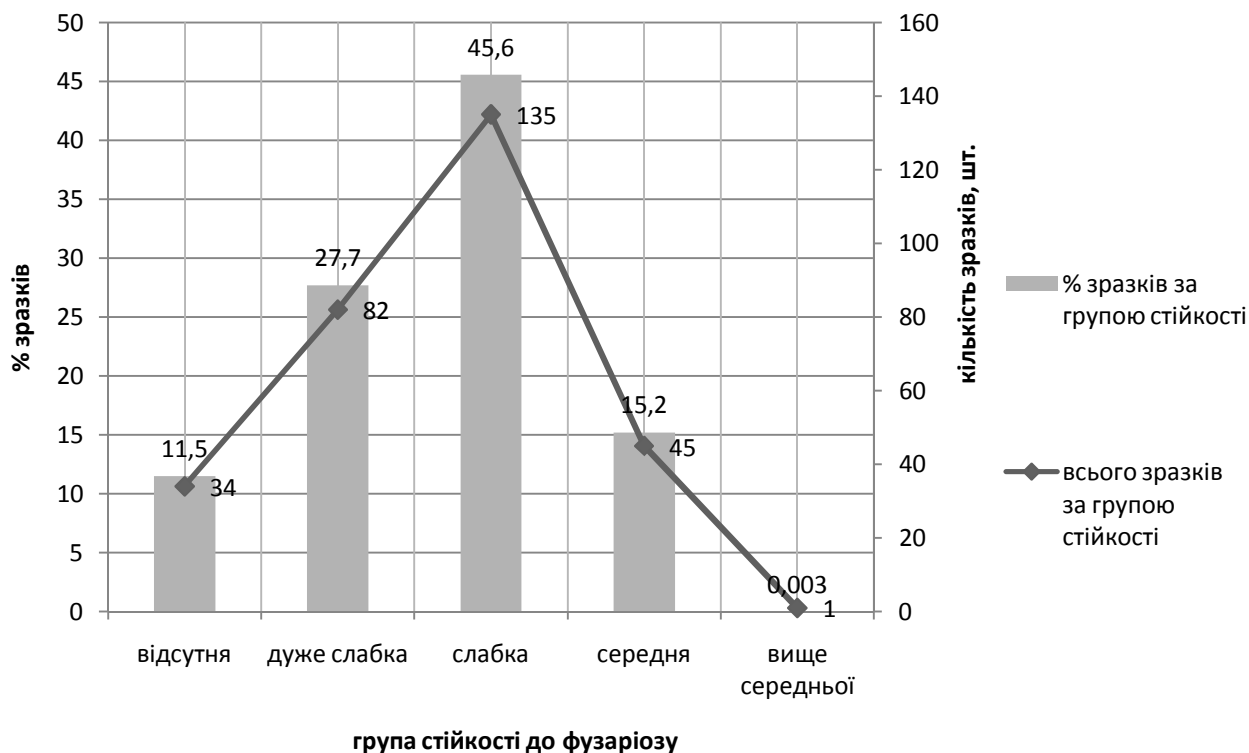


Рис. 2 — Розподіл колекційних зразків за ступенем стійкості до фузаріозу

Нами були виділені кращі зразки за ознакою стійкості до фузаріозу (табл. 1).

Аналізуючи дані таблиці, можна констатувати, що всі перелічені джерела стійкості до фузаріозу були на рівні або переважали за продуктивністю місцеві сорти, а також мали високі агрономічні характеристики, що підвищує їх селекційну цінність.

Значна частина фітопатогенів характеризується здатністю до постійного утворення нових форм штамів і рас з якісними змінами вірулентності та патогенності, що поширюються у результаті природних процесів мінливості та стабілізуючого добору.

Таблиця 1 – Перспективні зразки льону за ознакою стійкості до фузаріозу (середнє за 2010-2012 рр.)

Назва зразка	№ реєстрації	Походження	Тип імунологічної реакції за стійкістю до фузаріозу		Урожайність, г/м ²	
			бал	тип	СОЛОМИ	НАСІННЯ
Победный	00664	Росія	3,3	RS	515	93
Зарянка	01193	Росія	3,3	RS	588	104
Есмань	01484	Україна	3,3	RS	475	105
Левит 1	01475	Білорусь	3,5	R	395	93
Ярок	01476	Білорусь	3,5	R	415	76
Веста	01485	Білорусь	3,5	R	420	95
Kristall	00202	США	3,7	R	423	197
Selena	01425	Польща	3,7	R	479	88
Аојагу	00286	Японія	3,7	R	589	82
Lea	01370	Франція	3,7	R	573	79
Merylin	01386	Нідерланди	3,7	R	560	97
Drakkar	01356	Франція	4,0	R	625	71

Нами було також оцінено стійкість сортів льону-довгунця селекційних установ України та зарубіжної селекції до фузаріозу, що вирощуються на даний час на території України та у країнах ближнього зарубіжжя. Результати імунологічного дослідження деяких з них представлено у табл. 2.

За 2010-2012 роки вивчення лише один сорт Drakkar французької селекції виявив добру стійкість до збудника фузаріозу – інтенсивність розвитку хвороби за роки дослідження склала $33,8 \pm 1,6\%$. Аналіз методів створення сортів та їх реакції на дію збудника фузаріозу показав, що середньою стійкістю до хвороби, достатньою для запобігання епіфітотій в умовах північно-східної частини Полісся України володіють сорти селекції Інституту луб'яних культур (ІЛК) Глінум ($49,9 \pm 2,4\%$), Глобус ($58,0 \pm 2,9$), Гладіатор ($55,3 \pm 2,7$), Есмань ($40,6 \pm 1,8$), селекції ННЦ «Інституту землеробства НААН» Український ранній ($60,0 \pm 2,8$), Київський ($51,4 \pm 2,3$), Вручий ($56,4 \pm 2,4$), Блакитний ($54,3 \pm 2,3$), сорти російської селекції Алексим ($59,1 \pm 2,4$), Зарянка ($53,5 \pm 2,4$), Франції – Alizee ($59,0 \pm 2,8$), Agatha ($59,8 \pm 2,8$), Бельгії – Escalina ($59,9 \pm 2,9$), Білорусі – Згода ($56,8 \pm 2,6$) та сорт спільної селекції Білорусі та України – Ліра ($48,9 \pm 2,3$).

Таблиця 2 – Стійкість до фузаріозу сортів льону-довгунця селекційних установ НААН України та зарубіжних країн (середнє за 2010-2012 рр.)

Назва сорту	Селекційна установа / країна походження	Інтенсивність розвитку фузаріозу, %	Бал стійкості	Тип імунологічної реакції
Глілум	ІЛК Україна	49,9±2,4	3	MR
Есмань	ІЛК, Україна	40,6±1,8	3	MR
Український 3	ІЗ, Україна	68,6±3,2	2	S
Київський	ІЗ, Україна	51,4±2,3	3	MR
Персей	ІСГП, Україна	71,3±3,4	2	S
Ірма	ІСГП, Україна	66,1±3,2	2	S
Нива	Білорусь	92,0±4,5	1	S
Згода	Білорусь	56,8±2,6	3	MR
Алексим	Росія	59,1±2,4	3	MR
Антей	Росія	72,2±3,5	2	S
Drakkar	Франція	33,8±1,6	4	R
Escalina	Бельгія	59,9±2,9	3	MR

Сорти селекції Інституту сільського господарства Полісся – Персей, Ірма, Світанок: селекційних установ Білорусі Нива, Борець, Прамень; Росії А-93, Антей, Кром, Лідер, Франції Hermes виявились сприйнятливими до збудника хвороби. Інтенсивність розвитку фузаріозу склала у середньому за роки дослідження 66,1±3,2-76,4±3,8% та 92,0±4,5% у сорту Нива.

Отже, при розміщенні посівів льону у фузаріозонебезпечних зонах слід надавати перевагу сортам середньої та доброї стійкості. Вони дозволяють стримувати ріст чисельності епіфітотійно небезпечних фузаріїв у біотрофній стадії їх життєвого циклу.

У результаті індивідуальних доборів на інфекційному фоні було отримано лінії льону з комплексною стійкістю до фузаріозу та антракнозу. У 2011 р. було передано до Національного центру генетичних ресурсів рослин 11 ліній льону. Їх пропонується залучати до селекційних програм зі створення сортів з високою біоенергетичною продуктивністю та стійкістю до хвороб.

Дані лінії було залучено до розсадника гібридизації у 2011-2012 рр. У результаті проведених схрещувань було отримано гібриди, що за проведеними біометричними та імунологічними дослідженнями характеризуються підвищеною продуктивністю та стійкістю до хвороби у порівнянні з вихідними батьківськими формами.

Висновки

1. Створення та впровадження у виробництво сортів льону із достатнім потенціалом самозахисту від гриба *Fusarium oxysporum* f. lini дозволяє покращити фітосанітарну обстановку шляхом ефективного регулювання чисельності та рівня вірулентності популяції фітооб'єкта.

2. Виявлено нові джерела стійкості до фузаріозу серед колекційних зразків, що були на рівні або переважали за продуктивністю місцеві сорти і мали високі агрономічні характеристики.

3. Сортівий склад культури льону-довгунця на території України представлений середньосприйнятливими та сприйнятливими генотипами.

4. У результаті індивідуальних доборів на штучному інфекційному фоні отримано лінії льону з комплексною стійкістю до фузаріозу та антракнозу, що пропонуються для залучення у селекційні програми зі створення сортів з високою біоенергетичною продуктивністю та стійкістю до хвороб.

1. *Портянкин Д. Е.* Популяционное изучение возбудителя фузариозного увядания льна в Беларуси / Д. Е. Портянкин, В. А. Терехова // Микология и фитопатология. — 1988. — Т. 22, в. 4. — С. 362—368.

2. *Лесовой М. П.* Искусственные фоны в селекции на иммунитет / М. П. Лесовой, А. Ф. Кравец, Н. Я. Львович // Селекция и семеноводство. — 1981. — №10. — С. 15—17.

3. *Стам Я. М.* Некоторые вопросы устойчивости масличного льна к фузариозу / Я. М. Стам // Технические культуры : тр. по прикл. ботан., генет. и селекции. — Л., 1952. — Т. 210. — С. 138—148.

ОСОБЕННОСТИ И ПРИОРИТЕТЫ В СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА НА СТОЙКОСТЬ К ФУЗАРИОЗУ

Чучвага В.И., Йотка О.Ю.

Изложены результаты селекции льна-долгунца на устойчивость к фузариозу, определена основная ее стратегия, направленная не на полное уничтожение, а на эффективную регуляцию численности и уровня вирулентности патогена. Подан перечень сортов, способных предотвращать эпифитотии в условиях северо-восточной части Украины. Селекционной практике предлагаются одиннадцать линий льна-долгунца с комплексной устойчивостью к фузариозу и антракнозу.

FEATURES AND PRIORITIES IN FIBER FLAX BREEDING ON FIRMNESS TO FUSARIOSIS

Chuchvaha V.I., Yotka O.Yu.

The results of fiber flax breeding on stability to ffusariosis are expounded, its basic strategy, directed not on a wipeout, but on the effective adjusting of quantity and level of virulence of pathogen, is determined. The list of varieties, able to prevent distribution of diseases in the conditions of nortn-east part of Ukraine is given. Eleven fiber flax lines are offered to plant-breeding practice with complex stability to fusariosis and anthracnose.