

Goal. To assess the diversity of collection material differing by eco-geographical origin for a set of economic and breeding parameters to select the most valuable accessions, to describe and evaluate them in order to form specific sets of gene pool accessions, to widely involve them in breeding both for traditional and for new purposes.

Materials and Methods. The plant material was evaluated and described in compliance with "Expanded Harmonized Classifier of the genus Buckwheat (*Fagopyrum* Mill.)", "Classifier of the genus *Fagopyrum* Mill.", etc. Over 1,600 accessions have been investigated for the last 20 years. The information base of the study results contains data on 10-23 parameters of accessions (yield, performance, plant architectonics elements, grain size, etc.).

Result and Discussion. Based on the data, the collection gene pool was grouped by trait expression and expression of trait sets. Sources of some traits or of their combinations were offered to breeders: 29 accessions - of the grain number per plant (over 100 grains) and the node number in the stem branching point (up to 5); 49 accessions - of performance and inflorescence fertility; 110 accessions - of indices of individual seed productivity and grain number per plant; 27 accessions - of technological parameters of product (grain); 73 accessions - of even ripening; 22 accessions - of moderate shedding resistance, etc. The selected accessions are of different eco-geographical origin: from Ukraine, the Russian Federation, France, Georgia, Japan and Korea.

Conclusions. The investigation of the collection material under contrast environmental conditions and selection of sources of economically and breeding-valuable characteristics makes the collection a valuable source of initial material for all breeding trends. Significant value of the collection accessions lies in their different eco-geographical origin, that is, in considerable diversity of gene complexes determining the expression level of a particular trait. Constant replenishment of the collection with new material from different parts of the world and generation of promising trends in the use of buckwheat products require constant search for new sources of valuable features, formation of trait and specific collections, trials and introduction of the gene pool in breeding and production.

Keywords: *buckwheat, collection, gene pool, accession, source, trait, eco-geographical origin.*

УДК 633.521(089):632

DOI.10.36814/pgr.2018.22.04

ЙОТКА О. Ю., ЧУЧВАГА В. І., КРИВОШЕЄВА Л. М.

Інститут луб'яних культур НААН

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

E-mail: flax-dslk@ukr.net

ОЦІНКА КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ЛЬОНУ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО ФУЗАРІОЗУ ТА АНТРАКНОЗУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ

Вивчено протягом 2011-2016 рр. 115 зразків Української національної колекції льону в умовах інфекційного розсадника за стійкістю до фузаріозу та антракнозу. Зразки походять із 15 країн світу: України, Білорусі, Франції, Польщі, Росії, США, Литви, Аргентини, Чехії, Нідерландів, Бельгії, Канади, Німеччини, Кенії, Марокко. Стійких до збудників фузаріозу виявилось вісім та антракнозу три зразки. Переважна частина досліджених сортів характеризувалась середньою стійкістю до збудника фузаріозу (59,1 %) та сприйнятливістю до антракнозу (82,6 %). Проведене дослідження

© Йотка О. Ю., Чучвага В. І., Кривошеєва Л. М.

дозволило ідентифікувати джерела стійкості до хвороб, а саме: фузаріозу – АСМ Duff (UF0402149) із Канади, Atena (UF0401927) із Польщі, ЛКС 2 (UF0402112), ЛКС 10 (UF0402101), ЛКС 11 (UF0402102), ЛКС 12 (UF0402196), ЛКС 14 (UF0402194), ЛКС 15 (UF0402198) з України; антракнозу – ЛКС 1 (UF0402111), ЛКС 11 (UF0402102) з України, Форт (UF0401942) з Білорусі. Виділено зразки льону-довгунцю української селекції, які поєднують резистентність до двох хвороб: ЛКС 11 (стійкість до фузаріозу і антракнозу), ЛКС 2, ЛКС 10, ЛКС 12, ЛКС 14, ЛКС 15 (стійкість до фузаріозу і середня стійкість – до антракнозу), ЛКС 1 (середня стійкість до фузаріозу і стійкість до антракнозу).

Ключові слова: льон-довгунець, стійкість до хвороб, фузаріоз, антракноз, сорти-еталони, групова стійкість

ВСТУП

Одним із перспективних напрямків селекційних досліджень у сучасних умовах сільського виробництва є пошук джерел стійкості до хвороб і використання їх при створенні нових сортів з комплексом цінних господарських ознак зі стійкістю до грибкових патогенів. Результатом такої роботи можуть бути генетичні колекції цінних стійких форм рослин до збудників хвороб, моделі генетичних конструкцій комплексно стійких сортів [1].

Фузаріоз та антракноз льону-довгунцю – найбільш небезпечні хвороби даної культури. Їх розвиток у посівах спричинює різке зниження урожайності насіння, соломи, вмісту волокна в стеблах і якість отриманої сільськогосподарської продукції. Ураження рослин відбувається протягом усього періоду вегетації, починаючи із фази сім'ядольних листків і до ранньої жовтої стиглості, і призводить до зрідженості посівів, зниження якісних технологічних показників волокна або навіть повної загибелі посівів [2].

При вирощуванні генетично однорідних сортів у виробництві виникає загроза виникнення нових більш агресивних і шкодочинних біотипів, ізолятів і популяцій грибів. Отже, пошук нових джерел стійкості до основних хвороб льону-довгунця і на їх основі створення сортів, адаптованих до умов вирощування з комплексом цінних господарських ознак, є актуальним завданням селекціонерів.

Для створення нових сортів необхідно є наявність серед вихідного матеріалу зразків з тими ж цінними господарськими ознаками, якими повинен володіти майбутній сорт. Для генетичного збагачення вихідного матеріалу у селекційних програмах потрібно використовувати зразки з колекцій льону, які мають віддалене еколого-географічне походження, адже, як правило, вони характеризуються широким спектром генотипової мінливості в порівнянні з місцевими формами [3].

Вивчення наявного генофонду льону сприяє виявленню джерел і донорів господарсько-цінних і біологічних ознак із метою їх використання в селекційному процесі та його збагаченні [4].

Мета дослідження: виділення зразків на основі скринінгу із середньою та високою стійкістю до фузаріозу й антракнозу в умовах північно-східної частини України та створення нового вихідного селекційного матеріалу в умовах штучного інфекційного фону.

МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Досліди проводили в інфекційно-провокаційному розсаднику на полі Інституту луб'яних культур (м. Глухів Сумської області) згідно з «Методичними вказівками з фітопатологічної оцінки стійкості селекційного матеріалу льону-довгунцю до фузаріозу» [5] та «Методических указаний по фитопатологической оценке устойчивости льна-долгунца к болезням» [6] упродовж 2011 – 2016 рр.

Бал ураження рослин антракнозом визначали за наступною шкалою:

- 1 – дуже сприйнятливі (81 – 100 %)
- 3 – сприйнятливі (61 – 80 %*)

- 5 – середньостійкі (41 – 60 %*)
- 7 – стійкі (21 – 40 %*)
- 9 – дуже стійкі (0 – 20 %*)

Рівень ураження фузаріозом визначали за наступною шкалою :

- 3 – сприйнятливі (51 – 100 %*)
- 5 – середньстійкі (31 – 50 %*)
- 7 – стійкі (0 – 30%*) [5, 6]

Метеоро–логічні умови 2011 – 2016 рр. досліджень були контрастними та сприяли повній оцінці зразків. Вони відрізнялися між собою за температурним режимом, кількістю, характером та періодичністю випадання опадів, що об’єктивній оцінці колекційного матеріалу за стійкістю до основних хвороб (рис. 1).

Найбільш сприятливими роками для вирощування і одержання високих показників продуктивності льону та розвитку хвороб були 2012 – 2014 рр., які дозволили достовірно оцінити досліджуваний матеріал за стійкістю до фузаріозу та антракнозу.

Як виключення треба відзначити 2011 та 2015 рр., які характеризувалися дефіцитом кількості опадів за вегетаційний період, що мало негативний вплив на розвиток збудників хвороб.

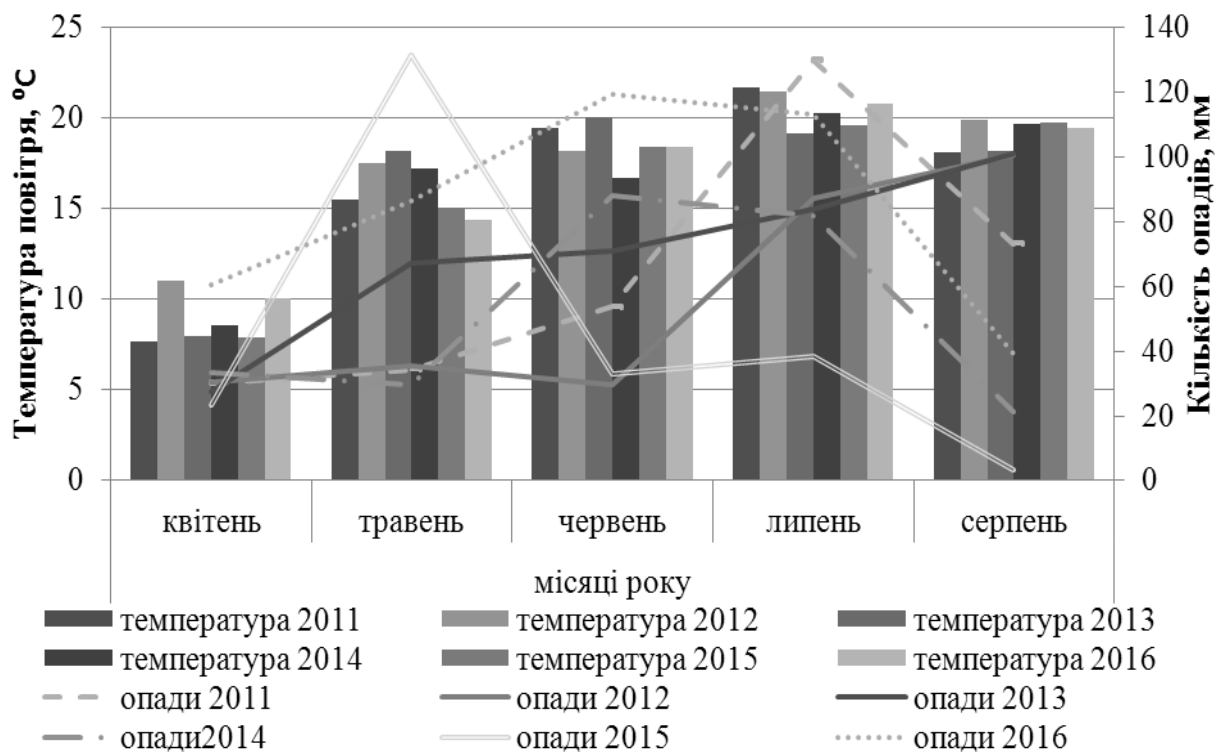


Рис. 1. Метеорологічні умови 2011 – 2016 рр.

Еталонними зразками за показниками стійкості до збудників фузаріозу й антракнозу є сорти, представлені в таблиці 1.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Упродовж 2011 – 2016 рр. в умовах інфекційного розсадника за стійкістю до антракнозу та фузаріозу було досліджено 115 колекційних зразків: у 2011 – 2013 рр. – 10 колекційних зразків, у 2012 – 2014 рр. – 61 зразок, 2013-2015 рр. – 23 зразки, 2014 – 2016 рр. – 19 зразків.

Таблиця 1. Зразки-еталони льону за стійкістю до збудників фузаріозу й антракнозу

Ознака	Бал	Рівень прояву ознаки	Номер Нац. каталогу	Назва зразка-еталона
Стійкість до фузаріозу, бал	1	Дуже сприйнятливий (81 – 100 %*)	UF0401325	Светоч
	3	Сприйнятливий (61 – 80 %*)	UF0401351	Томский 16
	5	Середньостійкий (41 – 60 %*)	UF0401919	Гладіатор
	7	Стійкий (21 – 40%*)	UF0401696	Світанок
	9	Дуже стійкий (0 – 20%*)	UF0400931	И 7
Стійкість до антракнозу, бал	3	Сприйнятливий (51 – -100%*)	UF0401052	Тверца
	5	Середньостійкий (31 – 50%*)	UF0401601	Антей
	7	Стійкий (0 – -30%*)	UF0400700	Ottava 7708

Примітка.* – рівень ураження хворобю зразків в умовах інфекційного фону

Досліджені зразки колекції льону походять із 15 країн світу, з яких 31 – з України, 26 – Білорусі, 15 – Франції, по вісім зразків з Росії, Польщі, США, по чотири з Литви, Чехії, Аргентини, три – Нідерландів, по одному зразку з Бельгії, Німеччини, Кенії, Марокко, Канади та 1 – невідомого походження (рис. 2).

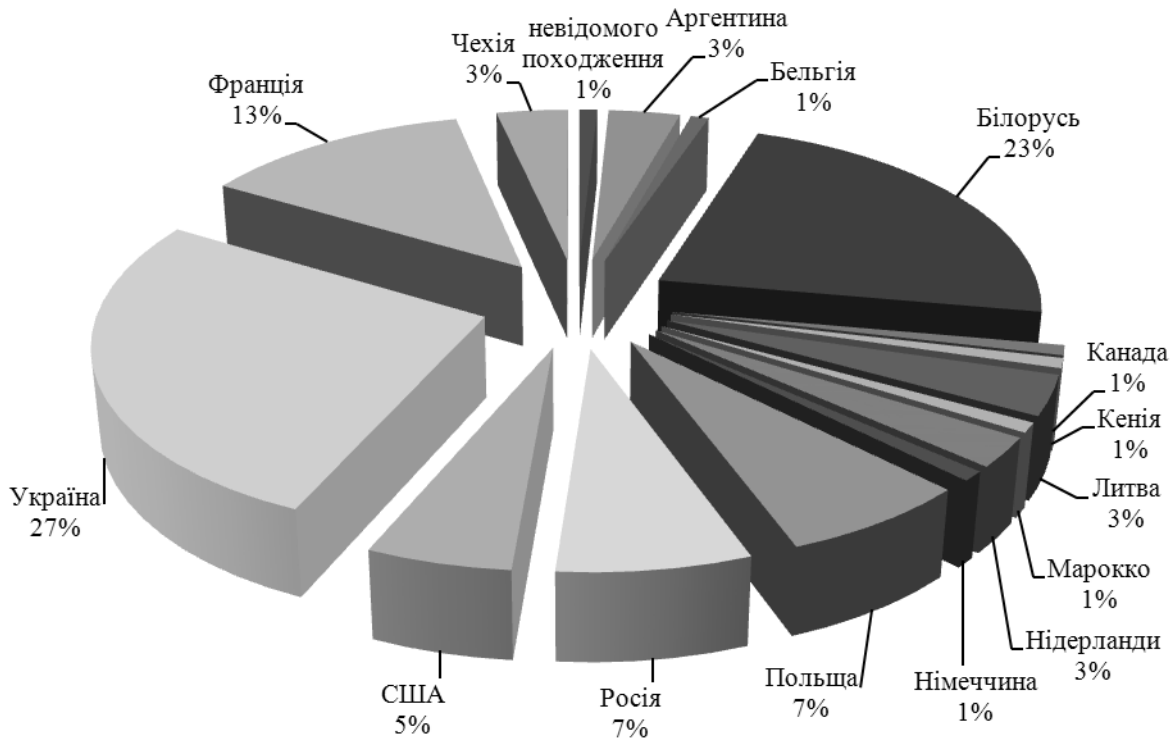


Рис. 2. Походження колекційних зразків льону

Колекційний матеріал оцінено за показниками стійкості до збудників фузаріозу та антракнозу, визначено рівень ураження рослин кожною з хвороб та рівень стійкості. Розподіл зразків за стійкістю до патогенів представлено в таблиці 2.

Стійких до збудників фузаріозу й антракнозу виявилась дуже незначна кількість сортів льону: п'ять до фузаріозу та три до антракнозу. Переважна частина сортів характеризувалась середньою стійкістю до збудника фузаріозу (61,7 %) та сприйнятливістю до антракнозу (82,6 %).

Таблиця 2. Розподіл досліджених зразків за стійкістю льону до збудників фузаріозу й антракнозу, 2011 – 2016 рр.

Ознака	Бал	Рівень прояву ознаки ¹	Кількість зразків	
			шт.	частка, %
Стійкість до фузаріозу.	1	дуже сприйнятливий (81 – 100 %)	6	5,2
	3	сприйнятливий (61 – 80 %)	33	28,7
	5	середньостійкий (41 – 60%)	71	61,7
	7	стійкий (21 – 40%)	5	4,4
	9	дуже стійкий (0 – 20%)	0	0
Стійкість до антракнозу.	3	сприйнятливий (51 – 100%)	95	82,6
	5	середньостійкий (31 – 50%)	17	14,8
	7	стійкий (0 – 0%)	3	2,6

Примітка.¹ – рівень ураження хворобою зразків в умовах інфекційного фону

Серед досліджених сортів українського походження нижчий рівень ураження фузаріозом (41,9 46,4 %) виявлено у зразків ЛКС 10 (UF0402101), ЛКС 12 (UF0402196), ЛКС 15 (UF0402198) (табл. 3). Середнім рівень ураження фузаріозом (49,3 60 %) характеризувались наступні зразки: Оригінал (UF0402094), Есмань (UF0402071), рожевоквіткова форма UF0402080, Київський 2 (UF0401688), ЛКС 1 (UF0402111), ЛКС 2 (UF0402112), ЛКС 3 (UF0402113), ЛКС 6 (UF0402116), ЛКС 7 (UF0402117), ЛКС 11 (UF0402102), ЛКС 13 (UF0402197), ЛКС 14 (UF0402194) (табл. 3) також середнім рівнем

Таблиця 3. Характеристика зразків льону українського походження за стійкістю до фузаріозу й антракнозу, 2011 2016 рр.

Назва зразка	Номер національного каталогу	Фузаріоз		Антракноз	
		стійкість, бал	рівень ураження, %	стійкість, бал	рівень ураження, %
1	2	3	4	5	6
Еврика	UF0402068	1	88,0	1	88,4
Комплексний	UF0401654	3	73,6	3	63,2
Блакитно-помаранчевий	UF0401950	1	100,0	1	100,0
Д 26	UF0401678	3	75,8	3	78,5
Д 15	UF0401680	3	76,9	1	81,6
Київський 2	UF0401688	5	53,3	5	49,3
Ківіка	UF0401948	3	79,7	3	66,0
Славний	UF0401951	3	73,8	3	64,9
-	UF0402080	5	55,8	5	47,2
Батист	UF0402081	3	62,7	3	64,7
Надійний ¹	UF0402067	1	82,2	3	73,2
ЛЗУ 5	-	1	88,7	1	89,0
Есмань	UF0402071	5	46,4	5	46,5
Оригінал	UF0402094	5	52,9	3	66,6
ЛКС 1	UF0402111	5	57,0	7	40,5
ЛКС 2	UF0402112	5	50,1	5	44,7
ЛКС 3	UF0402113	5	55,6	5	42,1
ЛКС 4	UF0402114	3	69,9	5	41,2
ЛКС 5	UF0402115	3	76,9	5	53,6
ЛКС 6	UF0402116	5	53,7	7	40,1
ЛКС 7	UF0402117	5	57,5	5	44,1

Таблиця 3 (продовження)

1	2	3	4	5	6
ЛКС 8	UF0402118	3	75,0	5	60,3
ЛКС 9	UF0402100	3	64,9	5	55,6
ЛКС 10	UF0402101	5	42,6	5	42,9
ЛКС 11	UF0402102	5	49,3	7	39,3
-	UF0402173	5	60,0	5	58,4
-	UF0402174	3	70,2	5	51,3
ЛКС 12	UF0402196	5	41,9	5	50,8
ЛКС 13	UF0402197	5	53,5	5	54,7
ЛКС 14	UF0402194	5	50,7	5	46,1
ЛКС 15	UF0402198	5	46,4	5	49,2

Примітка.¹ – українсько-російський сорт

За стійкістю до антракнозу кращими виявились зразки ЛКС 1 (UF0402111), ЛКС 11 (UF0402102), ЛКС 6 (UF0402116) із рівнем ураження (39,3 – 40,5 %). Середній рівень ураження антракнозом (42,9–50,8 %) виявлено у зразків ЛКС 2 (UF0402112), ЛКС 3 (UF0402113), ЛКС 4 (UF0402114), ЛКС 7 (UF0402117), ЛКС 10 (UF0402101), ЛКС 12 (UF0402196), ЛКС 13 (UF0402197), ЛКС 14 (UF0402194), ЛКС 15 (UF0402198), UF0402080, UF0402174, Київський 2 (UF0401688), Есмань (UF0402071).

Серед досліджених сортів із Білорусі не було виявлено зразків із високою стійкістю до фузаріозу. Середній рівень ураження виявлено в сортів Заказ (UF0402109), Левит 1 (UF0402087), Ярок (UF0402088), Лида (UF0402136) (табл. 4).

Таблиця 4. Характеристика сортів льону з Білорусі за стійкістю до фузаріозу й антракнозу, 2011–2016 рр.

Назва зразка	Номер національного каталогу	Фузаріоз		Антракноз	
		стійкість, бал	рівень ураження, %	стійкість, бал	рівень ураження, %
1	2	3	4	5	6
Борец	UF0402103	3	66,7	5	49,2
Довіра	UF0402078	3	62,4	3	66,4
Журавка	UF0402079	3	64,0	5	57,1
Алей	UF0402108	3	61,8	5	56,9
Заказ	UF0402109	5	50,4	3	60,7
Лето	UF0402110	3	63,6	3	68,8
Старт	UF0402082	3	73,3	3	69,1
Сюрприз	UF0402083	3	68,4	5	57,0
Ритм	UF0402084	3	62,0	5	55,2
Велич	UF0402085	1	83,8	3	79,7
Ива	UF0402086	3	61,7	5	58,4
Левит 1	UF0402087	5	50,9	5	58,7
Ярок	UF0402088	5	54,7	5	51,2
Веста	UF0402091	3	61,3	5	50,5
Ласка	UF0402092	3	63,3	5	55,7
Белита	UF0402134	3	68,3	5	55,9
Будаунік	UF0402135	3	63,8	5	53,0
Лида	UF0402136	5	56,4	5	55,9
М 8	UF0402137	5	55,6	5	57,0

Таблиця 4 (продовження)

1	2	3	4	5	6
Хваля	UF0402138	3	66,0	5	54,4
Илим	UF0402141	3	72,2	5	56,1
Опус	UF0402142	1	80,9	3	60,7
Брестский	UF0402093	5	53,3	3	60,9
Форт	UF0401942	3	63,3	7	33,3
Пралеска	UF0401943	3	64,0	3	68,0
Блакит	UF0401944	5	56,3	5	47,6

Імунологічна оцінка зразків, що мають походження з Європи, дозволила виділити сорт польської селекції Atena (UF0401927), який характеризувався протягом 2011 – 2016 рр. дослідження середньою стійкістю до фузаріозу і мав рівень ураження 37,7 %. Середній рівень ураження (45,5 %) мав ж сорт Selena з Польщі (табл. 5).

Таблиця 5. Характеристика зразків льону з Європи за стійкістю до фузаріозу й антракнозу, 2011–2016 рр.

Назва зразка	Номер національного каталогу	Країна походження	Фузаріоз		Антракноз	
			стійкість, бал	рівень ураження, %	стійкість, бал	Рівень ураження, %
1	2	3	4	5	6	7
Опочецкий кряж	UF0401947	RUS	1	81,7	3	66,7
Тост 3	UF0402089	RUS	3	62,2	5	55,7
Памяти Крепкова	UF0402090	RUS	5	59,1	3	65,5
Сибиряк	UF0402139	RUS	3	78,2	3	63,6
Ручеек	UF0401897	RUS	3	72,9	3	62,7
ЦСОНАИ	UF0402144	RUS	1	81,3	3	78,5
3871	UF0402147	RUS	3	77,8	3	61,3
ЛМ 98	UF0402148	RUS	1	83,8	5	57,2
Dangiai	UF0402104	LTU	3	76,7	1	84,3
Sartai	UF0402105	LTU	3	75,3	3	66,7
Snaigiai	UF0402106	LTU	3	67,3	3	76,0
Kastyciai	UF0402107	LTU	3	65,3	5	57,1
LCSД 88 plenny	UF0401947	POL	3	79,3	1	90,9
Bruta	UF0401684	POL	3	79,3	3	78,4
Luzacija	UF0401946	POL	3	74,6	3	72,3
Selena	UF0401925	POL	5	45,5	5	56,3
Luna	UF0401926	POL	5	52,4	3	64,2
Atena	UF0401927	POL	7	37,7	5	60,0
Modran	UF0402074	POL	3	64,4	3	66,7
Temida	UF0402075	POL	3	70,0	3	74,8
(1-13)/L. monnseo	UF0402177	CZE	1	82,2	5	55,9
Visamo (1-356) / L. monnseo	UF0402178	CZE	3	73,3	5	58,0
(1-13)/L. monnseo	UF0402177	CZE	1	82,2	5	55,9
Visamo (1-356) / L. monnseo	UF0402178	CZE	3	73,3	5	58,0
Lirina	UF0401900	DEU	5	60,9	3	69,1

Таблиця 5 (продовження)

1	2	3	4	5	6	7
Linoal	UF0401910	FRA	1	90,0	1	86,3
Baladin	UF0401911	FRA	3	79,3	3	76,4
Astral	UF0401912	FRA	1	100	1	100
Recital	UF0401913	FRA	3	78,2	3	77,0
Oleal	UF0401914	FRA	1	80,2	3	74,9
Imperial	UF0401915	FRA	1	80,9	1	83,0
Alcala	UF0401916	FRA	5	58,2	5	52,8
Mikael	UF0401905	FRA	5	55,8	5	57,3
Niagara	UF0401909	FRA	5	59,1	5	58,9
Jupiter	UF0401908	FRA	1	84,0	3	78,8
Lindor	UF0401906	FRA	3	76,7	5	65,2
Eole	UF0401907	FRA	1	81,8	10	82,9
Rust Resistant summ 6	UF0401683	FRA	3	69,5	3	61,3
Agatha	UF0402076	FRA	5	53,6	3	66,0
Alizee	UF0402077	FRA	3	72,7	3	71,2
Elise	UF0402132	NLD	5	60,4	3	64,5
Laura	UF0402133	NLD	3	72,7	3	69,6
SU 5 15	UF0402146	NLD	1	89,5	3	69,2
Fhalassa	UF0401945	BEL	1	84,0	1	87,3

До збудника антракнозу виділено сорти: Блакит (UF0401944), Selena (UF0401925), Atena (UF0401927), Luna (UF0401926) з Польщі, Тост 3 (UF0402089) із Росії, Alcala (UF0401916), Mikael (UF0401905) із Франції, Kastyciai (UF0402107) із Литви та зразків Visamo (1-356) / L. monnseo (UF0402178), Visamo (1-356) / L. monnseo (UF0402178), (1-13)/L. monnseo (UF0402177), (1-13)/L. monnseo (UF0402177) із Чехії з рівнем ураження (47,6 60,4%).

Таблиця 6. Стійкість до фузаріозу й антракнозу зразків з Америки та Африки, 2011 – 2016 рр.

Назва зразка	Номер Націон. каталогу	Країна походження	Фузаріоз		Антракноз	
			стійкість, б.	індекс ураження, %	стійкість, б.	індекс ураження, %
Faplata H39/13	UF0401660	ARG	3	70,0	3	63,3
Storm monthey	UF0401661	ARG	5	60,4	5	57,9
340	UF0401674	ARG	1	100,0	1	100,0
La plata	UF0402152	ARG	3	64,2	5	59,6
Very Pole Blue	UF0401670	USA	1	90,0	1	92,1
Dacota	UF0401671	USA	5	53,3	5	49,3
Apach	UF0401672	USA	1	91,1	1	92,1
Signal	UF0402140	USA	3	79,0	3	61,6
Cki 1	UF0402143	USA	1	83,1	3	71,6
Minn 187sel	UF0402145	USA	3	72,9	5	59,6
ACM Duff	UF0402149	CAN	5	49,3	5	56,1
Maroccan sel	UF0402150	MAR	3	70,7	5	55,6
Kenya	UF0402151	KEN	5	60,4	3	61,3
-	UF0402156	-	3	66,8	5	55,2

Досліджено 13 колекційних зразків з Америки та Африки та один невідомого походження. Більшість сортів мали високий рівень ураження (64,2–79,0 %), крім сортів . ACM Duff (UF0402149) з Канади, Dacota (UF0401671) із США, Storm monthey (UF0401661), La plata (UF0402152) з Аргентини, Kenya (UF0402151) з Кенії та зразок UF0402156 мали середній рівень ураження (49,3–60,4 %).

ВИСНОВКИ

За результатами досліджень стійкості колекційного матеріалу льону до фузаріозу й антракнозу в умовах комплексного інфекційно-провокаційного розсадника виділено джерела стійкості до хвороб, а саме:

- **фузаріозу:** стійкі – Atena (UF0401927), ЛКС 10 (UF0402101), ЛКС 12 (UF0402196), ЛКС 15 (UF0402198);
середньостійкі – ACM Duff (UF0402149), Dacota (UF0401671), Оригінал (UF0402094), Есмань (UF0402071), рожевоквіткова форма UF0402080, Київський 2 (UF0401688), ЛКС 1 (UF0402111), ЛКС 2 (UF0402112), ЛКС 3 (UF0402113), ЛКС 6 (UF0402116), ЛКС 7 (UF0402117), ЛКС 11 (UF0402102), ЛКС 13 (UF0402197), ЛКС 14 (UF0402194), Веста (UF0402091), Борець (UF0402103), Блакит (UF0401944), UF0402080;
- **антракнозу:** стійкі – ЛКС 1 (UF0402111), ЛКС 11 (UF0402102), Форт (UF0401942);
середньостійкі – ЛКС 2 (UF0402112), ЛКС 7 (UF0402117), ЛКС 9 (UF0402100), ЛКС 14 (UF0402194), ЛКС 15 (UF0402198), Борець (UF0402103), с. Dacota (UF0401671).

За груповою стійкістю до хвороб виділені наступні зразки: ЛКС 10, ЛКС 12, ЛКС 15 (стійкість до фузаріозу й антракнозу), ЛКС 1, ЛКС 11 (середня стійкість до фузаріозу і стійкість до антракнозу).

Завдяки диференціації зразків льону за стійкістю до хвороб і виділенню перспективних зразків, їх залучення до селекційних програм із створення нових сортів льону з високою урожайністю є актуальним завданням у подальших дослідженнях. Кращі зразки доповнять ознакову колекцію за стійкістю до хвороб.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Овсянкина А. В. Иммунологические основы создания зерновых культур, обладающих устойчивостью к корневым гнилям. Современные иммунологические исследования, их роль в создании новых сортов и интенсификации растениеводства: Материалы Всероссийской научно-производственной конференции. Большие Вяземы, 18 ноября 2008 г. С. 203–205.
2. Лошакова Н. И., Кудрявцева Л. П., Павлова Л. Н., Рожмина Т. А. Роль «Коллекции фитопатогенных организмов-возбудителей болезней льна» в селекции льна на групповую устойчивость к болезням. Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. Вып. 2, 2014. С. 159–160.
3. Притчина Е. З., Крепков А. П. Перспективный исходный материал для селекции льна-долгунца. Растениеводство и селекция. 2007. № 1. С. 22–24.
4. Кривошея Л. М. Ознакова колекція льону – джерело вихідного матеріалу для селекції на якість волокна. Генетичні ресурси рослин. 2011. № 9. С. 54–60.
5. Чучвага В. І., Логінов М. І. Методичні вказівки з фітопатологічної оцінки стійкості селекційного матеріалу льону-довгунця до фузаріозу. Суми : Ноте бене, 2007. 11 с.
6. Лошакова Н. И., Крылова Т. В., Кудрявцева Л. П. Методические указания по фитопатологической оценке устойчивости льна-долгунца к болезням. М. : ВНИИ льна, 2000. 52 с.

REFERENCES

1. Ovsyankina AV. Immunological basics for the creation of cereals that are resistant to root rots. Modern immunological studies, their role in the creation of new varieties and intensification of plant growing: Proceedings of the All-Russian Scientific and Production Conference. Bolshyye Vyazemy, November 18, 2008. P. 203-205.
2. Loshakova NI, Kudryavtseva LP, Pavlova LN, Rozhmina TA. The role of a collection of phytopathogenic organisms-pathogens of flax diseases in flax breeding for group resistance to diseases. Oil crops. Nauchno-Tekhnicheskiiy Byulleten Vserossiyskogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Maslichnykh Kultur. 2014. 2: 159-160.
3. Pritchina YeZ, Krepkov AP. Promising starting material for fiber flax breeding. Rastenyevodstvo i Seleksiya. 2007. 1: 22-24.
4. Kryvosheieva LM .A trait collection of flax – a source of initial material for breeding for fiber quality. Henetychni Resursy Roslyn. 2011. 9: 54-60.
5. Chuchvaha VI, Lohinov MI. Methodical guidelines for the phytopathological evaluation of resistance of breeding material of fiber flax to Fusarium wilt. Sumy: Nota Bene; 2007. 11 p.
6. Loshakova NI, Krylova TV, Kudryavtseva LP. Methodological instructions on the phytopathological evaluation of resistance of fiber flax to diseases. M.: VNI Lna; 2000. 52 p.

Йотка О. Ю., Чучвага В. И., Кривошеева Л. М.,
 Інститут лубяних культур НААН
 ул. Терещенков, 45, г. Глухов, Сумская обл., 41400
 E-mail: flax-dslk@ukr.net

ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЛЬНА ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ФУЗАРИОЗУ И АНТРАКНОЗУ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ УКРАИНЫ

Цель. Целью исследований является оценка коллекционных образцов льна Института лубяных культур по устойчивости к фузариозу и антракнозу в условиях северо-восточной части Украины, выделение на основе скрининга сортов со средней и высокой устойчивостью к возбудителям болезней и создание нового исходного селекционного материала в условиях искусственного инфекционного фона.

Материалы и методы. Исследования проведены в инфекционно-провокационном питомнике на поле Института лубяных культур согласно «Методическим указаниям по фитопатологической оценке устойчивости селекционного материала льна-долгунца к фузариозу» и «Методических указаний по фитопатологической оценке устойчивости льна-долгунца к болезням» в 2011 – 2016 гг.

Результаты и обсуждения. За 2011 – 2016 гг. изучена в условиях инфекционного питомника устойчивость к фузариозу и антракнозу 115 образцов Украинской национальной коллекции льна из 15 стран мира, из которых: Украины – 31, Беларуси – 26, Франции – 15, России – 8, Польши – 8, США – 6, Литвы – 4, Чехии – 4, Аргентины – 4, Нидерландов – 3, Бельгии – 1, Германии – 1, Кении – 1, Марокко – 1, Канады – 1 и один образец неизвестного происхождения. Оценка сортов по устойчивости к болезням проведена в сравнении с сортами-эталоном.

Устойчивых к возбудителям фузариоза оказалось восемь и антракнозу три образца. Большинство исследованных сортов характеризовалась средней устойчивостью к возбудителю фузариозу (59,1%) и восприимчивостью к антракнозу (82,6 %).

Выводы. В результате научно-исследовательской работы изучения устойчивости коллекционного материала к фузариозу и антракнозу в условиях инфекционного питомника идентифицированы источники устойчивости к болезням: к фузариозу – АСМ Duff (UF0402149) из Канады, Atena (UF0401927) из Польши, ЛКС 2 (UF0402112), ЛКС 10 (UF0402101), ЛКС 11 (UF0402102), ЛКС 12 (UF0402196), ЛКС 14 (UF0402194), ЛКС 15

(UF0402198) из Украины; к антракнозу – ЛКС 1 (UF0402111), ЛКС 11 (UF0402102) из Украины, Форт (UF0401942) из республики Беларусь. Выделены образцы льна-долгунца украинской селекции, которые совмещают резистентность к двум болезням: ЛКС 11 (устойчивость к фузариозу и антракнозу), ЛКС 2, ЛКС 10 ЛКС 12 ЛКС 14 ЛКС 15 (устойчивость к фузариозу и средняя к антракнозу), ЛКС 1 (средняя устойчивость к фузариозу и устойчивость к антракнозу).

Ключевые слова: лен-долгунец, устойчивость к болезням, фузариоз, антракноз, сорта-эталон, групповая устойчивость

Yotka O. Yu., Chuchvaha V. I., Kryvosheieva L. M.
Institute of Bast Crops of NAAS
45, Tereschenkiv str., Hlukhiv, Sumska reg., 41400, Ukraine
E-mail: flax-dslk@ukr.net

EVALUATION OF COLLECTION FLAX ACCESSIONS FOR RESISTANCE TO FUSARIUM WILT AND ANTHRACNOSE IN THE NORTH-EAST OF UKRAINE

Goal. To evaluate collection flax accessions of the Institute of Bast Crops for resistance to Fusarium wilt and anthracnose in the North-east Ukraine, to identify, on the basis of screening, varieties with medium and high resistance to pathogens and to create new initial breeding material on artificial infections.

Materials and methods. The study was carried out in the infectious-provocative nursery in the field of the Institute of Bast Crops in compliance with the "Methodical guidelines for the phytopathological evaluation of resistance of breeding material of fiber flax to Fusarium wilt" and "Methodological instructions on the phytopathological evaluation of resistance of fiber flax to diseases" in 2011-2016.

Results and discussion. In 2011-2016, 115 accessions of the Ukrainian national flax collection from 15 countries were evaluated for resistance to Fusarium wilt and anthracnose in the infectious nursery: 31 accessions from Ukraine; 26 – from Belarus; 15 - from France; 8 - from Russia; 8 - from Poland; 6 - from the USA; 4 - from Lithuania; 4 - from the Czech Republic; 4 – from Argentina; 3 - from the Netherlands; 1 accession from Belgium; 1 - from Germany; 1 - from Kenya; 1 - from Morocco; 1 from Canada; and 1 accession of unknown origin. Varieties were assessed for resistance to disease in comparison with reference varieties. There were 8 Fusarium-resistant and 3 Colletotrichum-resistant accessions. Most of the varieties under investigation were medium resistant to Fusarium wilt (59.1%) and susceptible to anthracnose (82.6 %).

Conclusions. As a result of the research into resistance of the collection material to Fusarium wilt and anthracnose in the infectious nursery, sources of resistance to diseases were identified: ACM Duff (UF0402149) from Canada, Atena (UF0401927) from Poland, LKS 2 (UF0402112), LKS 10 (UF0402101), LKS 11 (UF0402102), LKS 12 (UF0402196), LKS 14 (UF0402194), LKS 15 (UF0402198) from Ukraine - to Fusarium wilt; LKS 1 (UF0402111), LKS 11 (UF0402102) from Ukraine, Fort (UF0401942) from the Republic of Belarus - to anthracnose. Ukrainian fiber flax accessions combining resistance to two diseases: LKS 11 (resistance to Fusarium wilt and anthracnose), LKS 2, LKS 10, LKS 12, LKS 14, and LKS 15 (resistance to Fusarium wilt and medium resistance to anthracnose), LKS 1 (medium resistance to Fusarium wilt and resistance to anthracnose) were singled out.

Keywords: fiber flax, resistance to diseases, Fusarium wilt, anthracnose, reference varieties, group resistance