УДК 633.854.54:631.527 DOI: 10.36710/IOC-2025-38-03

ПРОЯВ ОЗНАКИ «РОЗТРІСКУВАНІСТЬ КОРОБОЧКИ» У МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ ЛЬОНУ

Т. Г. Товстановська[1], В. О. Лях[1,2]

[1]Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України,
[2]Запорізький національний університет

Досліджували розтріскуваність коробочок у трьох міжвидових комбінаціях льону другого покоління з різним поєднанням батьківських форм за даною ознакою. Найбільша кількість рослин з відсутністю розтріскуваності коробочок була в комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* **(зразок культурного льону з нерозтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю коробочок) – 22,0%, а найменша – в комбінації Л 5 *L. crepitans* × *L. angustifolium*** **(зразок льону-стрибунця з розтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю коробочок) – 1,4%. Більший вплив на прояв розтріскуваності коробочок надавала батьківська форма Л 5 (*L. crepitans*), ніж *L. angustifolium*. Відбір рослин льону з відсутністю розтріскуваності коробочок буде більш результативним у міжвидових гібридних комбінаціях з диким видом *L. angustifolium*, а в комбінаціях з *L. crepitans* – малоперспективним. Ступінь розтріскування коробочок у міжвидових гібридів льону другого покоління не залежала від їхнього розміру (r = -0,22-0,39).**

Ключові слова: льон культурний, дикий вид, міжвидовий гібрид, розтріскуваність коробочки.

Вступ. Міжвидова гібридизація є ефективним методом сучасної селекційної роботи зі створення вихідного матеріалу льону олійного з високим потенціалом продуктивності. Залучення зародкової плазми дикорослих видів сприяє розширенню генетичного різноманіття льону, підвищує стійкість до абіотичних та біотичних факторів середовища, збагачує генетичну основу багатьох господарсько-цінних ознак (Soto-Cerda et al. 2011; Jaradat 2015; Yanni Qi et al. 2022; Kaur et al. 2023). Цитогенетичні дослідження показали, що льон культурний (*L. usitatissimum*) має здатність схрещуватися з різними дикими видами родини Linum (Jhala et al. 2008). Однак результативними є схрещування з однорічними гомостильними видами, які мають однакову з культурним льоном кількість хромосом (n = 15), а отримані міжвидові гібриди дають плідне потомство (Poliakova 2014; Kumar et al. 2016; Tovstanovska 2023).

Дикі види льону, в тому числі ті гомостильні, що легко схрещуються з ним, мають як цінні, так і небажані для селекційної роботи ознаки. Цінними є їх ранньостиглість, велика кількість стебел на рослині (4,7–6,0 шт. проти 1,2–1,9 шт. у культурного льону), бічних пагонів (17,5–20,2 шт. проти 6,3–13,3 шт.), коробочок (59,0–66,5 шт. проти 15,6–30,7 шт.). Поряд з цим, селекціонери у своїй роботі з дикими видами стикаються з такими негативними ознаками як дрібна квітка (12,2–16,1 мм проти 25,1–27,9 мм у культурного льону), що утруднює проведення міжвидової гібридизації, низькорослість (28,2–42,0 см, проти 46,3–68,2 см), дуже дрібне насіння (1,4–1,8 г проти 6,7–11,2 г), низька олійність (25,9–

Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

*Corresponding author

33,2% проти 45–50% у льону олійного) (Tovstanovska et al. 2024). Великим недоліком диких видів є сильне розтріскування коробочок при дозріванні, яке призводить до обсипання і втрати насіння при збиранні. Деякі вчені вважають цю ознаку настільки таксономічно важливою, що проводять за нею розподіл льону на види, підвиди і різновиди (Diederichsen 2019). Льон-стрибунець (*L. crepitans)* І. А. Сізов (1970) відніс до окремого різновиду культурного льону, який ухиляється в бік дикорослого виду та визнав його недостатньо цінним для селекційного використання через сильну розтріскуваність коробочок. С. Н. Кутузова (2015) вважає *L. crepitans* самостійним видом.

При вивченні ступеня розтріскування коробочок у видів *L. angustifolium, L. hispanicum* та *L. crepitans* було виявлено, що найбільш сильно воно проявлялось у *L. crepitans* (льону-стрибунця) (Polyakov, Lyakh 2014). Ця ознака успадковується в потомстві і є домінуючою. Кутузова С.Н. (2009) встановила, що ступінь розтріскування коробочок у *L. angustifolium* контролюється одним домінантним геном, у *L. crepitans* – двома домінантними генами, у *L. bienne* – одним рецесивним геном.

За ступенем розкриття коробочок у льону розділяють три типи рослин: коробочки, які повністю розтріскуються; коробочки, які частково розтріскуються і закриті. Коробочки, які повністю розтріскуються, має *L. crepitans*. До другого типу належить значна частина культурного льону, якій властива певна величина отвору коробочок. Так, більшість сортів льону, які вирощують у США, є напіврозтріскуваними. Грубі коробочки зовсім не розтріскуються, а тонкостінні злегка надтріскуються у носика в період дозрівання. Закритий тип коробочок характерний для індійських і аргентинських сортів (Kendall et al. 1955).

Зважаючи на поширення застосування міжвидової гібридизації в селекції льону олійного та недостатню вивченість такої важливої для селекційної роботи з міжвидовими гібридами ознаки як розтріскуваність коробочки, набуває актуальності поглиблене дослідження цього питання. Метою наших досліджень було вивчення розтріскуваності коробочок у міжвидових комбінаціях другого покоління та встановлення перспективи їх використання в селекційній роботі з отримання цінного вихідного матеріалу з відсутністю розтріскування коробочок.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили в Інституті олійних культур НААН у 2023 р. Матеріалом для вивчення розтріскуваності коробочок були три міжвидові комбінації другого покоління з різним поєднанням батьківських форм за даною ознакою: М 32/2 × *L. angustifolium* (зразок культурного льону з нерозтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю коробочок); Л 5 × М 32/2 (зразок льону-стрибунця з розтріскуваністю коробочок × зразок культурного льону з нерозтріскуваністю коробочок); Л 5 × *L. angustifolium* (зразок льону-стрибунця з розтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю коробочок).

Гібриди другого покоління та їх батьківські форми вирощували в польових умовах у гібридному розсаднику F_2 дослідного поля Інституту олійних культур. Збирання проводили у фазі повного дозрівання. Аналіз величини коробочок та їх розтріскуваності у батьківських форм проводили на 20 рослинах, а в гібридних комбінаціях – на всіх рослинах, зібраних з ділянки, кількість яких складала 373–384 шт. На кожній рослині вибирали одну коробочку з максимальним розкриттям і за допомогою штангенциркуля і лінійки виміряли діаметр і ширину отвору в міліметрах. Згідно з класифікацією морфологічних

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях

ознак, за величиною коробочка вважається дрібною при довжині < 8,3 мм і ширині < 6,8 мм; середньою – при довжині 8,3–9,5 мм і ширині 6,8–7,5 мм; крупною – при довжині > 9,5 мм і ширині >7,5 мм (Lyakh et al. 2003).

У визначенні ознаки розтріскуваності коробочки керувалися дескриптором міжнародного класифікатору СЕВ виду *Linum usitatissimum* L. (1989), у який нами були внесені зміни, оскільки досліджувалися міжвидові гібриди. Згідно з розробленою нами шкалою розтріскуваність коробочки відсутня при 0- < 1 мм; слабка при 1- < 2 мм; середня при 2–3 мм; сильна при > 3 мм. Статистичну обробку отриманих даних виконували з використанням комп'ютерної програми MSTAT-C на основі методик Б.О. Доспєхова (Dospehov 1985).

Результати досліджень та їх обговорення. Однією з проблем селекційної роботи з міжвидовими гібридами льону є складність відбору рослин з відсутністю розтріскування коробочок. Для знаходження невеликої кількості таких форм селекціонеру потрібно переглянути великий обсяг гібридного матеріалу, витрачаючи багато часу. Тому, у своїх дослідженнях ми ставили за мету спростити цей пошук шляхом визначення міжвидових гібридних комбінацій з таким поєднанням батьківських форм, у яких ймовірний відсоток рослин з нерозтріскуваністю коробочок буде максимальним, а обсяг вибірки – оптимальним.

Основним критерієм для розроблення градації розтріскуваності коробочок у гібридів F_2 була ступінь висипання з них насіння. Так, повністю зімкнуті у носика або з незначним (менше 1 мм) надтріскуванням коробочки, у яких насіння зовсім не висипалося, були віднесені до градації «розтріскуваність відсутня»; коробочки з шириною розкриття 1 -< 2 мм, з яких висипалося поодиноке насіння і більшість насіння залишалася в коробочці, були віднесені до градації «розтріскуваність слабка»; коробки з шириною розкриття 2–3 мм, з яких більшість насіння висипалася, а в коробочці залишалося поодиноке насіння, були віднесені до градації «розтріскуваність середня»; коробочки з шириною розкриття більше 3 мм, з яких насіння повністю висипалося, були віднесені до градації «розтріскуваність сильна». Наочно ступінь розтріскуваності коробочок у гібридів покоління F_2 та їх батьківських форм представлена на рисунках 1 і 2.

Рис. 1. **Ступінь розтріскуваності коробочок льону у батьківських форм (зліва направо): М 32/2 – відсутня; *L. angustifolium* – сильна; *L. crepitans* – сильна**

Рис. 2. **Ступінь розтріскуваності коробочок льону у міжвидових гібридів другого покоління (зліва направо): відсутня; слабка; середня; сильна**

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях

З літературних джерел відомо, що коробочки диких видів суттєво відрізняються від культурного льону за діаметром, висотою і розтріскуваністю. Коробочки у *L. hispanicum* розтріскуються сильніше, ніж у *L. angustifolium*, ймовірно, через менший їх розмір (Polyakov, Lyakh 2013; Polyakov, Lyakh 2014; Tovstanovska 2023).

У наших дослідженнях дикий вид *L. angustifolium* характеризувався дрібною коробочкою (5,2 мм) і сильною розтріскуваністю; зразок льону-стрибуння Л 5 – крупною коробочкою (8,3 мм) і сильною розтріскуваністю; зразок культурного льону М 32/2 – середньою коробочкою (7,5 мм) і відсутністю розтріскуваності (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика ознак коробочки батьківських форм міжвидових гібридів льону (2023 р.)

Батьківська форма	Діаметр коробочки, мм	Розтріскуваність коробочки, мм
L. angustifolium	5,2±0,11 (дрібна)	сильна (> 3)
L. crepitans (Л 5)	8,3±0,21 (крупна)	сильна (> 3)
L. usitatissimum (М 32/2)	7,5±0,14 (середня)	відсутня (0- < 1)

Розмір коробочок гібридних рослин, за даними наукових досліджень, у комбінаціях з *L. angustifolium, L. hispanicum, L. bienne* був значно більшим, ніж у дикорослих батьківських форм (Polyakov, Lyakh 2013; Polyakov, Lyakh 2014). За нашими даними, діаметр коробочок у комбінаціях F_2 з *L. angustifolium* (М 32/2 × *L. angustifolium* і Л 5 × *L. angustifolium*) був більшим, ніж у дикорослої батьківської форми і складав відповідно 5,5-8,5 мм та 5,5-8,0 мм проти 5,2 мм. А в комбінації з *L. crepitans* (Л 5 × М 32/2) показники діаметру коробочок мали як нижчі за зразок Л 5 значення (5,0 мм), так і вищі (8,9 мм).

У досліді W. N. Mhiret (2019) коробочки міжвидових гібридів F_2 були поділені на два класи: з невеликим розміром і високим ступенем розтріскування і великим розміром і меншим ступенем розтріскування, що на думку автора вказує на те, що алелі генів, які контролюють розмір коробочки та її розтріскування, є зчепленими. Автор вважає цей зв'язок важливим для селекціонерів, щоб відокремити цінні господарські ознаки від негативних.

За нашими даними, варіювання (min-max) коробочок у всіх гібридних комбінаціях було приблизно в однакових межах і ступінь розтріскування коробочок не залежала від їхнього розміру. Наприклад, у комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* діаметр коробочок зі слабкою розтріскуваністю (1- < 2 мм) складав 5,5-8,0 мм, а з сильною розтріскуваністю (> 3) – 7,0 мм. У комбінації Л 5 × *L. angustifolium* – зі слабкою розтріскуваністю – 5,5–8,0 мм, з сильною – 6,0–8,0 мм. У комбінації Л 5 × М 32/2 – зі слабкою розтріскуваністю – 5,5-8,9 мм, з сильною – 6,0–8,0 мм.

Кореляція була слабкою і варіювала за комбінаціями від -0,22 до 0,39 відповідно (табл. 2).

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях

Таблиця 2

Зв'язок діаметру й розтріскуваності коробочок у міжвидових гібридів льону другого покоління (2023 р.)

Розтріскуваність коробочки, мм	**Діаметр коробочки, мм**					
	М 32/2 × *L. angustifolium*		**Л 5 × М 32/2**		**Л 5 × *L. angustifolium***	
	min-max	середнє	min-max	середнє	min-max	середнє
відсутня (0- < 1)	6,0-8,0	6,9±0,03	6,0-7,0	6,5±0,03	6,0-8,0	7,4±0,03
слабка (1- < 2)	5,5-8,0	6,9±0,03	5,5-8,0	6,3±0,04	5,0-8,9	7,3±0,03
середня (2-3)	6,0-8,5	7,2±0,04	5,5-8,0	6,8±0,03	5,5-8,9	6,9±0,03
сильна (> 3)	7,0-7,0	7,0±0,03	6,0-8,0	6,9±0,04	6,0-8,0	6,9±0,04
min-max у середньому	***5,5-8,5***	***7,0***	***5,5-8,0***	***6,6***	***5,0-8,9***	***7,1***
коефіцієнт кореляції	***0,26±0,049***		***0,39±0,047***		***-0,22±0,051***	

Для аналізу прояву розтріскуваності коробочок у гібридних комбінаціях другого покоління підраховували кількість рослин з різним ступенем розкриття коробочки. У комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* було проаналізовано 377 рослин, з яких найбільша частка була з середньою і слабкою розтріскуваністю коробочок (125 і 168 шт. відповідно). Аналогічно і в комбінації Л 5 × М 32/2 з проаналізованих 384 рослин, з середньою і слабкою розтріскуваністю коробочок було 126 і 186 шт. рослин відповідно. А вже в комбінації Л 5 × *L. angustifolium* із 373 проаналізованих рослин переважна їх кількість (283 шт.) була з середньою розтріскуваністю коробочок. При цьому спостерігається тенденція збільшення рослин з середньою розтріскуваністю коробочок, при якій більшість насіння висипається і в коробочці залишається поодиноке насіння, від комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* (168 шт.) до комбінації Л 5 × М 32/2 (186 шт.) та Л 5 × *L. angustifolium* (283 шт.).

У групі з відсутністю розтріскуваності коробочок виявлена чітка динаміка зменшення кількості рослин від комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* (83 шт.) та комбінації Л 5 × М 32/2 (40 шт.), у яких одна з батьківських форм М 32/2 з коробочками, що не розтріскуються, до комбінації Л 5 × *L. angustifolium* (5 шт.), у якої обидві батьківські форми з сильною розтріскуваністю коробочок. Відповідно, зворотна тенденція спостерігалася в групі «сильна розтріскуваність» – збільшення кількості рослин з сильною розтріскуваністю коробочок від комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* (1 шт.) та Л 5 × М 32/2 (32 шт.) до комбінації Л 5 × *L. angustifolium*, у якої була найбільша кількість рослин з коробочками, що розтріскуються (55 шт.). Очевидно, це пояснюється тим, що обидві батьківські форми мали коробочки, що розтріскуються. У комбінації (Л 5 × *L. angustifolium*) була також і найменша кількість рослин з слабкою розтріскуваністю (30 шт. проти 125 і 126 шт. у комбінаціях зі зразком культурного льону М 32/2).

Отже, найбільша кількість рослин з відсутністю розтріскуваності коробочок була в комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* (зразок культурного льону з нерозтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях

коробочок) – 83 шт., а найменша – в комбінації Л 5 × *L. angustifolium* (зразок льону-стрибунця з розтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю коробочок) – 5 шт. (табл. 3).

Таблиця 3

Ступінь розтріскуваності коробочок у гібридів другого покоління льону (2023 р.)

Розтріскуваність коробочки, мм	**Кількість рослин за комбінаціями схрещування**					
	М 32/2 × *L. angustifolium*		**Л 5 × М 32/2**		**Л 5 × *L. angustifolium***	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
відсутня (0- < 1)	83	22,0±2,13	40	10,4±1,56	5	1,4±0,61
слабка (1- < 2)	125	33,2±2,43	126	32,8±2,39	30	8,0±1,40
середня (2-3)	168	44,5±2,56	186	48,4±2,55	283	75,9±2,21
сильна (> 3)	1	0,3±0,28	32	8,4±1,42	55	14,7±1,83
всього рослин:	***377***	***100***	***384***	***100***	***373***	***100***

Рисунок 3 наочно демонструє внесок кожної батьківської форми (у%) у ступінь розтріскуваності коробочок. З рисунку видно, що найбільший вплив на прояв розтріскуваності коробочок надавав зразок Л 5 (*L. crepitans*). У комбінаціях Л 5× *L. angustifolium* і Л 5 × М 32/2 спостерігався значно більший відсоток рослин з сильною і середньою розтріскуваністю коробочок, при якому насіння висипається (14,7% і 75,9% та 8,4% і 48,4% відповідно), порівняно з комбінацією М 32/2 × *L. angustifolium*, у якої частка сильної розтріскуваності коробочок значно знизилася до 0,3%.

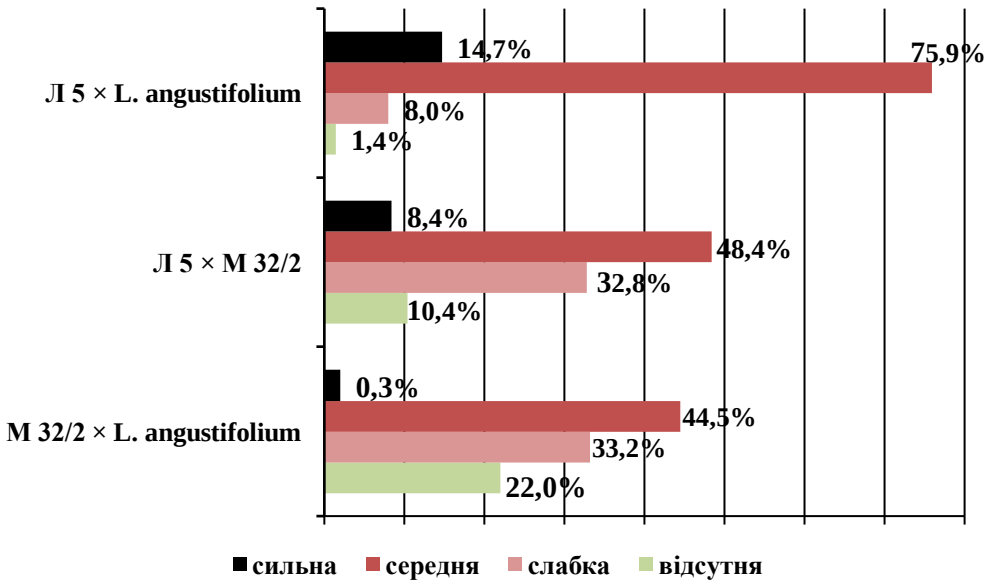

Рис. 3. **Відсоток рослин з різною розтріскуваністю коробочок у міжвидових гібридів другого покоління льону,%**

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях

При порівнянні комбінацій Л 5 × М 32/2 і М 32/2 × *L. angustifolium,* у яких одна з форм (М 32/2) мала закриті коробочки, спостерігався значно більший відсоток розтріскуваності у першій комбінації – 8,4% проти 0,3% – у другій, що також вказує на великий вплив зразка Л 5 (*L. crepitans*) порівняно з *L. angustifolium.* Отже, більший успіх відбору рослин з відсутністю розтріскуваності коробочок буде в комбінації М 32/2 × *L. angustifolium,* у якої був найбільший відсоток таких рослин – 22,0%.

Таким чином, успіх відбору рослин льону з відсутністю розтріскуваності коробочок буде більш результативним у міжвидових гібридних комбінаціях з диким видом *L. angustifolium,* а в комбінаціях з *L. crepitans*, незважаючи на його цінні ознаки (дуже раннє дозрівання, рівноцінну з льоном олійним масу 1000 насінин), – малоперспективним.

Висновки. Ступінь розтріскування коробочок у міжвидових гібридів льону другого покоління не залежала від їхнього розміру (r = -0,22-0,39).

Найбільша кількість рослин з відсутністю розтріскуваності коробочок була в комбінації М 32/2 × *L. angustifolium* (зразок культурного льону з нерозтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю коробочок) – 22,0%, а найменша – в комбінації Л 5 × *L. angustifolium* (зразок *L. crepitans* з розтріскуваністю коробочок × зразок дикого виду з розтріскуваністю коробочок) – 1,4%.

Більший вплив на прояв розтріскуваності коробочок надавала батьківська форма Л 5 (*L. crepitans*), ніж *L. angustifolium.*

Відбір рослин льону з відсутністю розтріскуваності коробочок буде більш результативним у міжвидових гібридних комбінаціях з диким видом *L. angustifolium,* а в комбінаціях з *L. crepitans* – малоперспективним.

References

Diederichsen A (2019) Taxonomic perspectives on the genetic resources of the genus Linum L. for flax breeding. In: C. A. Cullis, editor. Plant Genetics and Genomics: Crops and Models. Springer 23:1-15

Dospehov BA (1985) Metodika polevoho opyta: M, Ahropromizdat: 141-144

Jaradat AA (2015) Beyond biodiversity: Ecosystem services of crop wild relatives. Crop Wild Relatives and Climate Change: 247-334 DOI: 10.1002/9781118854396.ch19

Jhala AJ, all LM, Hall JC. (2008) Potential hybridization of flax with weedy and wild relatives: an avenue for movement of engineered genes? Crop Science. 48(3): 825-840 DOI: 10.2135/cropsci2007.09.0497

Kaur V, Singh M, Wankhede DP, Gupta K, Langyan S, Aravind J, Kumar A. (2023) Diversity of Linum genetic resources in global genebanks: from agro-morphological characterisation to novel genomic technologies – a review. Frontiers in Nutrition. 10, 1165580. 10.3389/fnut.2023.1165580, 10

Kendall H.F, Rhinehart I, Clyde I (1955) Flax: 230-237

Kumar N, Paul S, Chaudhary HK, Jamwal NS, Singh AD (2016) Wide Hybridization and characterization of hybrids of Linum usitatissimum for crossability, agromorhological traits and rust resistance. Sabrao Journal of Breeding and Genetics. 48(2): 136-144

Lyakh VA, Mishchenko LYu, Polyakova IA (2003) Geneticheskaya kollektsiya vida *Linum usitatissimum* L.: katalog. Zaporozhe. 60 s.

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях

Mhiret WN (2019) Association and variation on boll and seed morphology among hybrids between linseed (Linum usitatissimum L.) and Linum bienne Mill. and their parents. *African Journal of Plant Science. 13*(6): 138-152 DOI: 10.5897/AJPS2019.1761

Poliakov VA, Lyakh VA (2013) Izuchenie priznakov semyan i korobochek odnoletnikh dikikh vidov lna. Visnik Zaporizkogo natsionalnogo universitetu. Ser.: Biologichni nauki 1: 12-17

Poliakova I (2014) Ispolzovanye mezhvydovoi hybrydyzatsyy pry cozdanyy tsennoho iskhodnoho materyala lna maslychnoho. Faktori eksperimentalnoyi evolyutsiyi organizmiv. Ukrayinske tovaristvo genetikiv i selektsioneriv im. M.I. Vavilova. 15: 227-130

Poliakov VA, Lyakh VA (2014) Nasledovanie priznakov korobochki mezhvidovymi gibridami F_1 lna. Faktori eksperimentalnoї evolyutsiї organizmiv: 223-226

The international comecon list of descriptors for the species Linum usitatissimum L. (1989). 37

Tovstanovska TH, Poliakov OI (2023) Osoblyvosti hibrydyzatsii lonu oliinoho z dykymy odnorichnymy vydamy. Zernovi kultury 7(2):217-226. DOI: 10.31867/2523-4544/0280

Tovstanovska TH, Liakh VO, Nikonova VM, Lupynos TM (2024) Stvorennia metodom mizhvydovoi hibrydyzatsii linii lonu z pidvyshchenym haluzhenniam stebla. Zemlerobstvo ta roslynnytstvo:teoriia i praktyka. NNTs «Instytut zemlerobstva NAAN» 3(13):87-96 DOI: 10.54651/agri.2024.03.09

Yanni Qi, Limin Wang, Wenjuan Li, Yaping Xie,Wei Zhao, Zhao Dang, Wen Li, Lirong Zhao, Jianping Zhang (2022) Phenotypic analysis of Longya-10 x pale flax hybrid progeny and identification of candidate genes regulating prostrate/erect growth in flax plants 13(1044415). DOI: 10.3389/fpls.2022.1044415

MANIFESTATION OF TRAIT «CRACKING OF BOLLS» IN INTERSPECIFIC FLAX HYBRIDS

T. G. Tovstanovska[1], V. O. Lyakh[1,2]

[1] Institute of Oilseed Crops of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

[2]Zaporizhzhya National University

Interspecies hybridization is an effective method of modern breeding work to create the initial material of oilseed flax with high productivity potential. Wild species of flax have both valuable and undesirable traits for breeding work, in particular, strong cracking of bolls during ripening, which leads to shedding and loss of seeds during harvesting. Research was conducted at the Institute of Oilseed Crops of the National Academy of Agrarian Sciences in 2023 on three interspecies combinations of the second generation with a different combination of parental forms according to boll cracking: M 32/2 × *L. angustifolium* (a sample of cultivated flax with non-cracking bolls × a sample of the wild type with cracking bolls); L 5 × M 32/2 (a sample of *L. crepitans* with cracking of the bolls × a sample of cultivated flax with non-cracking of the bolls); L 5 × *L. angustifolium* (a sample of *L. crepitans* with cracking of bolls × a sample of the wild species with cracking of bolls). 20 plants of parental forms and all F_2 hybrid plants collected from the plot were analyzed. In determining the trait of cracking of the bolls, we were guided by the descriptor of the international classification of the SEV species *L.*

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях

usitatissimum **L. (Rykova et al. 1989), to which we made changes, since interspecies hybrids were studied. According to the scale, there is no cracking of bolls at 0-<1 mm; weak at 1-<2 mm; medium at 2-3 mm; strong at >3 mm. The purpose of the research was to study the cracking of bolls in interspecies combinations of the second generation and to establish the prospect of their use in breeding work to obtain valuable starting material without cracking of bolls. As a result of the research, it was found that the largest number of plants with no cracked capsules was in the combination M 32/2 × *L. angustifolium* (a sample of cultivated flax with uncracked capsules × a sample of a wild species with cracked capsules) – 22.0%, and the smallest – in the combination L 5 × *L. angustifolium* (a sample of *L. crepitans* with cracked capsules × a sample of a wild species with cracked capsules) – 1.4%. Parent form L5 (*L. crepitans*) had a greater influence on the appearance of boll cracking than *L. angustifolium*. The selection of flax plants with no cracking of bolls will be more effective in interspecies hybrid combinations with the wild species *L. angustifolium*, and in combinations with *L. crepitans* – less promising. The degree of cracking of the bolls in interspecific flax hybrids of the second generation did not depend on their size. The degree of capsule cracking in interspecific flax hybrids of the second generation did not depend on their size (r = -0.22-0.39).**

Key words: cultivated flax, wild species, interspecific hybrid, boll cracking.

© Т. Г. Товстановська, В. О. Лях