

АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ У ЗОНІ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

М. І. Логінов, доктор сільськогосподарських наук;

А. В. Литвиненко

Інститут луб'яних культур НААН України

Наведено дані про випробування сортів льону-довгунця різного географічного походження у зоні північно-східного Полісся України. Найбільшу урожайність насіння (0,90–0,97 т/га) забезпечили сорти Рушничок, Гліnum і Чарівний при нормі висіву 22 млн схожих насінин/га. Високий рівень пластичності виявили сорти Могильовський 2, Каменяр і Чарівний, коефіцієнти регресії яких становили відповідно 16,79; 15,11 і 10,09. Висока адаптивна здатність за насінневою продуктивністю виявилась у сортів льону-довгунця: Чарівний, Гліnum і Рушничок, у яких оптимально поєднуються пластичність і стабільність за обома ознаками – коефіцієнти регресії дорівнювали 10,09; 9,43 і 8,55, а варіанти стабільності – 0,13; 0,39 і 0,53 відповідно.

Ключові слова: *льон-довгунець, сорти, норма висіву, продуктивність, адаптаційні можливості.*

Одним з економічно вигідних шляхів розвитку галузі льонарства є впровадження у виробництво нових сортів льону-довгунця з високою врожайністю і якістю продукції [1, 2, 3]. В той же час рівень урожайності сортів льону значною мірою залежить від гідрометеорологічних умов вирощування, втрати від яких в окремі роки можуть досягати 50 % і більше [4]. Частка участі у формуванні врожаю льонопродукції метеорологічних умов вегетаційного періоду становить 62,8%, а ступінь впливу генотипових особливостей сортів – 11,7%. Безумовно і чутливість сортів різного еколого-географічного походження залежно від ґрунтово-кліматичних умов вирощування буде неоднаковою.

У зв'язку із занесенням до державного Реєстру сортів рослин України нових високопродуктивних сортів льону-довгунця, а також із завезенням у країну зарубіжних, які ще не пройшли державного сортовипробування, але вирощуються на значних площах, виникла необхідність вивчення їх адаптивної здатності, екологічної пластичності, стабільності та визначення найбільш пристосованих форм для вирощування у зоні північно-східного Полісся України.

Процес інтенсифікації рослинництва тісно пов'язаний з підвищенням потенціалу онтогенетичної адаптації сортів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах вирощування. Сорти, які використовуються у сільськогосподарському виробництві, повинні мати не тільки високу потенційну продуктивність, але й протистояти абіотичним факторам [5]. Адаптивність оцінюється за такими параметрами, як пластичність і стабільність. Перший з них характеризує середню реакцію сорту на зміну умов середовища, а другий – відхилення емпіричних даних в кожних умовах від середньої реакції [6]. Адаптація може забезпечуватись за рахунок різного ступеня модифікаційної мінливості ознак в онтогенезі, тобто пластичності і стабільності.

Дослідження проводили на експериментальній базі Інституту луб'яних культур у 2005–2007 рр. Ґрунти селекційної сівозміни – темно-сірі опідзолені легкосуглинкові із вмістом гумусу 2,8%, азоту 0,29, рухомих форм фосфору і калію 15,4 і 11,6 мг на 100 г ґрунту; рН – 5,2. Вирощування рослин на дослідних ділянках проводили за загальноприйнятою для даної зони льоносіяння технологією.

Метеорологічні умови вегетаційного періоду були не завжди сприятливими для росту і розвитку рослин льону. У 2005 р. температурні умови відповідали середньобогаторічним показникам; протягом вегетаційного періоду випала достатня кількість опадів, що сприяло формуванню високого врожаю льонопродукції. Сприятливими для вирощування льону були також метеорологічні умови 2007 р. Несприятливим був 2006 р., коли посушливі умови

весни і в період цвітіння та визрівання льону-довгунця негативно позначились на формуванні його врожайності.

У схему досліджень були включені сорти льону-довгунця, найбільші посівні площі яких у країні. Це *ранньостиглий сорт* Рушничок селекції Інституту землеробства; *середньостиглі сорти*: Чарівний і Глінум – Інституту луб'яних культур; Ірма – Інституту сільського господарства Полісся; Каменяр – Інституту землеробства і тваринництва західного регіону України; *пізньостиглі сорти*: Глухівський ювілейний – Інституту луб'яних культур, Могильовський 2 (Білорусь), Ескаліна (Бельгія) і Аріане (Франція).

Випробування проводили за методикою державного сорто випробування сільськогосподарських культур [7]. Оцінку сортів здійснювали за типом контрольного розсадника. Висівали насіння сівалкою СЛ-16 з шириною міжрядь 7,5 см, норма висіву 15, 18, 22, і 25 млн схожих насінин/га. Загальна площа ділянки 7 м², облікова – 5 м². Повторність чотириразова, розміщення ділянок рендомізоване. Урожай насіння визначали методом загального обліку. Статистична обробка даних проведена методом дисперсійного аналізу згідно з комп'ютерною програмою «ОСГЭ» [8]; показники пластичності і стабільності оцінювали відповідно до моделі Еберхарта і Рассела [9].

Дані випробувань сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження представлені у таблиці 1, вони свідчать про різну їх чутливість залежно від густоти стеблостою впродовж вирощування в умовах даної ґрунтово-кліматичної зони.

В цілому по групі сортів урожайність насіння при збільшенні норми висіву до 22 млн схожих насінин/га підвищилась з 0,80 до 0,86 т/га, або на 7,5%; при подальшому збільшенні посівної норми спостерігалось зменшення врожайності насіння – до 0,76 т/га.

Аналізуючи дані, слід відмітити різну реакцію окремих сортів на зміну норм висіву. Найкращі показники за врожайністю насіння по всіх нормах забезпечив ранньостиглий сорт Рушничок. Найвищий урожай при цьому одержано при нормі посіву 15 млн схожих насінин/га – 1,0 т/га, що на 26,6% перевищує стандарт. Зі збільшенням норми висіву урожайність його дещо зменшувалась, проте також була найвищою серед інших сортів.

Серед групи середньостиглих сортів за урожайністю насіння виділявся сорт Глінум. При нормі висіву 15 млн схожих насінин/га урожайність насіння становила 0,83 т/га, що на 5,1% більше порівняно зі стандартом. При нормі посіву 18 млн схожих насінин/га урожайність насіння підвищилася до 0,89 т/га (104,7% до стандарту), а при нормі 22 млн схожих насінин/га досягала 0,96 т/га (106,7% до стандарту). При подальшому підвищенні норми висіву вона дещо знижувалася. Високу урожайність насіння забезпечив також сорт-стандарт – Чарівний. Найвищою вона була при висіві 22 млн схожих насінин/га – 0,90 т/га.

1. Урожайність насіння сортів льону-довгунця залежно від норм висіву (середнє за 2005–2007 рр.)

Сорт (фактор А)	Норми висіву, млн схожих насінин/га (фактор В)							
	15		18		22		25	
	т/га	% до стандарту	т/га	% до стандарту	т/га	% до стандарту	т/га	% до стандарту
Чарівний, стандарт	0,79	100,0	0,85	100,0	0,90	100,0	0,73	100,0
Глухівський ювілейний	0,76	96,2	0,86	101,2	0,83	92,2	0,71	97,3
Глінум	0,83	105,1	0,89	104,7	0,96	106,7	0,85	116,4
Ірма	0,78	97,7	0,84	98,8	0,75	83,3	0,68	93,2
Могильовський 2	0,77	97,5	0,84	98,8	0,87	96,7	0,76	104,1
Рушничок	1,00	126,6	0,95	111,6	0,97	107,8	0,86	117,8
Ескаліна	0,74	97,5	0,81	95,3	0,80	88,9	0,70	95,9
Аріане	0,76	96,2	0,84	98,8	0,86	95,6	0,76	104,1
Каменяр	0,77	97,5	0,82	96,5	0,83	92,2	0,79	108,2
С е р е д н ь е	0,80		0,86		0,86		0,76	

НР ₀₅ (фактор А), т/га	0,014	0,016	0,033
НР ₀₅ (фактор В), т/га	0,009	0,011	0,022
НР ₀₅ попарного порівняння, т/га	0,028	0,031	0,066

За даними проведених випробувань сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження маємо можливість дати оцінку параметрів їх пластичності (b) і стабільності (Sd²) при вирощуванні у північно-східному регіоні України.

2. Урожайність насіння сортів льону-довгунця (т/га) і параметри їх екологічної пластичності та стабільності при нормі висіву 22 млн схожих насінин/га

Сорт	2005 р.	2006 р.	2007 р.	\bar{X}	b	Sd ²
Чарівний	0,97	0,78	0,95	0,90	10,09	0,13
Глухівський ювілейний	0,90	0,75	0,85	0,83	7,60	0,00
Глінум	1,01	0,84	1,03	0,96	9,43	0,39
Ірма	0,86	0,70	0,81	0,79	8,14	0,00
Могильовський 2	0,95	0,65	1,00	0,87	16,79	1,41
Рушничок	1,01	0,86	1,05	0,97	8,55	0,53
Ескаліна	0,86	0,84	0,69	0,80	6,72	1,72
Аріане	0,98	0,83	0,78	0,86	6,01	1,44
Каменяр	0,99	0,68	0,83	0,83	15,11	0,20
\bar{X}_j	0,95	0,77	0,89			
J _j	0,09	-0,11	0,02			

Аналізуючи дані параметрів екологічної пластичності і стабільності у середньому по всіх нормах висіву, слід відмітити, що найвищу урожайність насіння за три роки одержано у сорту Рушничок – 0,95 т/га, друге місце за урожаєм 0,88 т/га посідав сорт Глінум, а третє – Чарівний з урожаєм 0,82 т/га. В той же час краще співвідношення пластичності і стабільності за обома ознаками досягається у сорту Чарівний, де порівняно високий коефіцієнт регресії (0,95) поєднується з найкращим з усіх сортів показником варіанту стабільності (0,05). Непогане співвідношення пластичності і стабільності також у сорту Глінум (0,95 і 0,18). Кращі показники адаптивної здатності у більшості сортів одержані при нормі висіву 22 млн схожих насінин/га (див. табл. 2).

Сприятливими умовами для одержання високого врожаю насіння сортів льону-довгунця характеризувався 2005 р., несприятливими – 2006 р. Середній урожай насіння сортів за роки випробувань коливався від 0,77 до 0,95 т/га.

Найбільш чутливими до умов вирощування виявились такі сорти, як Могильовський 2, Каменяр, Чарівний і Глінум, коефіцієнти регресії яких становили відповідно 16,79; 15,11; 10,09 і 9,43. В той же час нестабільними за урожаєм насіння виявились сорти Ескаліна, Могильовський 2 і Аріане, варіанси стабільності яких становили 1,72; 1,44 і 1,41.

Високий урожай насіння в середньому за три роки забезпечили сорти: Глінум (0,96 т/га), Рушничок (0,97 т/га) і Чарівний (0,90 т/га), урожайність інших сортів варіювала від 0,79 до 0,86 т/га. На підставі даних регресійного аналізу можна стверджувати, що високу адаптивну здатність за насінневою продуктивністю при сівбі нормою 22 млн схожих насінин/га мають сорти Чарівний, Глінум і Рушничок, у яких поєднується високий рівень пластичності (10,09; 9,43; 8,55) і стабільності (0,13; 0,39; 0,53).

Висновки.

1. Найбільша урожайність насіння льону-довгунця в середньому за 2005–2007 рр. одержана у сортів Рушничок при нормі висіву насіння 15 млн (1,00 т/га) та Рушничок, Глінум і Чарівний при нормі 22 млн схожих насінин (0,97; 0,96; 0,90 т/га).

2. Високий рівень пластичності виявився при випробуванні у 2005–2007 рр. сортів Могильовський 2, Каменярь і Чарівний, коефіцієнти регресії яких становили відповідно 16,79; 15,11 і 10,09.

3. Висока адаптивна здатність за насінневою продуктивністю виявилась у сортів льону-довгунця Чарівний, Глінум і Рушничок, в яких оптимально поєднується пластичність зі стабільністю за обома ознаками; коефіцієнти регресії дорівнювали відповідно 10,09; 9,43 і 8,55, а варіанси стабільності – 0,13; 0,39; 0,53.

Бібліографічний список

1. Продуктивні властивості сортів льону-довгунця / *В.П. Динник, О.М. Дрозд, В.П. Мирончук* [та ін.] // Вісн. аграр. науки. – 2007. – № 4. – С.46–48.
2. *Ковальов В.Б.* Результати наукових досліджень Інституту сільського господарства Полісся / *В.Б. Ковальов, О.Г. Семеній* // Зб. наук. пр. ІЛК УААН. – Вип. 4. – Глухів: ІЛК, 2007. – С. 111–115.
3. Льон-довгунець. Перспективи створення і використання вітчизняних сортів культури / *Г.А. Жаркова, О.Ю. Локоть, І.О. Кобижча* [та ін.] // Насінництво. – 2009. – № 1. – С. 11–14.
4. *Локоть О.Ю.* Агробіологічні та біоенергетичні аспекти оптимізації технології вирощування льону-довгунця: монографія / *О.Ю. Локоть*. – Ніжин: ТОВ Вид-во Аспект-Поліграф, 2009. – 380 с.
5. *Жученко А.А.* Экологическая генетика культурных растений / *А.А. Жученко*. – Кишинёв: Штиинца, 1980. – 586 с.
6. *Пакудин В.З.* Параметры экологической пластичности сортов и гибридов / *В.З. Пакудин* // Теория отбора в популяциях растений. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 178–189.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1972. – С. 131–145. – (Вып. 3).
8. *Літун П.* ППП «ОСГЭ» / *П. Літун, А. Белявський, А. Белкін*; Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х.:, 1993.
9. *Eberhart S.A.* Stability parameters for comparing varieties / *S.A. Eberhart, W. A. Russell* // Group Science. – 1966. – V. 6, № 1. – P. 36–40.