

**АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ВОЛОКНА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УДОБРЕНОСТІ ҐРУНТУ В ЗОНІ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

*М.І. Логінов, доктор сільськогосподарських наук*

*В.М. Кабанець, кандидат сільськогосподарських наук*

*А.В. Литвиненко, аспірант*

*ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН*

---

*У статті наведено дані про вивчення сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження у зоні північно-східного Полісся України. Встановлено, що сорти різного походження неадекватно виявляють свої господарськоцінні властивості у залежності від ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування, а також від доз внесення мінеральних добрив. За загальною урожайністю волокна найбільша адаптивна здатність виявилась у сортів льону-довгунця Глухівський ювілейний і Гліну́м, у яких висока урожайність волокна вдало поєднується з екологічною пластичністю і стабільністю. За урожайністю довгого волокна найбільш адаптивними виявились сорти Гліну́м і Ескаліна.*

Одним з головних факторів, які чинять найбільший вплив на підвищення ефективності галузі льонарства, є впровадження у виробництво нових сортів льону-довгунця з високою урожайністю і якістю льонопродукції [1, 2, 3]. В той же час рівень урожайності сортів у значній мірі залежить від ґрунтових, гідрометеорологічних умов вирощування, втрати від яких в окремі роки можуть сягати 50 і більше відсотків [4]. За даними О.Ю. Локтя частка участі метеорологічних умов вегетаційного періоду у формуванні урожаю льонопродукції становить 62,8%, а ступінь впливу генотипових особливостей сортів – лише 11,7%.

Дослідженнями вчених з біології росту й розвитку рослин льону-довгунця встановлено, що на формування урожайності насіння, соломи, волокна та їх якості впливає дуже багато факторів. Це ґрунтово-кліматичні умови зони вирощування, агротехнічні заходи підготовки ґрунту, строки, способи і норми висіву насіння, дози, способи та строки внесення мінеральних добрив тощо.

Сорти, які використовуються у сільськогосподарському виробництві, повинні бути не тільки із високою потенційною

продуктивністю, але і здатні протистояти дії абіотичних стресів [5]. Адаптивність сортів оцінюється за такими параметрами, як пластичність і стабільність, перший з яких характеризує середню реакцію сорту на зміну умов середовища, а другий – відхилення даних у кожних умовах цієї реакції [6]. Адаптація забезпечується за рахунок різного ступеня модифікаційної мінливості ознак в онтогенезі, тобто пластичності і стабільності. Тому і чутливість сортів різного еколого-географічного походження в залежності від ґрунтово-кліматичних умов вирощування буде не однаковою.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили на експериментальній базі Інституту луб'яних культур у 2005-2007 роках. Ґрунти селекційної сівозміни темно-сірі опідзолені легкосуглинкові із вмістом гумусу 2,8%, рН водяної ґрунтової витяжки – 5,2, азоту – 0,29, рухомих форм фосфору і калію – 15,4 і 11,6мг на 100г ґрунту. Вирощування рослин проводили за загальноприйнятою для даного льоносіючого регіону технологією [7].

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

Випробування сортів проводили за методикою державного сортовипробування [8] при дозах внесення мінеральних добрив  $N_{15}P_{15}K_{15}$ ,  $N_{20}P_{40}K_{40}$ ,  $N_{30}P_{60}K_{60}$  і  $N_{40}P_{80}K_{80}$  кілограм на гектар діючої речовини. Статистична обробка даних проведена методом дисперсійного аналізу згідно з комп'ютерною програмою «ОСГЭ» [9], показники пластичності і стабільності оцінювали у відповідності до моделі Еберхарта і Рассела [10].

**Результати досліджень.** Дані випробувань сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження, які представлені у таблиці 1, свідчать про те, що дози внесення мінеральних добрив суттєво впливають на рівень урожайності загального волокна. Так, вцілому по всіх сортах даної схеми досліджень урожайність волокна у середньому за три роки збільшилась із 1,25 т/га при дозі добрив  $N_{15}P_{15}K_{15}$  до 1,35 т/га при дозі  $N_{20}P_{40}K_{40}$  і до 1,49 т/га при дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$  або на 19,2%. Подальше підвищення дози добрив не призвело до збільшення урожаю волокна.

В той же час не всі сорти однаково реагують на дози добрив. Кращі показники за урожайністю волокна одержано по сорту

Глухівський ювілейний, майже по всіх дозах добрив він забезпечив найвищий урожай. При дозі  $N_{15}P_{15}K_{15}$  одержано по 1,52 т/га, що перевищує стандарт на 21,6%; при дозі  $N_{20}P_{40}K_{40}$  (1,59 т/га) перевищення стандарту становило 10,4%; при дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$  урожайність його була на рівні стандарту (1,64 т/га), а при дозі  $N_{40}P_{80}K_{80}$  одержано найвищий урожай волокна серед сортів – 1,66 т/га, що на цьому фоні удобреності також перевищує стандарт на 7,8%.

*Таблиця 1 – Урожайність загального волокна сортів льону-довгунця в залежності від дози внесення мінеральних добрив, середнє за 2005-2007 рр.*

Сорт	Дози внесення добрив, кг/га д.р.							
	$N_{15}P_{15}K_{15}$		$N_{20}P_{40}K_{40}$		$N_{30}P_{60}K_{60}$		$N_{40}P_{80}K_{80}$	
	т/га	% до с-ту	т/га	% до с-ту	т/га	% до с-ту	т/га	% до с-ту
Чарівний (стандарт)	1,25	100,0	1,44	100,0	1,63	100,0	1,54	100,0
Глухівський ювілейний	1,52	121,6	1,59	110,4	1,64	100,6	1,66	107,8
Глінум	1,38	110,4	1,52	105,6	1,65	101,2	1,61	104,5
Ірма	1,21	96,8	1,26	87,5	1,44	88,3	1,45	94,2
Могильовський 2	1,26	100,8	1,33	92,4	1,50	92,0	1,38	89,6
Рушничок	1,10	88,0	1,32	91,7	1,27	77,9	1,23	79,9
Ескаліна	1,27	101,6	1,43	99,3	1,52	93,2	1,63	105,8
Аріане	1,22	97,6	1,30	90,3	1,46	89,6	1,46	94,8
Каменяр	1,03	82,4	1,00	69,4	1,27	77,9	1,30	84,4
Середнє	1,25		1,35		1,49		1,47	

Стабільно високі показники урожайності волокна одержано також по сорту Глінум. На всіх варіантах внесення добрив він перевищує стандарт на 1,2-10,4%, а найвищим був при дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$  – 1,65 т/га. Високоврожайним за волокном виявився також сорт Чарівний, найвищий його показник одержано при дозі добрив  $N_{30}P_{60}K_{60}$  – 1,63 т/га. Серед інших сортів можна виділити сорт Ескаліна, урожайність волокна якого у залежності від доз добрив змінювалась від 1,27 до 1,63 т/га, при чому більшим він був одержаний на фоні  $N_{40}P_{80}K_{80}$ .

За даними проведених випробувань сортів льону-довгунця протягом трьох років та регресійного аналізу маємо можливість дати оцінку їх адаптивної здатності за урожайністю волокна.

Проведені дослідження показують, що високі і стабільні показники урожайності у більшості сортів даної схеми одержані при внесенні мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$ . Тому адаптивні

властивості сортів льону-довгунця доцільно розглянути саме на показниках цього варіанту вдобреності. Результати визначення параметрів екологічної пластичності та стабільності представлені у таблиці 2 та проілюстровані на рисунку 1.

*Таблиця 2 – Урожайність загального волокна сортів льону-довгунця і параметри їх екологічної пластичності та стабільності при дозі внесення мінеральних добрив  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , т/га*

Сорт	Рік			$\bar{X}$	b	Sd <sup>2</sup>
	2005	2006	2007			
Чарівний	1,80	1,40	1,71	1,64	8,00	0,01
Глухівський ювілейний	1,80	1,37	1,76	1,65	9,49	0,01
Глінум	1,63	1,61	1,71	1,65	7,59	0,02
Ірма	1,51	1,05	1,76	1,44	14,19	0,01
Могильовський 2	1,61	1,30	1,58	1,50	6,76	0,04
Рушничок	1,48	0,96	1,38	1,27	10,64	0,01
Ескаліна	1,59	1,25	1,73	1,52	9,86	0,02
Аріане	1,54	1,23	1,60	1,46	8,03	0,03
Каменяр	1,32	0,93	1,56	1,27	12,43	0,01
$\bar{X}_j$	1,59	1,23	1,64	-	-	-
$I_j$	0,01	-0,03	0,02	-	-	-

Як свідчать дані таблиці, найбільш сприятливими для формування урожаю виявились 2005 і 2007 роки, коли урожайність волокна у середньому по всіх сортах дорівнювала 1,59 та 1,64т/га.

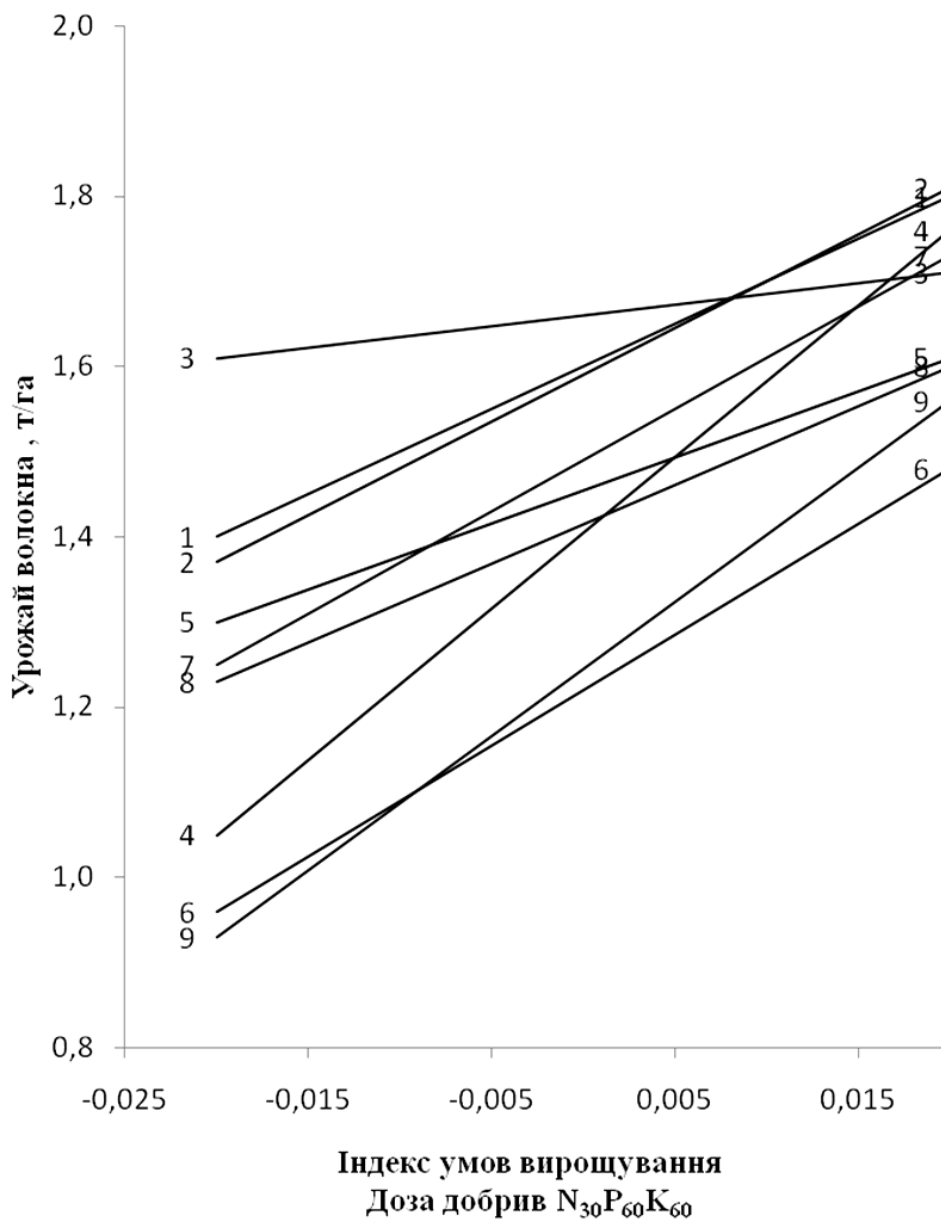
Найбільшою пластичністю серед сортів при вирощуванні на цьому фоні вдобреності виявились Ірма, Каменяр, Рушничок, Ескаліна та Глухівський ювілейний, коефіцієнти регресій яких дорівнювали відповідно 14,19; 12,43; 10,64; 9,86 і 9,49. Інші сорти характеризуються середнім рівнем пластичності. В той же час слід відзначити, що при цьому всі сорти за урожайністю волокна мають високий рівень стабільності ( $Sd^2=0,01-0,04$ ).

Високу урожайність волокна одержано у сортів Глінум (1,65 т/га), Глухівський ювілейний (1,65 т/га), Чарівний (1,64 т/га), Ескаліна (1,52 т/га) і Могильовський 2 (1,50 т/га).

За загальною характеристикою урожайності волокна та параметрів пластичності і стабільності кращими за адаптивною здатністю при вирощуванні на цьому фоні вдобрення виявились сорти Глінум, Глухівський ювілейний, Чарівний і Ескаліна.

Аналогічні результати одержані також і по урожайності довгого волокна. Дослідженнями встановлено, що дози мінеральних добрив не чинять суттєвого впливу на вихід довгого волокна, в середньому по групі сортів він знаходився у межах 13,7-14,1%. В той же час між

сортами спостерігається значна різниця за цією ознакою. Кращим серед них виявився середньостиглий сорт Глінум, вихід довгого волокна якого дорівнює від 17,7 до 19,4%, високим виходом характеризується також сорт Ірма (15,1-15,7%) і Чарівний (13,6-14,2%). Серед пізньостиглих сортів високий вихід довгого волокна мають Ескаліна (14,5-16,7%), Аріане (14,2-14,5%) та Глухівський ювілейний (13,0-13,1%).



**Рис. 1** – Лінії регресії урожаю загального волокна сортів льону-довгунця на зміну умов вирощування в залежності від дози внесення мінеральних добрив: 1 - Чарівний, 2 - Глухівський ювілейний, 3 - Глінум, 4 – Ірма, 5 - Могильовський 2, 6 – Рушничок, 7 – Ескаліна, 8 – Аріане, 9 – Каменярь.

Виходячи із цього різною виявилась і урожайність довгого волокна сортів льону-довгунця (табл.3).

*Таблиця 3 – Урожайність довгого волокна сортів льону-довгунця в залежності від дози внесення мінеральних добрив, середнє за 2005-2007 роки*

Сорт	Дози внесення добрив, кг/га д.р.							
	N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub>		N <sub>20</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>		N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>		N <sub>40</sub> P <sub>80</sub> K <sub>80</sub>	
	т/га	% до с-ту	т/га	% до с-ту	т/га	% до с-ту	т/га	% до с-ту
Чарівний (стандарт)	0,67	100,0	0,73	100,0	0,81	100,0	0,80	100,0
Глухівський ювілейний	0,74	110,5	0,81	110,9	0,82	101,2	0,83	103,7
Глінум	0,90	134,3	0,89	121,9	1,17	144,4	1,08	135,0
Ірма	0,69	103,0	0,74	101,4	0,82	101,2	0,79	98,7
Могильовський 2	0,63	94,0	0,67	91,8	0,74	91,4	0,68	85,0
Рушничок	0,55	82,1	0,67	91,8	0,67	82,7	0,62	77,5
Ескаліна	0,75	111,9	0,79	108,2	0,90	111,1	1,04	130,0
Аріане	0,71	106,0	0,75	102,7	0,84	103,7	0,84	106,3
Каменяр	0,50	79,3	0,52	71,2	0,59	72,8	0,63	79,7
Середнє	0,68		0,74		0,81		0,82	

Аналіз даних таблиці показує, що дози внесення мінеральних добрив суттєво впливають на урожайність довгого волокна. Так, вцілому по всіх сортах даної схеми досліджень урожайність його у середньому за три роки збільшилась із 0,68 до 0,82 т/га, або на 20,6.

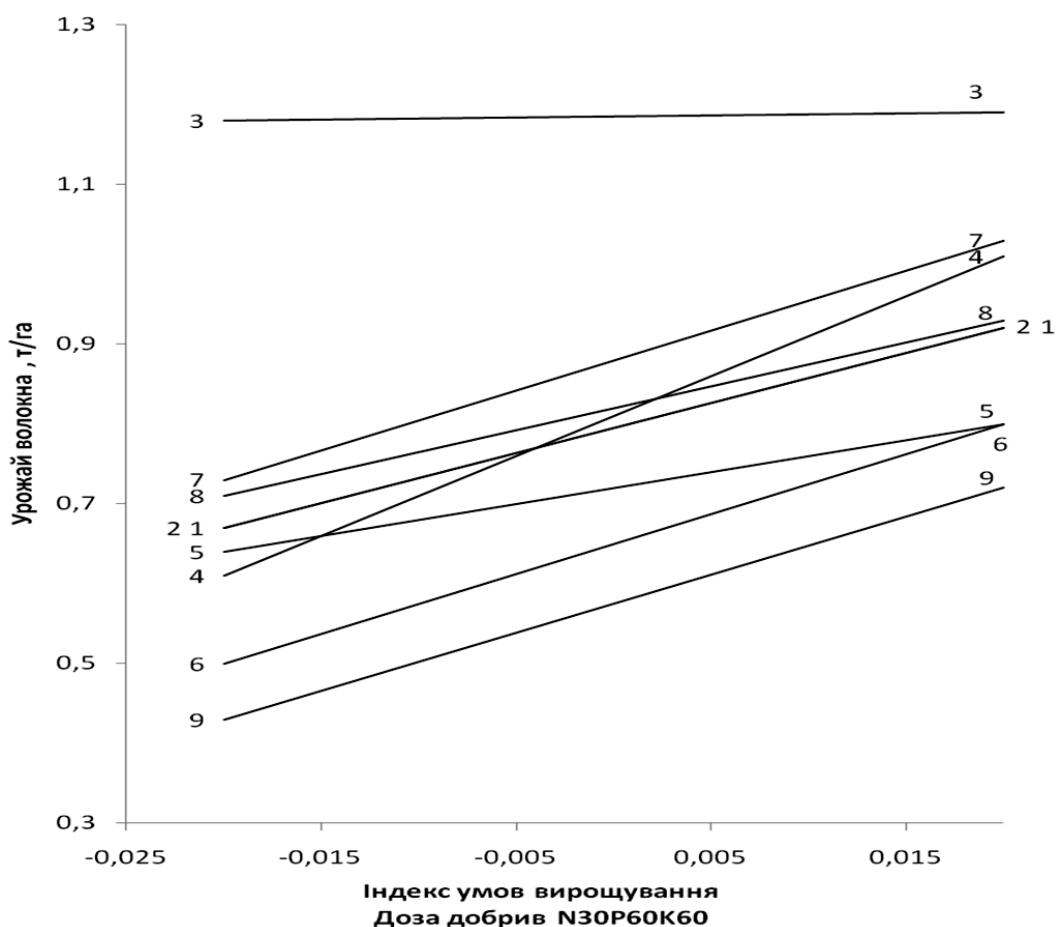
В той же час слід відмітити, що не всі сорти однаково реагують на зміну доз добрив. Кращі показники за урожайністю довгого волокна одержано по сорту Глінум при всіх дозах добрив. При дозі добрив N<sub>15</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> він забезпечив одержання урожаю на рівні 0,90 т/га, що перевищує стандарт на 34,3%, а найвищим він виявився при дозі N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 1,17 т/га (144,4% до стандарту).

Серед пізньостиглих сортів стабільно високі показники урожайності довгого волокна одержано по сортах Глухівський ювілейний та Ескаліна.

Результати випробування сортів льону-довгунця на різних фонах вдобреності і параметри їх екологічної пластичності та стабільності за ознакою урожайності довгого волокна приведені у таблиці 4, а лінії регресії - на рисунку 2.

**Таблиця 4** – Урожайність довгого волокна сортів льону-довгунця і параметри їх екологічної пластичності та стабільності при дозі внесення мінеральних добрив  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , т/га

Сорт	Рік			$\bar{x}$	b	Sd <sup>2</sup>
	2005	2006	2007			
Чарівний	0,92	0,67	0,84	0,81	8,79	0,01
Глухівський ювілейний	0,92	0,67	0,88	0,82	9,80	0,02
Глінум	1,19	1,18	1,18	1,18	10,18	0,02
Ірма	0,83	0,61	1,01	0,82	14,07	0,03
Могильовський 2	0,79	0,64	0,80	0,74	6,74	0,04
Рушничок	0,80	0,50	0,71	0,67	10,70	0,01
Ескаліна	0,94	0,73	1,03	0,90	11,36	0,01
Аріане	0,88	0,71	0,93	0,84	8,62	0,02
Каменяр	0,62	0,43	0,72	0,59	10,75	0,00
$\bar{x}_j$	0,88	0,68	0,90	-	-	-
$I_j$	0,01	-0,02	0,01	-	-	-



**Рис. 2** – Лінії регресії урожаю довгого волокна сортів льону-довгунця на зміну умов вирощування в залежності від дози внесення мінеральних добрив: 1-Чарівний, 2- Глухівський ювілейний, 3- Глінум, 4- Ірма, 5- Могильовський 2, 6- Рушничок, 7- Ескаліна, 8- Аріане, 9- Каменяр.

За даними таблиці, більший урожай довгого волокна у 2007 році – 0,90 т/га, а за роки випробувань він був у межах 0,68-0,90 т/га.

Високий рівень пластичності за урожаєм довгого волокна виявився у сортів Ірма, Ескаліна, Каменярь, Глінум, Рушничок і Глухівський ювілейний, коефіцієнти регресії яких дорівнювали відповідно 14,07; 11,36; 10,73; 10,70; 10,18 і 9,80. Рівень стабільності за даною ознакою у всіх сортів був також високим, варіанса стабільності виявилась у межах 0,00-0,04.

Кращими за адаптивними властивостями при цій дозі добрив виявились сорти Глінум, Ескаліна, Аріане, Ірма, Глухівський ювілейний і Чарівний, у яких за високої урожайності довгого волокна (0,81-1,08 т/га) поєднуються стабільно високі показники екологічної пластичності ( $b=8,62-14,07$ ) та стабільності ( $Sd^2=0,01-0,04$ ).

### **Висновки**

Зведеними трирічними даними випробувань сортів льону-довгунця залежно від вдобреності ґрунту за урожайністю загального і довгого волокна та показниками регресійного аналізу встановлено:

1. За загальною урожайністю волокна найкраща адаптивна здатність виявилась у сорту Глухівський ювілейний, який при середній урожайності 1,61 т/га перевищує інші сорти по всіх дозах внесення добрив, а найвищою вона виявилась на фоні  $N_{40}P_{80}K_{80}$  (1,66 т/га). При цьому у даному варіанті він виявився найбільш пластичним і стабільним (коефіцієнт регресії  $b=12,75$ ; варіанса стабільності  $Sd^2=0,01$ ).

2. Високою адаптивною здатністю характеризується також сорт Глінум, який при урожайності 1,65 т/га має високі параметри пластичності  $b=7,59$  і стабільності  $Sd^2=0,02$ .

3. За урожайністю довгого волокна сорт Глінум при середній урожайності 1,04 т/га також перевищує сорти даної схеми досліджень на всіх фонах внесення добрив, а найвищим виявився на фоні  $N_{30}P_{60}K_{60}$  (1,18 т/га) при високій пластичності ( $b=10,18$ ) та стабільності ( $Sd^2=0,02$ ).

4. Серед пізньостиглих сортів за урожайністю довгого волокна кращим виявився сорт Ескаліна, який при дозі добрив  $N_{40}P_{80}K_{80}$  забезпечив урожай 1,04 т/га і характеризується при цьому високою пластичністю ( $b=11,16$ ) і стабільністю ( $Sd^2=0,02$ ).

1. *Продуктивні властивості сортів льону-довгунця* / [В. П. Динник, О. М. Дрозд, В. П. Мирончук та ін.] // Вісник аграрної 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. – Глухів: ІЛК, 2007. – Вип. 4. – 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 Видавництво «Аспект-Поліграф», 2009. – 380с.
5. *Жученко А. А.* Экологическая генетика культурных растений / А. А. Жученко.- Кишинёв : Штиинца, 1980. – 586с.
6. *Пакудин В. З.* Параметры экологической пластичности сортов и гибридов / В. З. Пакудин // Теория отбора в популяциях растений. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1986. – С.178-189.
7. *Ресурсозберігаюча технологія вирощування льону-довгунця/ [Голобородько П. А., Гілязетдинов Р. Н., Логінов М. І. та ін.].* – Глухів : ІЛК УААН, 2001. – 29с.
8. *Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур.* – М. : Колос, 1972. – Вып. 3. – С.131-145.
9. *Литун П., Белявський А., Белкін А.* ППП «ОСГЭ», Інститут рослинництва УААН, 1993.
10. *Eberhart S. A.* Stability parameters for comparing varieties / S. A. Eberhart, W. A. Russell // Group Science. – 1966. – 6, №1. – P.36-40.

УДК 633.522:633.99

## **МОЖЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ З НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ НАРКОТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОСІВНИХ КОНОПЕЛЬ**

***В.Г. Вировець**, доктор сільськогосподарських наук, професор  
**І.М. Лайко**, кандидат сільськогосподарських наук  
**І.І. Щербань**, кандидат сільськогосподарських наук  
**А.І. Кириченко**, кандидат сільськогосподарських наук*

*ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН*

---

*На початку 70-х років минулого століття в колишньому СРСР було поставлене питання про створення ненаркотичних посівних конопель, оскільки почастишали випадки використання їх в якості наркотичної сировини. Відсутність аналогічних прикладів у світовій практиці, як і методів селекції, викликали певний сумнів у вирішенні цієї проблеми. Завдяки наполегливій цілеспрямованій дії українських селекціонерів були вивчені особливості конопель, які викликають психотоміметичну дію, розроблена методика селекції і створені ненаркотичні сорти, зберігаючи високу продуктивність і стійкість до пошкодження шкідниками і хворобами.*