

УДК: 631.53.04:631.8:633.6

**М.Ф. Рибак, Т.М. Дрожак, В.М. Маційчук**

*ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ*

## **ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ**

Регіональна інтенсивна технологія вирощування сортів льону-довгунцю базується на використанні відповідних вітчизняних високопродуктивних сортів, що різняться за строками досягання, і забезпечують високу й сталу врожайність соломи і насіння.

Головним завданням екологічних досліджень було вивчення дії абіотичних і біотичних факторів конкретного середовища та встановлення ступеня їхнього впливу на ріст, розвиток і врожайність сортів льону-довгунцю.

Високі технології вирощування сільськогосподарських культур висувають підвищені вимоги до сортів, що пропонуються виробництву.

До них належать:

- удосконалення архітекtonіки рослини;
- підвищення адаптивної спроможності рослин в умовах стресових ситуацій (низькі температури, повітряні посухи, спалахи різноманітних захворювань тощо), що позитивно впливає на використання закладеного у них продуктивного потенціалу і зводить до мінімуму втрати врожаю [3].

Висока чутливість окремих сортів до несприятливих умов часто звужує ареал поширення у інші екологічні зони і обмежує їхнє загальне розповсюдження. Саме тому розширення норми реакції сортів на умови зовнішнього середовища є основним завданням селекції і адаптивних технологій, особливо для регіонів зі стресовими гідротермічними умовами [4].

Про існування фізіологічних механізмів, що підтримують стабільність росту й розвитку рослин в умовах визначеного середовища, ще в другій половині ХІХ століття повідомляє К.Бернард. Таку стабільність він вважав основою свободи і незалежності живих організмів в умовах мінливості зовнішнього середовища [1].

Концепція розвитку технологій вирощування льону-довгунцю спрямована на підвищення врожайності соломи й олії та поліпшення технологічної якості продукції з нього. Таким чином

© *М.Ф. Рибак, Т.М. Дрожак, В.М. Маційчук, 2010*

у технології вирощування льону-довгунцю провідну роль набуває сорт. За результатами досліджень науково-дослідних установ, правильний вибір сорту гарантує підвищення врожайності соломи культури на 0,75-1,20 т/га. Ліпшими вважаються ті сорти, які найкраще пристосовані до чітких ґрунтово-кліматичних умов, високопродуктивні, мають добрі показники технологічної якості, стійкі до вилягання й хвороб. В основу ресурсозберігаючої технології покладені елементи, що забезпечують зростання врожайності соломи на 20-30 %; мінімальна площа посіву льону-довгунцю в одному господарстві має становити не менше 50 га, що є економічно доцільним і дає можливість ефективніше використовувати збиральну та іншу спеціальну техніку [5].

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження пошукачами кафедри рослинництва Житомирського національного агроєкологічного університету проводилися на полях Житомирського обласного державного центру експертизи сортів рослин (Черняхівський район, Житомирська область) протягом 2005 р.

Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий, за механічним складом супіщаний, материнська порода – водно-льодовикові відкладення. В орному шарі (20-22 см) вміст гумусу (за Тюрнімом) становить 1,0-1,4 %; легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 78-83 мг; рухомих форм фосфору (за Кірсановим) – 109-117 мг; обмінного калію (за Кірсановим) – 91-100 мг /кг ґрунту. Ґрунт є слабокислий – рН сольове (за Алямовським) – 5,5-5,7; гідролітична кислотність (за Каппеном) – 2,6-2,7 мг-екв. /100 г ґрунту, ступінь насичення основами – 55,3-60,0 %, тому він повністю придатний для вирощування льону-довгунцю. Забезпеченість ґрунту основними елементами живлення, особливо калієм, недостатня.

Технологія вирощування льону-довгунцю, за виключенням досліджуваних елементів, була загальноприйнятною для регіону.

Досліджувані сорти льону-довгунцю, тривалість вегетаційного періоду яких, і показники якості наведено в таблицях.

Спостереження за ростом і розвитком рослин у посівах, морфологічні показники та аналізи проводили відповідно ДСТУ 20433-75 „Льон-довгунець. Терміни та визначення”.

Екологічна оцінка сортів льону-довгунцю проводилася за Eberhart S.A. & Russel W.A. [8].

**Аналіз результатів дослідження.** За визначенням засновника агрономічної екології Джавані Ацци, врожайність є похідною двох компонентів – продуктивності й стійкості [1].

Гомеостаз (водно-електролітна рівновага, сталість внутрішнього середовища організму) є універсальною системою забезпечення життя організму, яка підтримує оптимальні умови росту й розвитку рослин і виконує еволюційну роль стабілізації їхньої адаптивності. В адаптаційній системі вирощування рослин провідну роль відіграють еволюційні, екологічні й біоенергетичні методи, які керують процесами реалізації потенціалу генотипу. Це є пристосувальною властивістю організму, що розкриває динаміку реакції генотипу на зміни умов довкілля та забезпечує зберігання діяльності певних функцій [2]. Адаптація є пристосування сортів до ґрунтово-кліматичних умов, а пластичність – властивість рослин виживати у межах умов довкілля, за якими існування рослин стає неможливим [6].

Екологічні дослідження виявляють дію абіотичних і біотичних факторів середовища на генотип і встановлюють ступінь їхнього впливу на ріст, розвиток і врожайність сортів культури. Акумуляція змін зовнішнього середовища проявляється в мінливості кількісних ознак структури рослин (його фенотипі), яка формує морфологічні ознаки будови, врожайність, якість продукції, стійкість до біотичних і абіотичних факторів, які визначаються вихідною формою [7].

Висока чутливість окремих сортів до несприятливих умов вирощування часто звужує поширення їх у інші екологічні зони та обмежує загальне розповсюдження. Саме тому норми реакції сортів на умови довкілля є основним завданням селекції, особливо для регіонів зі стресовими гідротермічними умовами.

На підставі випробування сортів льону-довгунцю у регіонах вирощування можна прогнозувати генетично визначений ступінь стабільності врожайності (пристосованості до умов вирощування).

*Пластичність* до умов вирощування за адаптивністю і генетичну *стабільність* сортів льону-довгунцю визначали за методикою Еберхарта і Рассела [9].

Ступінь стабільності врожайності характеризується показником відхилення від загальної дисперсії: чим більший від'ємний показник відхилення, тим сорт має *вищу стабільність* врожайності; сорти з відхиленнями від регресії, що наближені до нуля  $F$  і суттєво віддалені від нього позитивним знаком, є *пластичними* і *високо пластичними* (рис. 1).

За результатами досліджень, високою стабільністю до змін екологічних умов за рівнем врожайності льоносолами характеризуються сорти льону-довгунцю Глінум, Прамень, Борец;

Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство”

пластичними були сорти Чарівний, Вручий, Каменяр і Батист; високою пластичністю виділялися сорти Ірма і Київський St.

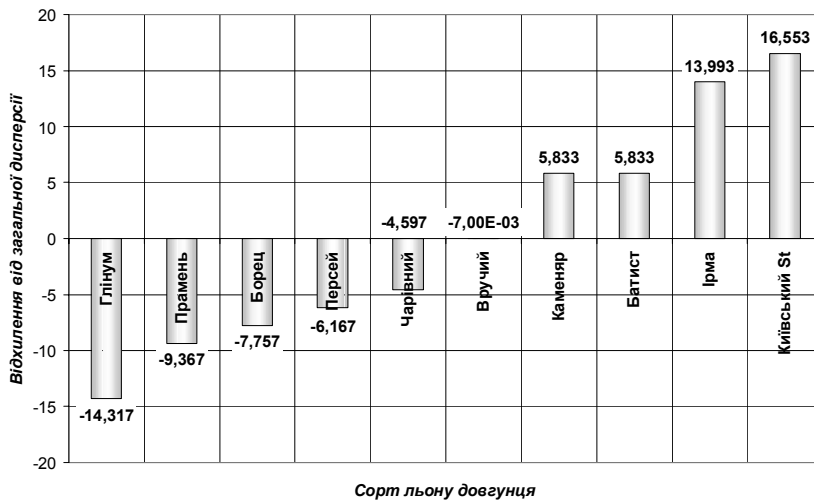


Рис. 1. Стабільність і пластичність сортів льону-довгунцю за врожайністю соломи залежно від екологічних умов регіону вирощування

Результати післяреєстраційного екологічного сортовипробування льону-довгунцю з урахуванням технологічних показників якості продукції наведено в табл. 1.

За тривалістю вегетаційного періоду до 70 днів досліджувані сорти льону-довгунцю відносяться до ранньостиглих, 74-77 – середньоранніх і 84 – середньостиглих.

Порівняно до сорту Київський, що є українським стандартом, за рівнем врожайності льоносолами істотну перевагу мали сорти Каменяр і Батист (відповідно 3,55 т/га), Вручий (3,75), Чарівний (3,90), Персей (3,95), Борец (4,0), Прамень (4,05) і Глінум (4,20 т/га); за врожайністю насіння достовірно кращими були Чарівний, Вручий, Глінум, Борец і Каменяр.

Вихід чесаного довгого волокна сорт Київський суттєво перевищував сорти Вручий (16,8), Каменяр (16,9), Персей (17,7), Ірма (17,8) і Батист (18,8%). Вихід же чесаного довгого волокна перевищував контроль лише у сортів Прамень і Батист – відповідно 1,50 і 1,70 т/га.

**Таблиця 1. Післяреєстраційне екологічне випробування сортів льону-довгунцю (середнє за 2004-2006 рр.)**

Сорт	Стиглість	Вегетаційний період, днів	Урожайність соломи, т/га	Урожайність насіння, т/га	Вихід чесаного довгого волокна, %	Вихід чесаного довгого волокна, т/га	Гнучкість, мм	Розривне навантаження, кгс	Середній номер довгого волокна	Номер трести льняної
Київський St	CP	74	3,15	0,66	15,8	1,30	50	15,3	9,0	1,50
Персей	PC	<b>70</b>	<b>3,95</b>	0,65	<b>17,7</b>	1,10	48	15,1	<b>11,2</b>	<b>1,75</b>
Каменярь	CP	<b>78</b>	<b>3,55</b>	<b>0,75</b>	<b>16,9</b>	1,40	53	<b>17,4</b>	<b>10,9</b>	<b>1,75</b>
Ірма	CP	76	3,25	0,71	<b>17,8</b>	1,30	54	16,3	<b>10,9</b>	<b>1,75</b>
Батист	CP	73	<b>3,55</b>	0,69	<b>18,9</b>	<b>1,70</b>	<b>64</b>	<b>20,1</b>	<b>12,5</b>	<b>2,00</b>
Глінум	CP	73	<b>4,20</b>	<b>0,79</b>	16,3	1,40	51	16,5	<b>11,8</b>	<b>1,75</b>
Борець	CP	77	<b>4,00</b>	<b>0,77</b>	15,9	1,20	<b>56</b>	16,4	<b>11,6</b>	<b>1,75</b>
Вручий	CP	76	<b>3,75</b>	<b>0,81</b>	<b>16,8</b>	1,10	51	16,2	<b>11,1</b>	<b>1,75</b>
Прамень	CP	73	<b>4,05</b>	0,63	16,3	<b>1,50</b>	54	16,2	<b>11,3</b>	<b>1,75</b>
Чарівний	C	<b>84</b>	<b>3,90</b>	<b>0,85</b>	16,7	1,30	<b>58</b>	14,8	<b>11,3</b>	<b>1,75</b>
НІР <sub>05</sub>	п	4	0,34	0,06	0,96	0,15	5	1,8	0,6	0,10

*Примітки: 1. PC, CP і C – групи стиглості сортів льону-довгунцю.  
2. Жирним шрифтом позначені показники, що істотно перевищують український стандарт – сорт Київський.*

Покращення гнучкості волокна порівняно зі стандартом спостерігалося лише у сортів Борець, Чарівний і Батист; у цих сортів вона становила 56, 58 і 64 мм відповідно.

Високим розривним навантаженням виділялося волокно у сортів Каменярь і Батист – 17,4 і 20,1 кгс відповідно.

Середній номер довгого волокна і номер льняної трести у досліджуваних сортів порівняно до стандарту були суттєво вищими. За цими ознаками особливо виділялися Борець, Глінум і Батист.

Якщо показники, що характеризують сорт Київський (український стандарт), прийняти за 1 бал, то усі інші досліджувані сорти набувають таку загальну екологічну оцінку (рис. 2).

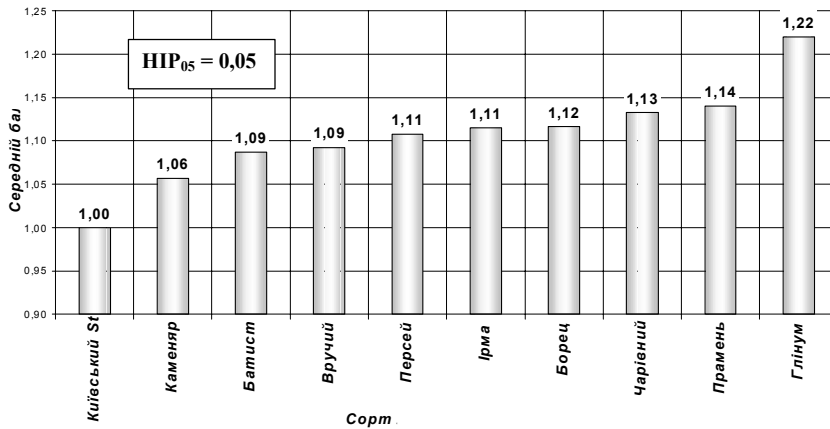


Рис. 2. Середній бал екологічної оцінки сортів льону-довгунцю за комплексом ознак

Отже, порівняно зі стандартом, усі досліджувані сорти льону-довгунцю мали істотно вищий середній бал екологічної оцінки. Велику групу з різницею балів у межах  $NIP_{05}$  становили сорти Каменярь, Батист, Вручий, Персій, Ірма і Борець. В окрему групу можна виділити сорти Чарівний, Прамень і Глінум. Останній мав найвищий середній бал – 1,22.

#### Висновки.

1. Високою стабільністю до змін екологічних умов за рівнем врожайності льоносоломи характеризувалися сорти льону-довгунцю Глінум, Прамень, Борець; пластичнішими були Чарівний, Вручий, Каменярь і Батист; високою пластичністю виділялися Ірма і Київський St.

2. Порівню до сорту Київський, що є українським стандартом, за рівнем урожайності льоносоломи, насіння та якості волокна виділялися сорти Каменярь, Батист, Чарівний, Вручий і Прамень.

3. За середнім балом екологічної оцінки кращими були сорти Чарівний, Прамень і Глінум.

1. Аци, Д. *Сельскохозяйственная экология*. – Л.: Госсельхозиздат, 1932. – 284 с.

2. Гиляров, М.С. *Биология*. // *Большой энциклопедический словарь*. – 3-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999 – 864 с.

3. Жученко, А.А. *Экологическая генетика культурных растений*. / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1980. – 588 с.

4. Жученко, А.А. *Адаптивная селекция растений*. / А.А. Жученко. //

## Випуск 82

*Селекция продуктивных сортов. / Биология. – М.: Знание, 1986. – № 12. – С. 4-30.*

5. Голобородько, П.А. Ресурсозберігаюча технологія вирощування льону-довгунцю (практичні рекомендації). / П.А.Голобородько, М.І.Логінов, В.П.Ситник. – Глухів, 2006. – 20 с.

6. Хангильдин, В. В. Генетико-селекционное обоснование моделей сортов яровой пшеницы и гороха для Поволжско-Уральского региона. / В. В. Хангильдин. // Вопросы генетики и селекции на Урале и в Зауралье. / Свердловск, 1979. – 280 с.

7. Хотылева, Л. В. Взаимодействие генотипа и среды: методы оценки. / Л. В. Хотылева, Л. А. Тарутина. – Минск: Наука и техника, 1982. – 110 с.

8. Eberhart, S.A. & Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties. – *Crop Sci*, № 6, 1966. – 6. – P. 36-40.

*В статті наведені результати досліджень про вплив екологічних факторів на врожайність і технологічну якість сортів льону-довгунцю.*

**Ключові слова:** льон-довгунець, сорти льону-довгунцю, строки стиглості, технологічна якість, екологічні фактори.

*В статті подані результати досліджень о вплив екологічних факторів на урожайність і технологічні показателі якості сортів льона-долгунца.*

**Ключевые слова:** лён-долгунец, сорта, сроки спелости, технологические показатели, экологические факторы.

*The article gives the research results about an influence of ecological factors upon the productivity and technological indexes of quality of fibre flax varieties.*

**Key words:** fibre flax, fibre flax varieties, terms of ripeness, technological indexes, ecological factors.