

ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

У статті наведені результати досліджень екологічного випробування сортів льону олійного в умовах центрального Полісся України з визначення генетипового потенціалу й стабільності його реалізації.

Вступ. Практика показує, що найбільш дешевим і швидко діючим заходом підвищення врожайності насіння льону олійного є запровадження стабільних за врожайністю і екологічно пластичних до умов вирощування нових сортів.

Високі технології вирощування сільськогосподарських культур висувають ряд вимог до нових сортів льону олійного, що пропонуються виробництву. Особлива увага при цьому приділяється:

- удосконаленню морфологічної будови рослини;
- використанню нових сортів і встановленню їх взаємодії в системі генотип-середовище;
- підвищенню коефіцієнту корисної дії ФАР, кращому засвоєнню поживних речовин, вологи тощо;
- можливості керувати мінливістю фенотипу;
- підвищенню адаптивної спроможності рослин за умов стресових ситуацій (низькі температури, повітряні посухи, спалахи різноманітних захворювань тощо), що дозволяє ним повніше використовувати закладений у них продуктивний потенціал і зводити до мінімуму втрати врожаю [1].

За даними Джавані Ацці [1], врожайність культур є похідною продуктивності й стійкості, яка обумовлена генетичною стабільністю, адаптацією й пластичністю. Адаптація це пристосування сорту сільськогосподарської культури до певних ґрунтово-кліматичних умов, а пластичність – властивість рослин виживати в межах негативних змін екологічних умов середовища. Екологічні дослідження дозволяють виявити дію біотичних і абіотичних факторів середовища і встановити ступінь їх впливу на ріст, розвиток і врожайність культури.

Фенотип сорту акумулює зміни зовнішнього середовища, які проявляються у мінливості певних кількісних ознак, що характеризують структуру рослин. Це можуть бути морфологічні ознаки будови рослин, врожайність, показники якості продукції, стійкості до впливу біотичних і абіотичних факторів, які обумовлені генотипом [2].

Висока чутливість окремих сортів до несприятливих умов помітно звужує ареал їх поширення в інші екологічні зони. Саме тому розширення норми реакції сортів на умови зовнішнього середовища є основним завданням селекціонерів і технологів, особливо для регіонів зі стресовими гідротермічними умовами [4].

На думку О.О. Жученка [3], гомеостаз є універсальною системою забезпечення життя організму, яка підтримує оптимальні умови росту й розвитку рослин і виконує еволюційну роль у стабілізації норми їх адаптивності. Він є пристосувальною властивістю організму, що

розкриває динаміку реакції генотипу за суттєвих змін умов середовища і забезпечує зберігання діяльності певних функцій організму. Випробування сортів льону олійного у певному регіоні вирощування дозволяє прогнозувати генетично визначену ступінь їх пристосованості до цих умов вирощування [5].

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилися в умовах Житомирського обласного державного центру експертизи сортів рослин Черняхівського району Житомирської області протягом 2010 – 2011 років.

Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий, за механічним складом супіщаний, материнська порода – водно-льодовикові відкладення. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі ґрунту (20–22 см) становить 1,0-1,4 %; легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) 78–83 мг /кг; рухомих форм фосфору (за Кірсановим) – 109–117 мг і обмінного калію (за Кірсановим) – 91–100 мг /кг ґрунту. Ґрунт – слабо кислий – 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 %.

Технологія вирощування льону олійного була загально прийнятою для регіону. Обліки й спостереження велися за методикою державного сорто випробування сільськогосподарських культур [3].

Пластичність сортів льону олійного до умов вирощування за адаптивністю і генетичну стабільність визначали за методикою Eberhart S.A. і Russel W.A. [5].

У дослідженнях використовували сорти, що внесені до Державного реєстру сортів і гібридів України.

Результати досліджень. Оцінка ступеня стабільності й пластичності сортів за відхиленнями від загальної дисперсії за Eberhart S.A. & Russel W.A. наведена на рис. 1.

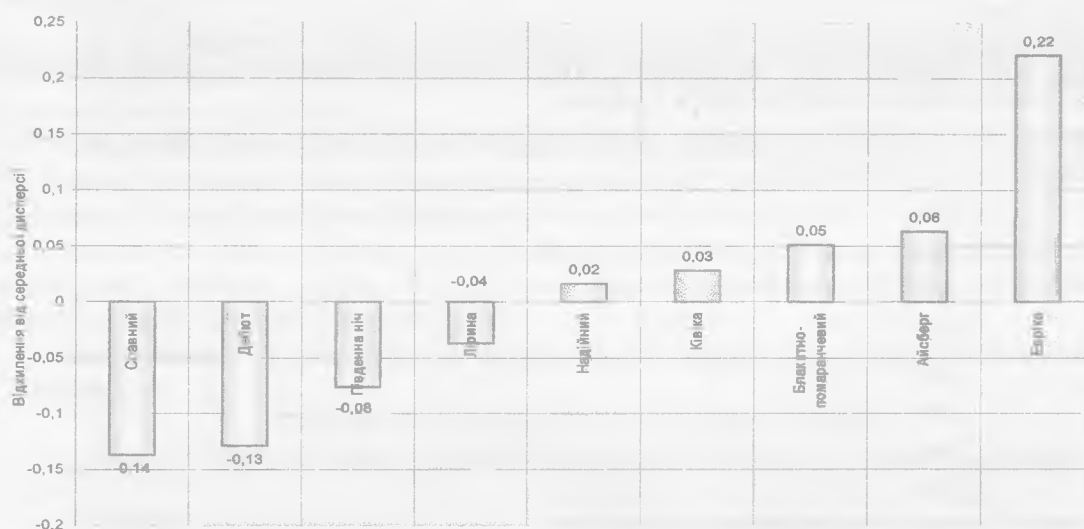


Рис. 1. Характеристика сортів льону олійного за стабільністю й пластичністю врожайності насіння (середнє 2010–2011 рр.).

Ступінь стабільності врожайності характеризується показником відхилення від загальної дисперсії. Чим більший від’ємний показник відхилення від загальної дисперсії, тим сорт має вищу стабільність врожайності; сорти з відхиленнями від дисперсії, що наближені до нуля, є пластичними і ті, що суттєво віддалені від нуля з позитивним знаком, є високо пластичними.

За результатами наших досліджень високою генетичною стабільністю виділися сорти Славний і Дебют – відхилення від середньої дисперсії має позначку “мінус” і за значенням вони суттєво <0; пластичними є Південна ніч, Ліріна, Надійний, Квіка, Блакитно-помаранчевий і Айсберг (відхилення наближені до ± 0) і сильно пластичним – сорт Евріка (відхилення від середньої дисперсії у нього з позначкою “плюс” і за значеннями значно віддалений від нуля).

Результати після реєстраційного екологічного сорто випробування льону довгунця з урахуванням технологічних показників якості продукції наведені в табл. 1.

Після реєстраційне екологічне випробування сортів льону олійного

Сорт	Висота рослин, см	Урожайність, т/га		Маса 1000 насінин, г	Вміст олії, %	Вміст білка, %
		насіння	соломи			
Славний <i>st</i>	35	0,40	2,89	6,7	32,4	24,5
Дебют	40	0,41	3,45	6,4	32,7	24,4
Південна ніч	48	0,47	4,22	6,1	35,3	23,4
Лірина	57	0,51	4,78	6,5	36,0	22,1
Надійний	45	0,56	3,58	6,1	32,1	24,4
Ківіка	41	0,57	3,68	6,6	34,9	24,0
Блакитно-помаранчевий	54	0,59	4,00	7,0	34,0	23,8
Айсберг	44	0,60	4,01	7,0	33,4	23,6
Евріка	56	0,72	4,11	6,5	34,3	23,4
Середнє	47	0,54	3,86	6,5	33,9	23,7
НІР ₀₅	2	0,15	0,56	0,3	0,9	0,7

Примітка. Жирним шрифтом позначені показники, що істотно перевищують сорт Славний (стандарт).

В результаті досліджень встановлено, що найвищий рівень врожайності насіння льону олійного ми отримали при вирощуванні сортів Надійний, Ківіка, Блакитно-помаранчевий, Айсберг і Евріка, які перевищували стандарт (Славний) відповідно на 0,16, 0,17, 0,19, 0,20 і 0,32 т/га; за врожайністю соломи достовірно перевищували стандарт від 0,56 до 1,89 т/га – Південна ніч, Дебют, Лірина, Надійний, Ківіка, Блакитно-помаранчевий, Айсберг і Евріка.

Висота рослин сортів льону олійного вищою була у Блакитно-помаранчевого, Еврики і Лірини.

Маса 1000 насінин перевищувала Славний лише у сортів Блакитно-помаранчевий і Айсберг.

Вміст олії істотно вищий за стандарт був у сортів Південна ніч, Лірина, Надійний, Ківіка, Блакитно-помаранчевий, Айсберг і Евріка.

Між вмістом олії і білка в насінні льону олійного встановлена тісна зворотна кореляційна залежність – $r = -0,84$ (рис. 2).

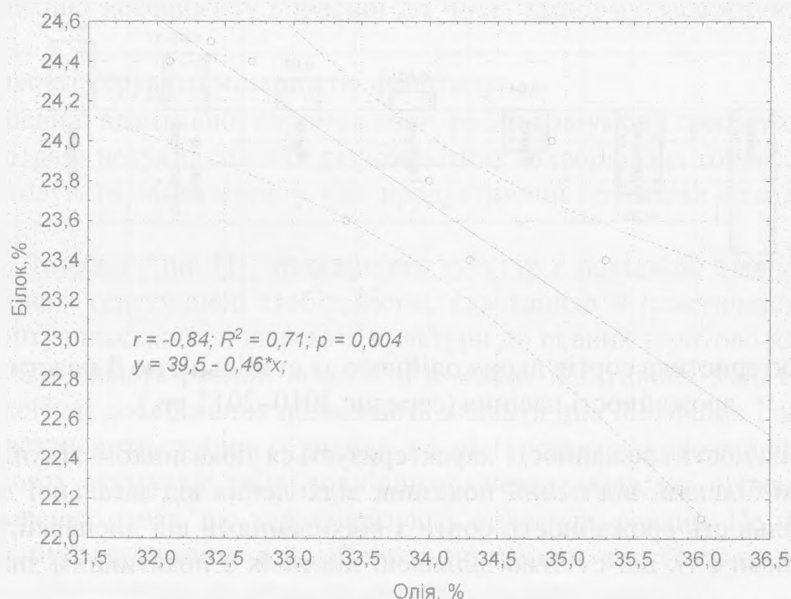


Рис. 2. Залежність між вмістом олії і білка в насінні льону олійного (середнє 2010–2011 рр.)

Визначивши в насінні вміст олії чи білка, за рівнянням регресії – $y = 39,5 - 0,46x$ – можна з вірогідністю 71 % (коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,71$) розрахувати або визначити за графіком інший показник.

Якщо найменший показник, що характеризує певну якість сорту, прийняти за бал 1, то середній бал досліджуваних сортів набуває наступну загальну екологічну оцінку (рис. 3).

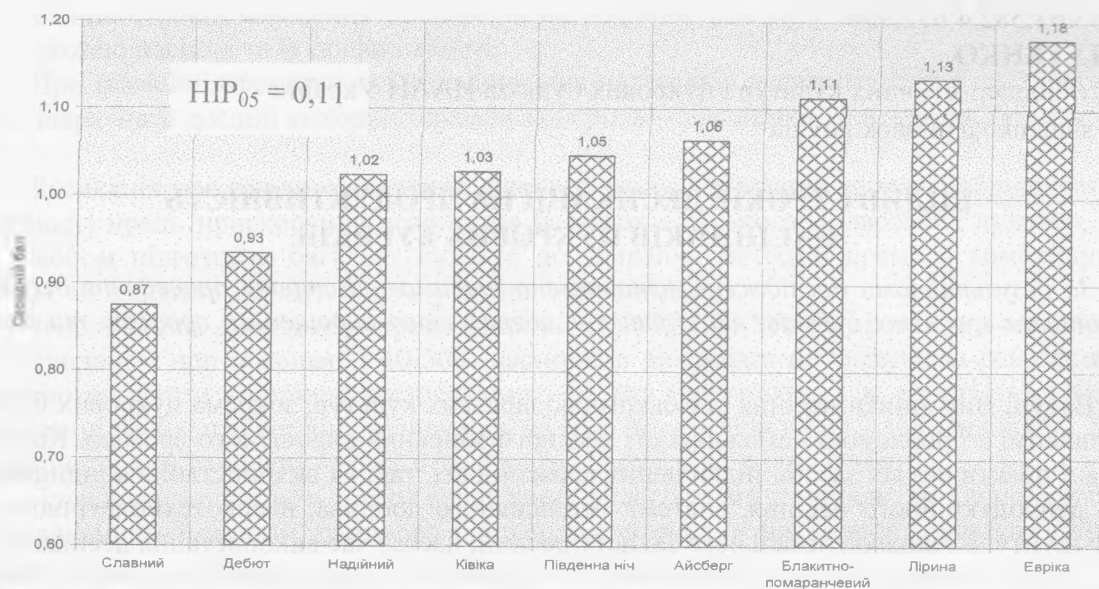


Рис. 3. Середній бал екологічної оцінки сортів льону олійного за комплексом ознак (середнє 2010–2011 рр.).

Порівняно зі стандартом, усі досліджувані сорти льону олійного мають істотно вищий середній бал екологічної оцінки. Велику групу з різницею балів у межах NIP_{05} складають сорти Дебют, Надійний, Ківіка, Південна ніч, Айсберг і Блакитна ніч; в окрему групу можна виділити сорти Лірина та Евріка. Останній має найвищий середній бал – 1,18.

Висновки. Високою стабільністю до змін екологічних умов за рівнем врожайності насіння характеризуються сорти льону олійного Славний і Дебют; пластичними були сорти Південна ніч, Лірина, Надійний, Ківіка, Блакитно-помаранчевий і Айсберг; високою пластичністю виділявся сорт Евріка.

Найвищий рівень врожайності льоносоломи забезпечували сорти Південна ніч, Дебют, Лірина, Надійний, Ківіка, Блакитно-помаранчевий, Айсберг і Евріка і перевищували держстандарт (Славний) на 0,56–1,89 т/га.

За вмістом олії в насінні льону олійного кращими сортами були Ківіка, Блакитно-помаранчевий, Айсберг, Евріка, Північна ніч і Лірина; вищий вміст білка мало насіння сортів Ківіка, Надійний, Дебют і Славний.

За середнім балом екологічної оцінки кращими виявилися сорти льону олійного Лірина і Евріка.

Список використаних літературних джерел

1. Ацци Д. Сельскохозяйственная экология / Д. Ацци – Л.: Госсельхозиздат, 1932. – С. 7-284.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (Эколого-генетические основы) / А.А. Жученко. – Кишинёв: Штиинца, 1990. – 431 с.
3. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск перший. Загальна частина / за ред. В. В. Волкодава. – К, 2000. – 100 с.
4. Хангильдин В.В. Генетико-селекционное обоснование моделей сортов яровой пшеницы и гороха для Поволжско-Уральского региона // Вопросы генетики и селекции на Урале и в Зауралье / В.В. Хангильдин. – Свердловск, 1979. – 280 с.
5. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parametres for comparing varieties. – Crop Sci, № 6, 1966. – 6. – P. 36-40.

Аннотація. В статті приведені результати досліджень екологічного испытання сортів льна масличного в умовах центрального Полісся України по визначенню генетичного потенціала та стабільності його реалізації.

Annotation. In the article the results of researches are resulted ecological research of sorts of flax oil in the conditions of central Polessie of Ukraine of genetic potential and stability of his realization.