

**РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЇ НА ПІДВИЩЕННЯ АДАПТИВНОСТІ УНІВЕРСАЛЬНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**А. Ф. Звягін**, к.с.-г.н., Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ

*В статті наведено результати вивчення екологічної пластичності та стабільності показника врожайності, стійкості до бурої іржі, борошнистої роси за сумою рангів генотипового ефекту ( $E_i$ ) і коефіцієнту регресії ( $R_i$ ) нових універсальних сортів пшениці м'якої озимої, в умовах східного Лісостепу України, визначена їх селекційна цінність як джерел господарсько-цінних ознак, які поєднують у собі високі показники врожайності та високий адаптивний потенціал.*

*Ключові слова:* стабільність, пластичність, пшениця озима, сорт, універсальний, стійкість, врожай, бура іржа, борошниста роса

**Постановка проблеми.** У східному Лісостепу України при вирощуванні пшениці озимої одним з головних факторів виступає рівень її зимостійкості, тому для максимально можливого запобігання ризику загибелі рослин та отримання високих врожаїв потрібні сорти, які найбільш оптимально поєднують продуктивність з зимостійкістю [1].

Підвищення економічної ефективності вирощування сорту у виробництві пов'язане з найбільш раціональним використанням матеріальних ресурсів виробництва, збільшенням урожайності, виробництва продукції з одиниці площі, поліпшенням її якості.

Вирощування в господарстві сортів пшениці озимої лише інтенсивного напрямку, внаслідок їх недостатньої стійкості до абіотичних чинників середовища може призвести до значної втрати урожаю і навіть до повної загибелі рослин. Тому сучасні універсальні сорти для забезпечення стабільної і високої урожайності за роками і попередниками повинні поєднувати в своєму генотипі високу врожайність і якість зерна з потужним адаптивним потенціалом, властивості якого були б у змозі забезпечити достатню стійкість до несприятливих умов вирощування, тоді як сильна залежність інтенсивних сортів від несприятливих чинників середовища, зумовлює нестабільний її прояв за роками вирощування [2, 3].

Сорти універсального типу мають генетично обумовлений високий нижній поріг урожайності і на відміну від інтенсивних набагато ефективніше використовують природну родючість ґрунтів і не потребують у порівнянні з інтенсивними великої кількості мінеральних добрив і заходів боротьби з поширеними хворобами (внаслідок підвищеної стійкості) для формування високих і стабільних за роками врожаїв.

Тому, сучасний універсальний сорт, який забезпечує стабільні істотні приростки врожаю без додаткових суттєвих витрат у жорстких умовах вирощування східного Лісостепу України представляє високу економічно обумовлену цінність для виробництва.

Одним з основних завдань селекції на теперішній час є підвищення адаптивного потенціалу рослин пшениці озимої.

Створення сортів пшениці озимої стійких до несприятливих умов вирощування – найважливіше завдання селекційних установ [4]. Велике значення при виборі сортів для виробництва має визначення їх рівня реакції на мінливі фактори середовища з метою з'ясування найбільш пристосованих для певної зони вирощування, зі стабільною високою врожайністю і якістю зерна за роками та попередниками. Ретельно підібраний за цими показниками сорт дозволяє до мінімуму звести втрати врожаю від впливу негативних факторів середовища на рослини, що є запорукою високих врожаїв якісного зерна.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Вищезначеним вимогам за даними багаторічних досліджень найбільш всього відповідають сорти універсального типу використання. Такими є нові універсальні сорти селекції нашого інституту - Статна, Дбайлива, Влучна, Запашна, Райська та Фермерка, які менше реагують на вимушені відхилення від загальноприйнятої технології, мають комплексну стійкість до біотичних та абіотичних чинників середовища і дозволяють отримувати стабільно високі врожаї високої якості при вирощуванні після непарових попередників. Сорти Райська та Фермерка мають дещо менший потенціал урожайності при вирощуванні за інтенсивною технологією, але володіють підвищеною витривалістю до несприятливих умов, які дуже часто спостерігаються в східному Лісостепу України або штучно утворюються при недотриманні належного рівня агротехніки. Тому ці сорти рекомендуються для вирощування після непарових попередників. У порівнянні з інтенсивними сортами свої переваги вони добре реалізують при відсутності добрив або при вимушених відхиленнях строків сівби в бік пізніх [5].

Екологічна пластичність – це здатність сорту ефективно використовувати сприятливі фактори зовнішнього середовища; екологічна стабільність – здатність сорту протистояти стресовим факторам.

Ступінь реакції генотипів на зміну умов зовнішнього середовища характеризується коефіцієнтом екологічної пластичності, який відображає напрям і рівень змін індивідуальних показників сортозразка відносно адаптивної норми.

Пластичність ознаки є незалежною властивістю і знаходиться під специфічним генетичним контролем. Стабільність та пластичність агрономічних ознак сортів обумовлені здатністю генетичних механізмів рослин зводити до мінімуму наслідки негативного впливу навколишнього середовища. Стабільність – стійкість реалізації притаманної генотипу реакції на зміну умов середовища [6].

**Методи та умови проведення досліджень.** Для об'єктивної оцінки генетичного потенціалу, реакції на зміну погодних умов шести нових сортів пшениці озимої універсального типу селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (ІР), було проведено визначення екологічної пластичності за урожайністю і ознаками стійкості до хвороб.

Польові дослідження проводили на полях селекційної сівозміни ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН впродовж 2009–2012 рр., а оцінки на стійкість до

хвороб на штучному інфекційному фоні в лабораторії імунітету за загальноприйнятими методиками [7].

Визначення екологічної пластичності проводили за методиками розробленими в ІР [8, 9]. Ступінь реагування сортів (визначення норми реакції) на зміну умов навколишнього середовища та їх цінність визначали за рангом генотипового ефекту, рангом ступеня пластичності і за їх сумою. Генотиповий ефект – це потенціал генотипу за конкретною ознакою в оптимальних погодних умовах [10, 11].

**Результати досліджень.** У наших дослідках було з'ясовано рівень стабільності і пластичності сортів універсального типу використання за показником врожайності. Всі сорти мають сумарний ранг два, що свідчить про їх високу пластичність, обумовлену стабільністю реалізації генетичного потенціалу сорту і їх добру пристосованість до умов східного Лісостепу України (табл. 1).

Таблиця 1

**Ступінь екологічної пластичності сортів пшениці озимої за врожайністю (2009-2012 рр.)**

№ п/п	Сорт, лінія	$\bar{X}$ , т/га	Генотиповий ефект		Ступінь пластичності		Сума рангів
			Ei	ранг	Ri	ранг	
1.	Середній st	6,50	5,99	1	1,10	2	3
2.	Статна	7,10	7,19	1	0,47	1	2
3.	Дбайлива	7,05	5,11	1	0,69	1	2
4.	Влучна	7,14	3,37	1	0,53	1	2
5.	Запашна	7,00	4,78	1	0,79	1	2
6.	Райська	6,85	3,10	1	0,77	1	2
7.	Фермерка	6,90	2,14	1	0,73	1	2
HIP <sub>0,05</sub>		0,43	2,25		0,24		

Сорти Статна, Дбайлива, Влучна, Запашна, Райська, Фермерка за сумою рангів характеризуються високим генотиповим потенціалом стійкості

ті до бурої іржі і мають його стабільний прояв, який був реалізований в мінливих погодних умовах за роки досліджень (табл. 2).

Таблиця 2

**Характеристика сортів пшениці озимої за екологічною пластичністю ознаки стійкості до бурої іржі (2009-2012 рр.)**

№ п/п	Сорт, лінія	$\bar{X}$ , %	Генотиповий ефект		Ступінь пластичності		Сума рангів
			Ei	ранг	Ri	ранг	
1.	Статна	80,4	3,43	1	0,70	1	2
2.	Дбайлива	83,1	3,95	1	0,77	1	2
3.	Влучна	79,9	2,55	1	0,57	1	2
4.	Запашна	80,0	1,98	1	0,90	1	2
5.	Райська	82,9	2,00	1	0,60	1	2
6.	Фермерка	80,2	2,55	1	0,80	1	2
HIP <sub>0,05</sub>			1,79		0,21		

Сорти Статна, Влучна, Запашна, Фермерка мають досить високу стійкість до борошністої роси, обумовлену стабільним проявом генотипо-

вого потенціалу ознаки, а сорти Дбайлива, Райська виділяються найвищою стійкістю до цієї хвороби (табл. 3).

Таблиця 3

**Характеристика сортів пшениці озимої за екологічною пластичністю ознаки стійкості до борошністої роси (2009-2012 рр.)**

№ п/п	Сорт, лінія	$\bar{X}$ , %	Генотиповий ефект		Ступінь пластичності		Сума рангів
			Ei	ранг	Ri	ранг	
1.	Статна	86,7	6,54	1	0,61	1	2
2.	Дбайлива	95,4	14,9	1	0,78	1	2
3.	Влучна	90,8	15,5	1	0,79	1	2
4.	Запашна	87,2	7,11	1	0,55	1	2
5.	Райська	96,2	6,10	1	-0,99	1	2
6.	Фермерка	86,1	6,45	1	0,77	1	2
HIP <sub>0,05</sub>			7,87		0,23		

У результаті вивчення сортів озимої пшениці універсального типу використання – Статна, Дбайлива, Влучна, Запашна, Райська, Фермерка в мінливих умовах середовища виявлено їх високий потенціал екологічної пластичності урожайності за роками, стійкості до бурої іржі і борошнистої роси, що обумовлено проявом високої стабільності генетичного ефекту ознаки.

**Висновки.** За результатами досліджень визначена висока практична та селекційна цінність нових сортів універсального типу використання в умовах східного Лісостепу України, як батьківських форм при створенні вихідного матеріалу для селекції високорожайних сортів з підвищеним адаптивним потенціалом, які мають гарну еколо-

гічну пластичність зумовлену високим проявом генотипового ефекту ознаки, що забезпечує цим сортам малу амплітуду фенотипової мінливості і саме цим - стабільність реалізації генетичного потенціалу сорту.

Таким чином це обумовлює їх високу стійкість до прояву несприятливих чинників зовнішнього середовища в даному регіоні, та вказує на високу цінність сортів пшениці озимої універсального типу селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН в оптимізації процесу отримання високих стабільних врожаїв якісного зерна за роками та попередниками в жорстких умовах вирощування східного Лісостепу України.

#### **Список використаної літератури:**

1. Кильчевский А. В. Экологическая селекция растений / А. В. Кильчевский, Л.В. Хотылёва. – Минск : Технология, 1997. – 55 с.
2. Пыльнев В. В. Адаптивность озимой пшеницы в процессе селекции на повышение зерновой продуктивности / В. В. Пыльнев // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – № 1. – С. 41 – 50.
3. Ремесло В. Н. Селекция, семеноводство и сортовая агротехника пшеницы / В. Н. Ремесло // Избранные труды. – М. : Колос, 1977. – 352 с.
4. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого–генетические основы) / А. А. Жученко : монография. – Кишинёв : Штиинца, 1998. – 767 с.
5. Озимі зернові культури / за редакцією Л. В. Животкова, С. В. Бірюкова. – К. : Урожай, 1993. – 288 с.
6. Кильчевский А. В. Генотип и среда в селекции растений: монография / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева: – М., 1989. – 235 с.
7. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. – К., 2001. – Вип. 2. – 68 с.
8. Литун П. П. Пакет прикладных программ „ОСГЕ” / П. П. Литун, А. А. Белкин, А. И. Бемянский. – Х., 1992. – 19 с.
9. Гурьев Б. П. Методические рекомендации по экологическому испытанию кукурузы / Б. П. Гурьев, П. П. Литун, И. А. Гурьева. – Х., 1981. – 31 с.
10. Орлюк А. П. Адаптивный і продуктивний потенціали пшениці : монографія / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова – Херсон, 2002. – 276 с.
11. Тищенко В. Н. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне Лесостепи / В. Н. Тищенко, Н. М. Чекалин // Селекция озимой пшеницы с помощью молекулярно-генетических маркеров: монография. – Полтава, 2005. – С. 184 – 203.

#### **РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИВНОСТИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**А. Ф. Звягин**

*В статье приведены результаты изучения экологической пластичности и стабильности показателя урожайности, устойчивости к бурой ржавчине, мучнистой росе по сумме рангов генотипического эффекта ( $E_i$ ) и коэффициента регрессии ( $R_i$ ) новых универсальных сортов пшеницы мягкой озимой в условиях восточной Лесостепи Украины, определена их селекционная ценность как источников хозяйственно-ценных признаков, которые совмещают в себе высокие показатели урожайности с высоким адаптивным потенциалом.*

*Ключевые слова:* стабильность, пластичность, пшеница озимая, сорт, универсальный, устойчивость, урожай, бурая ржавчина, мучнистая роса.

#### **RESULTS OF SELECTION FOR INCREASING ADAPTABILITY UNIVERSAL WHEAT SOFT WINTER UNDER EASTERN FOREST-STEPPE UKRAINE**

**A.F. Zvyagin**

*In this article result of studying of the ecological plasticity and stability of crop yields, resistance to leaf rust, powdery mildew on the sum of the ranks of the genotypic effect ( $E_i$ ) and the coefficient of regression ( $R_i$ ) new universal soft winter wheat in the eastern steppe of Ukraine is set. It is defined as the value of their selection sources of agronomic traits that combine high yield with high adaptive capacity.*

*Key words:* stable, plasticity, winter wheat, variety, versatility, stability, yield, leaf rust, powdery mildew.

Дата надходження до редакції: 01.03.2013 р.  
Рецензент В.А. Власенко

УДК 633.521 : 636

## ФОРМУВАННЯ І СТВОРЕННЯ НОВИХ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ ЛЬОНУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ

**Н.М. Кандиба**, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

**Л.М. Кривошеєва**, с.н.с., к.с.-г.н., ДСЛК ІСГ Північного Сходу НААН

**Л.М. Ромащенко**, Сумський національний аграрний університет

*Проаналізовано 15 сортів льону різних підвидів та виділено сорти з найкращими показниками господарсько цінних ознак, проведено 300 діалельних схрещувань та створено 40 гібридних рослин льону.*

*Ключові слова:* льон-довгунець, льон-межеумок, льон-кучерявець, генетичні детермінанти, діалельні схрещування, метод Гріффінга I.

На сучасному етапі льонарства актуальним є створення сортів пластичних до умов вирощування, і тих, які комплексно сполучають господарсько цінні ознаки. Тому важливим аспектом у вирішенні цього питання є підбір батьківських форм. Хоча принципи добору вихідного матеріалу для селекції льону не можна вважати остаточно розробленими, існує по меншій мірі п'ять основних вимог, яким він має відповідати: по-перше, він повинен бути надійним носієм генетичних детермінантів селектованих ознак; по-друге, мати добрі адаптивні властивості й забезпечувати високий рівень цих ознак у широкому діапазоні ґрунтово-кліматичних умов вирощування; по-третє, мати неспоріднену генетичну основу походження й забезпечувати бажані частоти корисних рекомбінацій; по-четверте, має створювати основу для поєднання в межах одного сорту якомога більшої кількості господарсько цінних ознак; по-п'яте, забезпечувати можливість створення сортів з багатоцільовим використанням товарної продукції, що максимально пристосовані до сучасних безвідходних енергозберігаючих технологій.

**Мета і завдання досліджень.** Метою досліджень було вивчення особливостей формування і створення нових сортових ресурсів льону в умовах Північного Сходу України. У відповідності із вказаною метою були поставлені наступні задачі:

- встановити мінливість морфологічних, агробіологічних ознак та репродукційної здатності і насінневої продуктивності насіння сортів різних підвидів льону;
- одержати гібриди льону за діалельною схемою схрещувань.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проводилися в 2010 – 2012 рр. на дослідних полях Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ. Матеріалом для досліджень послуговували 15 європейських сортів льону-довгунця різного

еколого-географічного походження, які було відібрано за сукупністю господарсько цінних ознак із колекційних фондів Дослідної станції [1]. Ці сорти вирощували протягом трьох років на полях селекційно-насінницької сівозміни згідно загальноприйнятої методики польового експерименту з урахуванням зональних особливостей вирощування льону-довгунця [2, 3].

Розсадники порівняного випробування і гібридизації були представлені 15 сортами льону, з них сорти льону - довгунця – Elektra (Бельгія), Глінум (Україна), Глазур (Україна), Artemida (Польща), Adelle (Франція); сорти льону-межеумку – Kristal (США), Linda (Австралія), Saphire (Франція), Bionda (Німеччина), ВНИИМК 620 (Росія); льон-кучерявець - Золотистий (Україна), Південна ніч (Україна), Дебют (Україна), Айсберг (Україна), Орфей (Україна).

Посів проводили в оптимальні для кожного року строки. Догляд за посівами в період вегетації здійснювали згідно методичних вказівок з селекції льону [3, 4].

Гібриди між різними підвидами льону отримували за діалельною схемою схрещувань першого методу Гріффінга [5] обсягом 4 x 4. Загалом, при виконанні даної роботи було отримано 40 гібридів F<sub>1</sub>. Всі отримані гібриди F<sub>1</sub> передані для подальшого випробування за сукупністю господарсько цінних ознак у відділ селекції і насінництва льону Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ. В якості батьківських форм схеми схрещувань було використано чотири сорти льону-довгунця: Elektra, Глазур, Глінум, Adelle; два сорти льону - межеумка: Linda, Kristal та два сорти льону - кучерявця : Айсберг і Орфей.

Отримання гібридного насіння проводили виключно шляхом контрольованого примусового переапилення рослин батьківських сортів. Кастрацію материнських бутонів для гібридизації здійснювали з видаленням пелюсток у вечірній час (до 18 години), а запилення - ранком наступ-