

УДК 633.11:581.522.4

І. С. ВОЛОЩУК, кандидат сільськогосподарських наук
В. В. ГЛИВА, **Г. С. ГЕРЕШКО**, **О. М. СЛУЧАК**, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: inagrokarpat@gmail.com

ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Наведено результати наукових досліджень за 2013–2014 рр. з вивчення продуктивності сортів різних екологічних типів за вирощування в умовах Західного Лісостепу.

© Волощук І. С., Глива В. В.,
Герешко Г. С., Случак О. М., 2015
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2015. Вип. 57.

Високою урожайністю насіння характеризувалися сорти лісостепового екологічного типу: Красвид, Бенефіс, Щедра нива, Лісова пісня, Колос Миронівщини, Мирлена, степового – Кохана, Овідій, Ластівка.

Ключові слова: *пшениця озима, сорт, урожайність, коефіцієнт розмноження, вихід кондиційного насіння, маса 1000 насінин.*

Серед факторів впливу на урожайність частка сорту становить 20 %, добрив – 30, засобів захисту рослин – 15, обробітку ґрунту – 10, сівоzmіни – 10, погоди – 15 % [1].

Здатність сортів до високої урожайності в широкому діапазоні екологічних умов, яка характеризує їх екологічну пластичність, високо цінять селекціонери і агрономи. Однак, знаючи про важливість генетичних відмінностей в адаптивності сортів, селекціонери не можуть повністю використати їх у селекційних програмах, для цього потрібно або визначати і змінювати адаптивність сортів, або виявляти і вивчати комплекси природного впливу [2].

Підвищення екологічної пластичності сортів виступає важливим фактором інтенсифікації рослинництва, оскільки із збільшенням кількості техногенних засобів (добрив, пестицидів і т. ін.) роль стійкості сортів у реалізації їх потенційної продуктивності зростає. Прийнято вважати, що свій потенціал новий сорт найбільш ефективно реалізовує протягом 5–10 років [3, 4].

Екологічна пластичність сорту має глибоко специфічний характер, тому селекція зернових культур, особливо озимого типу, тісно пов'язана з умовами місця створення сорту. Недоцільно розраховувати на сорти іноземної селекції, які створені в інших ґрунтово-кліматичних умовах [5].

Стримуючим фактором реалізації генетичного потенціалу національних сортових ресурсів, як свідчить досвід та практика розвинених країн світу, є огріхи у впровадженні нових сортів, спричинені низьким рівнем співпраці власника сорту, виробника і держави у регулюванні цих процесів. Як наслідок, збільшуються площі, засіяні старими сортами, а то й невідомими, які не занесені до Реєстру сортів рослин України [6].

Поява різнотипових сортів з принципово новими характеристиками, різним ступенем генетичного потенціалу, реакції на умови вирощування, адаптивними властивостями вимагає вдосконалення їхнього добору й ефективного використання. На нинішньому етапі розвитку агропромислового виробництва у багатьох новостворених і реформованих приватних, фермерських та інших

господарствах Західного Лісостепу порушено класичні сівозміни, в кращому випадку в деяких із них впроваджують короткоротаційні системи чергування культур, а подекуди ними і взагалі нехтують, що вимагає перегляду підходів до формування сортових ресурсів, добору сортів не лише для ґрунтово-кліматичних зон, підзон, але й для різних агрофонів, агротехнологій, попередників, рівнів ресурсного забезпечення господарств.

Найвищої продуктивності рослин можна досягнути за оптимальних параметрів і повної забезпеченості факторами життя, до яких належать природні ресурси, зокрема фотосинтетично активна радіація, волога, тепло та природна родючість ґрунтів. Теплові ресурси, обумовлені надходженням сонячної радіації, в зоні Західного Лісостепу є біднішими порівняно з іншими зонами. Можлива за рік радіація становить 163,3 ккал/см², дійсна – 60 % (92,4 ккал/см²). Різниця між можливою і дійсною сумарною радіацією зумовлена значною хмарністю над територією протягом року (50 днів ясних, 150 – похмурих, 165 – перемінна хмарність). Природна родючість сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтів є також низькою і становить 1,5–1,8 т/га зерна. Тому добір сортів нового екобіотипу з метою підвищення продуктивності агрофітоценозів та стабільності виробництва зерна і насіння у різні за метеорологічними умовами роки є актуальним питанням, особливо в регіонах, де не ведуть селекцію зернових культур.

Дослідження, які ми проводимо в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН за новим типом експертизи – післяреєстраційним вивченням сортів, дозволяють одержати більш детальні морфоагробіологічні їх характеристики, обґрунтувати реалізацію генетичного потенціалу, адаптивних властивостей та стійкості до несприятливих і стресових факторів середовища. За 3–4 роки досліджень нагромаджується додаткова інформація, яку не вдалося отримати за державного конкурсу сортів, що дає підставу рекомендувати найбільш екологічно пластичні для конкретних агрокліматичних зон, підзон, господарств.

Метою наших досліджень було встановити рівень реалізації генетичного потенціалу сортів пшениці озимої шести установ-оригінаторів за вирощування в ґрунтово-кліматичних умовах зони Західного Лісостепу.

Дослідження проводили в лабораторії насіннезнавства інституту на сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах, які характеризувалися такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,9 %, рН сольової витяжки (потенціометричний метод) – 4,8,

гідролітична кислотність (за Каппеном-Гільковицем) – 2,91 мг-екв./100 г ґрунту, вміст рухомого фосфору і обмінного калію (за Кірсановим) – 98 і 87 мг на 1 кг ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 89 мг на 1 кг ґрунту.

Об'єктами дослідження були 24 сорти пшениці озимої: Поліська-90, Артеміда, Краєвид, Бенефіс (ННЦ “Інститут землеробства НААН”), Чародійка білоцерківська, Відрада, Щедра нива, Лісова пісня (Білоцерківська дослідна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН), Мирлена, Колос Миронівщини, Економка, Ювіляр Миронівський (Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла), Статна, Гордовита, Дорідна, Досконала (Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва), Благо, Кохана, Овідій, Херсонська 99 (Інститут зрошувального землеробства НААН), Пилипівка, Ужинок, Ластівка, Служниця (Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насінництва та сортовивчення НААН).

Загальна площа дослідної ділянки – 66 м², облікова – 50 м², розміщення варіантів – систематичне.

Агротехніка вирощування культури – загальноприйнята в зоні. Норма висіву насіння – 5,5 млн схож. нас./га. Рівень мінерального живлення рослин: N₃₀P₉₀K₉₀ под передпосівну культивуацію + по N₃₀ (у IV і VII етапах органогенезу). Захист насіння – Вітавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (3 л/т), рослин – гербіцид: Гранстар, 75 % в.р. (0,025 г/га), фунгіцид: Фалькон, к.е. (0,6 л/га).

Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками: Фурсова Г. К., Фурсов Д. І., Сергєєва В. В., 2004; Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. та ін., 1986; Петерсон Н. В., Черномирдіна Т. А., Куриляк Е. К., 1993; Майсурян М. А., 1970; Доспехов Б. А., 1973.

Аналізуючи погодні умови за роки досліджень, ми встановили, що період сівби озимої пшениці у 2012 р. був сприятливим як за температурним режимом, так і за кількістю опадів. Друга декада вересня характеризувалася вищою на 2,4 °С температурою повітря та на 60 % кількістю опадів порівняно з середніми багаторічними показниками. Жовтень і листопад були теплими й сухими. Мереорологічні умови зимових місяців відповідали показникам середньобагаторічної норми. Дещо нижчою температурою повітря (на 0,8 °С) характеризувався березень, однак кількість опадів перевищувала норму в 2,7 разу. Перехід температури через 10,0 °С відбувся у II декаді квітня, а в III спостерігали інтенсивне потепління (15,8 °С за норми 9,0 °С). Більшою кількістю опадів (140,1 мм за норми 93 мм) та вищим на 2,0 °С температурним режимом відзначався

червень. Липень був теплим з нижчою кількістю опадів, що сприяло збиранню пшениці озимої у стислі строки.

Погодні умови 2013–2014 рр. відзначалися підвищеним температурним режимом і меншою кількістю опадів. У вересні 2013 р. середньомісячна температура повітря становила 11,8 °С, а кількість опадів була більшою (75,5 мм за середніх багаторічних показників 55 мм). Теплішими на 1,5 і 4,8 °С були осінні місяці – жовтень і листопад з нижчою кількістю опадів на 12,5 і 28,8 мм (норма 57 і 48 мм). За такого високого температурного режиму вегетація рослин пшениці озимої продовжувалася до першої декади грудня за середніх багаторічних даних 15 листопада. Зимові місяці також були теплішими з меншою кількістю опадів, що сприяло добрій перезимівлі рослин. Уже з другої декади березня почався перехід температури через 5 °С, що вплинуло на швидке й інтенсивне відновлення весняної вегетації рослин, а тепла і суха весна сприяла їх доброму росту й розвитку. Літні місяці, за винятком першої декади липня, були в межах середньобагаторічних показників. Подвійна кількість опадів (73,7 мм за норми 32 мм), що випала в період формування зерна, не вплинула на його виповненість, оскільки дощі не були затяжними. У цілому період дозрівання – збирання був сприятливим для одержання високого врожаю та проведення жнив у стислі строки.

Найважливішою властивістю сорту є урожайність, яка характеризує його господарську цінність. Цей показник є складним, тому про нього потрібно вести мову не як про властивість, а як про комплекс властивостей.

У селекційно-генетичних дослідженнях існує можливість виявлення окремих ознак, які вагомо впливають на формування елементів продуктивності, що дає можливість вести цілеспрямований добір на підвищення урожайності. Одним із найважливіших напрямів теоретичних досліджень є вивчення взаємодії «генотип-середовище» та добір генотипів за стабільністю та пластичністю, що приводить до зміни амплітуди генетичної мінливості кількісних ознак.

У наших дослідах залежно від генотипу і зовнішніх факторів сорти відрізнялися між собою за структурою рослин і колосу (табл. 1).

Продуктивна куцистість сортів становила 1,3–2,2 шт. пагонів на рослину. Найвищий коефіцієнт продуктивного куциння відзначено у сортів: Лісова пісня, Краєвид, Бенефіс, Ювіляр Миронівський, Благо, Кохана, Херсонська 99, Ужинок.

Продуктивність колосу значною мірою залежала від його довжини, яка коливалася від 8,6 до 11,8 см, найдовший колос спостерігали у сортів: Бенефіс, Краєвид, Щедра нива, Досконала,

Дорідна, Благо, Служниця.

1. Структура колоса сортів пшениці озимої (середнє за 2013–2014 рр.)

Сорт	Група стиглості	Коефіцієнт продуктивного кущіння, шт.	Довжина колоса, см	Кількість у колосі, шт.		Маса зерна з колоса, г
				колосків	зерен	
Поліська-90 (контроль)	сс	1,8	9,2	17,5	35,0	1,35
Артеміда	сс	1,9	9,5	18,1	36,2	1,46
Краєвид		2,1	10,4	19,9	43,2	1,58
Бенефіс	сс	2,1	10,8	21,0	45,8	1,60
Чародійка білоцерківська	ср	1,6	9,8	18,7	37,4	1,24
Щедра нива	ср	1,7	10,1	20,2	40,4	1,30
Лісова пісня	сс	2,2	9,9	19,2	38,4	1,67
Відрада	сс	1,7	9,6	18,2	36,4	1,26
Колос Миронівщини	сс	1,8	9,9	18,8	37,6	1,36
Ювіляр Миронівський	сс	2,1	9,4	17,8	35,6	1,56
Економка	сс	1,8	9,5	17,9	35,8	1,35
Мирлена	сс	1,6	9,2	17,5	34,0	1,23
Досконала	сс	1,7	10,2	19,3	38,6	1,26
Статна	ср	1,6	8,7	16,6	33,2	1,21
Гордовита	сс	1,7	9,8	18,7	37,4	1,28
Дорідна	сс	1,7	10,7	20,4	40,8	1,30
Благо	рс	2,2	10,0	20,1	40,2	1,68
Кохана	ср	2,1	8,6	16,4	32,8	1,56
Овідій	ср	1,8	9,9	18,8	37,6	1,38
Херсонська 99	ср	2,0	8,7	18,6	32,0	1,51
Пилипівка	ср	1,9	8,6	17,7	35,4	1,43
Ластівка	ср	1,3	8,8	18,9	37,8	1,00
Служниця	ср	1,3	10,4	21,7	43,4	1,03
Ужинок	ср	2,0	10,2	20,5	41,0	1,50
НР ₀₅		0,32	0,85	0,74	1,46	0,10

2. Урожайні показники насіння пшениці озимої залежно від екологічної пластичності сорту (середнє за 2013–2014 рр.)

Сорт	Установа-оригіна́тор	Група стиглості	Урожайність насіння		Коефіцієнт розмноження насіння		Вихід кондиційного насіння		Маса 1000 насінин	
			т/га	± до конт-ролю	од.	± до конт-ролю	%	± до конт-ролю	г	± до конт-ролю
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Поліська-90	ННЦ “Інститут землеробства НААН”	сс	4,56	-	18,2	-	70,4	-	42,3	-
Артеміда		сс	5,00	0,44	20,0	1,8	72,2	1,8	43,0	0,7
Красвид		сс	5,04	0,48	20,2	2,2	74,7	4,3	44,5	2,3
Бенефіс		сс	4,96	0,40	19,8	1,0	75,6	5,2	45,3	3,0
Чародійка білоцерківська	Білоцерківська дослідна станція ІБК і ЦБ НААН	ср	4,69	0,13	18,8	0,6	70,2	-0,2	41,8	-0,5
Щедра нива		ср	4,63	0,07	18,5	0,3	70,3	-0,1	43,0	0,7
Лісова пісня		сс	5,26	0,70	21,0	2,8	74,9	4,5	44,5	2,2
Вірада		сс	4,78	0,22	19,1	0,9	71,6	1,2	43,6	1,3
Колос Миронівщини	Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН	сс	4,98	0,42	19,9	1,7	74,6	4,2	44,4	2,1
Ювіляр Миронівський		сс	4,83	0,27	19,3	1,1	72,5	2,1	43,1	0,8
Економка		сс	4,84	0,28	19,3	1,1	71,8	1,4	42,7	0,4
Мирлена		сс	4,96	0,40	19,8	1,6	72,6	2,2	43,2	0,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Досконала	Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН	сс	4,06	-0,50	16,2	-2,0	67,8	-2,6-	40,3	-2,0
Статна		сп	4,20	-0,36	16,8	-1,4	68,4	-2,0	40,7	-1,6
Гордовита		сс	3,96	-0,60	15,8	-2,4	67,1	-3,3	39,9	-2,4
Дорідна		сс	4,10	-0,46	16,4	-1,8	67,9	-2,5	40,4	-1,9
Благо	Інститут зрошеного землеробства	рс	4,11	-0,45	16,4	-1,8	68,0	-2,4	40,5	-1,8
Кохана		сп	4, 25	-0,21	17,0	-1,2	68,4	-2,0	40,7	-1,6
Овідій		сп	4,69	0,13	18,8	0,6	70,0	-0,4	41,7	-0,6
Херсонська 99		сп	3,89	-0,67	15,6	-2,6	66,7	-3,7	39,8	-2,5
Пилипівка	Селекційно- генетичний інститут – НЦНС	сп	4,36	-0,20	17,4	-0,8	67,9	-2,5	40,4	-1,9
Ластівка		сп	4,51	-0,06	18,0	-0,2	68,9	1,5	41,0	-1,3
Служниця		сп	4,46	-0,10	17,8	-0,4	68,6	1,8	40,8	-1,5
Ужинок		сп	4,49	-0,07	18,0	-0,2	68,9	-1,5	41,0	-1,3
НІР ₀₅			0,04		2,82		2,22		2,60	

Більшість сортів характеризувалася середньою щільністю колоса (17,5–21,0 шт.), однак у Коханої та Статної він був нещільноколосим (16,4–16,6 шт. колосків у колосі). За кількістю зерен у колоску різниці не спостерігали (2 шт.), загальна їх кількість у колосі коливалася від 32,0 до 45,8 шт.

За HR_{05} 0,04 суттєві відмінності між сортами спостерігали за масою зерна з колоса.

У сприятливих погодних умовах вегетаційного періоду 2013–2014 рр. сорти забезпечили насінневу продуктивність в межах 3,96–5,26 т/га, фенотипова мінливість між ними за цим показником становила 0,06–0,70 т/га (табл. 2). Коефіцієнт розмноження насіння сортів лісостепового екологічного типу був вищим порівняно з степовим на 1,4–2,9 одиниць, а вихід кондиційного насіння – відповідно на 3,5–5,6 %. Оптимальний період фази стиглості зерна сприяв формуванню високої маси 1000 насінин, у сортів лісостепового екологічного типу вона була в межах 42,3–45,3 г, у степового – 39,8–41,7 г з різницею між сортами 2,5–3,6 г. Нижча маса 1000 насінин сортів степового екологічного типу була обумовлена вищим коефіцієнтом куціння рослин.

Висновки. В умовах Західного Лісостепу екологічно пластичні сорти та метеорологічні фактори є найбільш лімітуючими в технологічному процесі за вирощування пшениці озимої на насіння.

В погодних умовах, які склалися за вегетаційні періоди 2013–2014 рр., насіннева продуктивність сортів залежно від їх екологічної пластичності та групи стиглості становила 3,96–5,26 т/га, фенотипова мінливість була в межах 0,06–0,70 т/га.

Коефіцієнт розмноження насіння сортів лісостепового екологічного типу був вищим порівняно з степовим на 1,4–2,9 одиниць, а вихід кондиційного насіння – відповідно на 3,5–5,6 %.

Високою продуктивністю характеризувалися сорти лісостепового екологічного типу: Краєвид, Бенефіс, Щедра нива, Лісова пісня, Колос Миронівщини, Мирлена, а з степового – Кохана, Овідій, Ластівка.

Список використаної літератури

1. Уліч Л. І. Ефективне використання генетичного потенціалу сортів озимої пшениці / Л. І. Уліч // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. – 2006. – Вип. 1. – С. 156–161.
2. Пакудин В. З. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур / В. З. Пакудин,

Л. М. Лопатина // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 4. – С. 109–113.

3. Волкодав В. В. Національні сортові ресурси / В. В. Волкодав // Насінництво. – 2007. - № 1. – С. 15–18.

4. Фактор сортозаміни в зростанні галузі рослинництва / М. В. Троян, В. П. Бугай, О. М. Сипливець, А. І. Мельник // Насінництво. – 2007. - № 5. – С. 1–5.

5. Литвиненко М. А. Зернові культури / М. А. Литвиненко, О. І. Рибалка // Насінництво. – 2007. - № 1. – С. 3–7.

6. Довбиш Т. Л. Сорг як фактор формування агроecosystem / Т. Л. Довбиш // Насінництво. – 2007. - № 1. – С. 24–26.

Отримано 19.03.2015