



Рослинництво, кормовиробництво

УДК 633.11:632.9

© 2018

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ

М.М. Гаврилюк¹, П.Є. Каленич²

¹доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

*¹Інститут фізіології рослин і генетики НАН України,
вул. Васильківська, 31/17, м. Київ, 03022, Україна*

*²ННЦ «Інститут землеробства НААН»,
вул. Машинобудівників, 2-Б, смт Чабани*

Києво-Святошинського р-ну Київської обл., 08162, Україна

e-mail: ¹plant@ifrg.kiev.ua, ²zemlede1@mail.ru

Надійшла 30.05.2017

Мета. Проаналізувати вплив різних чинників на урожайність нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Лісостепу України. **Методи.** Вимірювально-ваговий, статистичний, дисперсійний і регресійний. **Результати.** Усі досліджені сорти характеризувалися високою врожайністю за висіву насіння 5,5 млн шт./га 5 жовтня. Три чинники: рік вирощування (49,4%), генетичний потенціал сорту (34,4) і норма висіву (7,4%) сумарно формують 91,4% урожаю зерна пшениці озимої досліджуваних сортів за вирощування в умовах Південного Лісостепу. **Висновки.** Найвищий рівень врожайності насіння за роки досліджень забезпечив сорт пшениці озимої Астарта (9,36 т/га), найменший — стандарт сорту Богдана в найкращому варіанті (5,55 т/га).

Ключові слова: сорт, пшениця, чинник, Астарта, Богдана, норма, строк, спосіб сівби.

У сучасних умовах господарювання стабільний розвиток сільського господарства має пріоритетне значення у розвитку держави, оскільки забезпечує населення продуктами харчування, промисловість — сировиною, а також має великі експортні можливості. Проте тривалий екстенсивний розвиток аграрної галузі в Україні, прагнення досягти найвищих показників у сільськогосподарському виробництві з недостатнім урахуванням засад охорони навколишнього природного середовища, збереження природно-ресурсного потенціалу, впровадження

технологій з широкозахватними комплексами машин призвело до збільшення антропогенного тиску на агросферу: надмірного розорювання території, виснаження і деградації земельних ресурсів, їх забруднення, збільшення кількості екологічних загроз та масштабів негативного впливу на суміжні території, значної трансформації природних ландшафтів, збіднення біологічного і ландшафтного різноманіття.

Для отримання високих і стабільних урожаїв у конкретній агроекологічній зоні важливо використовувати сорти рослин,

які безпосередньо створені за методами адресної селекції, пройшли кваліфікаційну експертизу сортів рослин як заключного етапу селекційного процесу, за якого розробляються та оцінюються сортові технології. Надзвичайно важливими критеріями добору сортів є їх пластичність, ступінь зимо- та холодостійкості, інтенсивності, стійкості і толерантності до шкідливих організмів, екстремальних чинників довкілля. Саме за таких умов можна найповніше реалізувати генетичний потенціал сорту [1–5].

Важливим напрямом селекційної роботи в Україні є створення сортів з високою екологічною пластичністю. Дослідження нових сортів у різних ґрунтово-кліматичних умовах дало змогу засвідчити, що найвищу екологічну адаптивність у різних підзонах, мікрорайонах і географічних точках мають новозареєстровані сорти, спроможні формувати стабільно високу врожайність [6–9].

Численними дослідженнями встановлено, що строки сівби пшениці озимої впливають на зимостійкість, загальне виживання, водоспоживання та продуктивність рослин. Від ранніх до пізніх строків сівби послідовно зменшуються накопичення сухої речовини, енергії куштиння рослин і знижується інтенсивність процесів відмирання рослин і стебел у період весняно-літньої вегетації. За оптимальних строків сівби рослини «запрограмовуються» на високу врожайність. Продуктивність рослин зменшується як за ранніх, так і за пізніх строків сівби [3–14].

На продуктивність посівів пшениці озимої істотно впливають і норми висіву насіння, адже урожай цієї культури зменшується як за зрідженого, так і за загущеного стеблестю. У загущених посівах через недостатнє освітлення на IV–V етапах органогенезу значна частина пагонів і цілих рослин відмирає, а в тих, що збереглися, розвиток сповільнюється, формується щупле зерно і зрештою врожайність зменшується. Рослини загущених посівів пшениці озимої витягуються, погано загартовуються, сильніше пошкоджуються шкідниками і хворобами, схильні до вилягання [5–12].

Необґрунтоване збільшення норми висіву зменшує реалізацію потенціалу продуктивності культури. На зріджених посівах врожайність знижується внаслідок неповного

використання площі живлення і більшої забур'яненості посівів. За малих норм висіву, через сильне куштиння і нестачу елементів живлення та води може утворюватися велика кількість підгону, який не продукує повноцінного зерна [13–18].

Норма висіву безпосередньо пов'язана зі строками сівби. За сівби в ранні строки рослини добре куштуються і формують нормальний стеблостій за менших норм висіву. Урожай меншою мірою залежить від кількості рослин, а більше — від кількості продуктивних пагонів [18–25].

Мета досліджень — установити вплив чинників на рівень урожайності та господарських якостей насіння, а також індивідуальну реакцію сортів пшениці озимої за екологічної системи насінництва, що б дало змогу сформувати генетично зумовлений потенціал сорту.

Матеріали і методи досліджень. Передбачено проведення досліджень за типової інтенсивної технології вирощування пшениці озимої для зони розміщення господарства. Використано методи: вимірювально-ваговий — для визначення урожайності насіння; статистичний, дисперсійний

1. Схема дослід (чинники) протягом 2012–2014 рр.

Сорт	Спосіб сівби	Норма висіву насіння, млн шт./га	Строк сівби
Астарта	Звичайний	2,5–3	15 вересня
			25 »
		4	5 жовтня
			15 вересня
		5,5	25 »
			5 жовтня
»	Широкорядний	2,5–3	15 вересня
			25 »
		4	5 жовтня
			15 вересня
		5	25 »
			5 жовтня

2. Вплив чинників на рівень урожайності пшениці озимої (2012–2014 рр.)

Чинник	Вплив чинника	Середнє значення за 2012–2014 рр.				HIP ₀₅ , т/га	Частка, %
Урожайність, т/га							
Рік		2012	2013	2014			
		4,56	6,20	7,32		0,02	49,6
Сорт		1	2	3	4		
		4,89	5,87	5,88	7,47	0,03	34,4
Спосіб сівби	N	1	2				
		6,02	6,04			0,02	3,9
Норма висіву		1	2	3			
		5,69	5,96	6,44		0,02	7,4
Строк сівби		1	2	3			
		6,00	5,92	6,17		0,02	4,3
Інші						0,19	0,4
Примітка. Середня врожайність у році — це врожай зерна, розрахований, як середній щодо всіх чинників за даний період; N — вплив чинника неістотний.							

та регресійний — для виявлення достовірності отриманих результатів дослідів. Узагальнення матеріалів за використання загальноприйнятих методик і розрахунки результатів досліджень проводили за «Методом дисперсійного аналізу» [26] і програмою «STATISTICA».

Об'єктом досліджень були сорти, створені в Інституті фізіології рослин і генетики НАН України: Богдана, Славна, Чорнява і Астарта.

Дослідження проводили впродовж 2011–2014 рр. в Аф «Ольгопіль» (Вінницька обл.) на науково-технологічному полігоні сортів і технологій в 3-разовому повторенні (табл. 1).

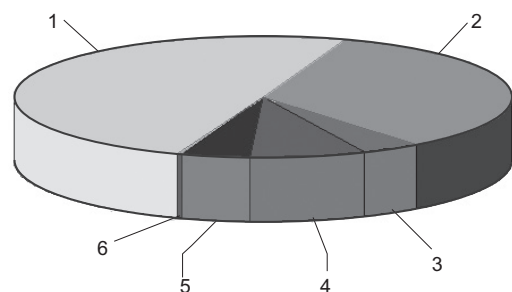
Результати досліджень. Упродовж періоду досліджень погодні умови значно різнилися як за температурним режимом, так і за кількістю опадів, однак основною вимогою до сортів була стабільність урожайності за роками.

Упродовж досліджень за показником «урожайність» зерна пшениці озимої отримано результати з 684 ділянок, які для повної достовірності згруповано та проаналізовано за чинниками впливу та вираховано HIP₀₅ між ними і частку їх впливу в загальній врожайності.

Проводячи аналіз за впливом чинників (табл. 2) в загальному на урожайність, слід зазначити, що HIP₀₅ у кількісному виразі

в основних чинників становить 0,02–0,03, що свідчить про достовірні значення між їх повтореннями і варіантами, а в чиннику «спосіб сівби» за значення HIP₀₅ — 0,02 його вплив між двома способами неістотний. Отже, значення показника HIP₀₅ в основних досліджуваних чинників підтверджує високий рівень достовірності. У чинника «інші» HIP₀₅ становить 0,19.

Під час аналізу частки кожного чинника в складнику врожайності (див. табл. 2 і рисунок) чітко прослідковується закономірність, що практично ≈ 50% урожаю формується завдяки погодно-кліматичним умовам року вирощування; 34,4% залежить від



Чинник та його частка у формуванні врожайності пшениці озимої в 2012–2014 рр.: 1 — рік (49,6%); 2 — сорт (34,4); 3 — спосіб сівби (3,9); 4 — норма висіву (7,4); 5 — строк сівби (4,3); 6 — інші (0,4%)

генетичного потенціалу сорту і 7,4% — від норми висіву насіння. На строк і спосіб сівби та інші сумарно припадає 8,6%. Отже, лише 2 чинники з 6 наведених, мають основний вплив на формування урожайності пшениці озимої на рівні 84% протягом 3-х років, тоді як на інші 4 чинники під час формування урожайності сумарно припадало лише 16%.

Під час порівняння норм висіву і строків сівби встановлено, що всі сорти характеризувалися найвищою врожайністю за висіву

насіння 5,5 млн шт./га 5 жовтня. За норми висіву насіння 5,5 млн шт./га за сортами між строками сівби 15 і 25 вересня різниця у врожайності була незначною. Найменшою врожайністю за сортами і нормами висіву насіння характеризувався строк сівби 25 вересня і лише в сорту Астарта це 15 вересня. За 3 роки найвищий рівень врожайності насіння забезпечив сорт пшениці озимої Астарта (9,36 т/га), а найменший — стандарт сорт Богдана в найкращому варіанті (5,55 т/га).

Висновки

HIP_{05} у кількісному виразі за 5-ма чинниками становила 0,02–0,03, що свідчить про достовірні значення між їх повтореннями і варіантами, а в чиннику «спосіб сівби» за значення HIP_{05} — 0,02 вплив чинника між двома способами неістотний. Три чинники (рік вирощування — 49,6%, генетичний потенціал сорту — 34,4 і норма висіву 7,4%) сумарно формують 91,4% урожаю зерна пшениці

озимої за вирощування в умовах південного Лісостепу. Усі досліджені сорти характеризувалися найвищою врожайністю за висіву насіння 5,5 млн шт./га 5 жовтня. За норми висіву насіння 5,5 млн шт./га за сортами між строками сівби 15 і 25 вересня різниця у врожайності була незначною. Найвищий рівень урожайності насіння за роки досліджень забезпечив сорт пшениці озимої Астарта (9,36 т/га).

Гаврилюк Н.Н.¹, Каленич П.Е.²

¹Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, ул. Васильковская, 31/17, г. Київ, 03022, Україна; ²ІНЦ «Інститут земледілля НААН», ул. Машиностроителей, 2-Б, пгт Чабани Кієво-Святошинського р-на Кієвської обл., 08162, Україна; e-mail: ¹plant@ifrg.kiev.ua, ²zemlede@mail.ru

Влияние экологических факторов на урожайность новых сортов пшеницы озимой в условиях Южной Лесостепи

Цель. Проанализировать влияние различных факторов на урожайность новых сортов пшеницы озимой в условиях Южной Лесостепи Украины. **Методы.** Измерительно-весовой, статистический, дисперсионный и регрессионный. **Результаты.** Все исследуемые сорта характеризовались высокой урожайностью при высеве семян 5,5 млн шт./га 5 октября. Три фактора: год выращивания (49,4%), генетический потенциал сорта (34,4) и норма посева (7,4%) суммарно формируют 91,4% урожая зерна пшеницы озимой исследуемых сортов при выращивании в условиях Южной Лесостепи. Самый высокий уровень урожайности семян за годы исследований обеспечил сорт пшеницы озимой Астарта (9,36 т/га), а наименьший — стандарт сорт Богдана в лучшем варианте (5,55 т/га).

Ключевые слова: сорт, пшеница, фактор, Астарта, Богдана, норма, срок, способ посева.

Havryliuk M.¹, Kalenych P.²

¹Institute of phytophysiology and genetics of NAN of Ukraine, 31/17 Vasylykivska Str., Kyiv, 03022, Ukraine; ²NSC «Institute of Agriculture NAAS, 2-B Mashynobudivnikiv Str., Chabany, Kyiv-Sviatoshyn region, Kyiv oblast, 08162, Ukraine; e-mail: ¹plant@ifrg.kiev.ua, ²zemlede@mail.ru

Influence of environmental factors upon productivity of new grades of winter wheat in conditions of South Forest-Steppe

The purpose. To analyze influence of different factors upon productivity of new grades of winter wheat in conditions of South Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** Measuring-weight, statistical, dispersion and regression. **Results.** All probed grades were characterized by high productivity at seeding 5,5 million seeds/hectare on October, 5. Three factors: year of growing (49,4%), genetic potential of the grade (34,4) and seeding rate (7,4%) totally form 91,4% of grain yield of winter wheat of the probed grades at growing in conditions of South Forest-Steppe. The highest level of productivity of seeds for years of researches has ensured the grade Astarta (9,36 t/hectare), and the least — the standard grade Bogdana in the best alternative (5,55 t/hectare).

Key words: grade, wheat, factor, Astarta, Bogdana, rate, time, method of sowing.

Бібліографія

1. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур/И.Г. Строна. — М.: Колос, 1966. — 464 с.
2. Виблов Б.Р. Особливості сортової агротехніки озимої пшениці Спартанка та Альбатрос одеський у Присивашші/Б.Р. Виблов, А.В. Виблова// Степове землеробство. — К.: Урожай, 1995. — Вип. 29. — С. 36–46.
3. Гаврилюк М.М. Екологічна пластичність сортів-інновацій та якість насіння/М.М. Гаврилюк, Д.В. Коновалов//Насінництво. — 2014. — № 2. — С. 15–20.
4. Кіндрюк М.О. Агроекологічна модель насінництва пшениці озимої/М.О. Кіндрюк, М.М. Гаврилюк//Насінництво. — 2014. — № 1. — С. 1–3.
5. Сопин Н.Е. Влияние норм высева семян на урожай озимой пшеницы/Н.Е. Сопин//Тр. Ставропольского НИИСХ. — 1977. — Вып. 36. — С. 130–138.
6. Григорович Б.М. Розвиток рослин озимої пшениці залежно від норм висіву/Б.М. Григорович, І.П. Рихлівський//Вісн. аграр. науки. — 1992. — № 10. — С. 26–27.
7. Кавунець В. Норми висіву озимої пшениці на насінницьких посівах і система добрив/В. Кавунець, В. Дворнік, В. Маласай//Земля і люди. — 1997. — № 5–6. — С. 8–11.
8. Реакция современных сортов озимой пшеницы в условиях выращивания/В.В. Шабашов, В.Н. Токаренко, А.В. Барановский, Л.И. Поляков//Вісн. аграр. науки. — 1996. — № 6. — С. 32–36.
9. Чайка В.Г. Практичні поради з насінництва зернових культур/В.Г. Чайка, В.В. Вишневський, С.М. Нещуша//Насінництво. — 2012. — № 3. — С. 1–6.
10. Технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої: метод. реком./О.А. Демидов, М.М. Гаврилюк, Д.В. Коновалов та ін.; за ред. В.В. Моргуна. — К., 2013. — 115 с.
11. Литвиненко М.А. Сильні та екстрасильні сорти пшениці заслуговують на розширення їх площ у виробництві/М.А. Литвиненко, С.П. Лифенко, Є.А. Голуб//Насінництво. — 2014. — № 8. — С. 1–6.
12. Бичко О.С. Строки сівби та норми висіву озимої пшениці в посушливих умовах півдня України/О.С. Бичко, Н.В. Кушій//Степове землеробство. — К.: Урожай, 1995. — Вип. 29. — С. 62–65.
13. Романенко М.І. Норми висіву та врожайність озимої пшениці в умовах Кіровоградської області/М.І. Романенко//Степове землеробство. — К.: Урожай, 1992. — № 26. — С. 56–59.
14. Горобець А.Г. Продуктивність новорайонованих сортів озимої пшениці залежно від строків сівби і норм висіву в північному Степу УРСР/А.Г. Горобець//Вісн. с.-г. науки. — 1983. — № 5. — С. 24–26.
15. Куйдан А.П. Влияние норм высева и способов сева на урожайность зерна озимой пшеницы/А.П. Куйдан//Науч. тр. Ставропольского с.-х. института. — Вып. 42. — Т. 5. — 1980. — С. 14–19.
16. Романенко Л.Г. Вплив норм висіву насіння на врожай озимої пшениці/Л.Г. Романенко//Землеробство. — К., 1976. — Вип. 44. — С. 46–51.
17. Козут П.М. Озима пшениця: норми висіву й удобрення при інтенсивній технології вирощування/П.М. Козут//Вісн. аграр. науки. — 1991. — № 3. — С. 12–15.
18. Сокоделов С.С. Влияние норм высева на урожай и качество зерна озимой пшеницы/С.С. Сокоделов//Бюллетень ВНИИК. — Днепропетровск, 1983. — № 61. — С. 58–60.
19. Шевченко А.І. Вплив строків сівби на урожай озимої пшениці/А.І. Шевченко, В.І. Русинов, А.М. Твердохліб//Наук.-техн. бюл. Миронівського ін.-ту пшениці ім. В.М. Ремесла. — К.: Аграр. наука, 2001. — Вип. 1. — С. 130–136.
20. Торики В.Е. Нормы и сроки посева зерновых культур/В.Е. Торики//Зерновые культуры. — 1993. — № 1. — С. 26–27.
21. Методичні основи вирощування базового і елітного насіння озимої пшениці/С.П. Лифенко, М.І. Єриняк, М.Ю. Наконечний, Ю.І. Подуст//Насінництво. — 2012. — № 3. — С. 16–20.
22. Вожегова Р.А. Зміни клімату в південному регіоні та напрями адаптації землеробства до них/Р.А. Вожегова, А.М. Коваленко. — К.: Академпрес, 2013. — Т. 1. — С. 189–190.
23. Строжук В. Ціна строків сівби/В. Строжук, В. Ткачук//Agroexpert. — 2013. — № 9. — С. 25–27.
24. Іщенко В.А. Значення попередника і норм висіву у формування продуктивності ячменю ярого/В.А. Іщенко, О.Г. Андрейченко, А.М. Темченко//Вісн. Степу: зб. наук. пр. — Кіровоград: Кіровоградська ДСГДС НААН, 2015. — Вип. 12. — С. 33–37.
25. Весна Б.О. Способи сівби і норми висіву озимої пшениці в системі прискореного розмноження доброякісного насіння в Східному Лісостепу України/Б.О. Весна, О.В. Пеньковська//Селекція і насінництво. — К.: Урожай, 1991. — № 70. — С. 71–75.
26. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)/Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.