

ФЕНОТИПОВА І ГЕНОТИПОВА МІНЛИВІСТЬ КІЛЬКОСТІ ЗЕРЕН З РОСЛИНИ В РІЗНИХ ЗА СКОРОСТИГЛІСТЮ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Устинова Г.Л.¹, Панченко Т.В.²

¹Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, пл. Соборна 8/1, Київська обл., Україна
e-mail: ustinovaGL@ukr.net

²Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, пл. Соборна 8/1, Київська обл., Україна
e-mail: panchenko.taras@gmail.com

У 2017-2020 рр. досліджено особливості прояву і норму реакції за кількістю зерен з рослини в різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. Встановлено, що більшість ранньостиглих, середньоранніх сортів мали незначну фенотипову мінливість кількості зерен з рослини. При цьому в середньостиглих і середньопізніх сортів встановлена середня і значна фенотипова мінливість. Генотипова мінливість ранньостиглих, середньоранніх і середньостиглих сортів була незначною, а середньопізніх середньою. В результаті досліджень виділені сорти пшениці м'якої озимої з високим і стабільним проявом кількості зерен з рослини.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, кількість зерен з рослини, фенотипова і генотипова мінливість, скоростиглість сортів, коефіцієнт варіації.

Пшениця – одна з головних зернових продовольчих культур України [1-4]. Дослідження провідних наукових установ свідчать, що важливим фактором зростання і стабілізації урожайності с.-г. культур є створення і впровадження у виробництво нових сортів з високим потенціалом урожайності і адаптивністю до несприятливих умов довкілля [4, 5].

При вирощуванні пшениці особливе значення відіграють ті процеси росту і розвитку, які лежать в основі формування зерен [3, 6-10] і всього урожаю [3]. Кількість зерен в колосі залежить від: генетичного потенціалу продуктивності колосу (довжина колосу, кількість колосків і квіток), погодних умов в період формування колосу, колосків і квіток, у фазу цвітіння і запліднення, активності

фотосинтетичного апарату в період утворення колоса, колосків і квіток, а також від здатності транспортувати асимілянти в колос, конкуренції між окремими рослинами і стеблами, розвитку хвороб і шкідників [7].

Формування кількісних ознак і властивостей живих організмів залежить від генотипу і умов навколишнього середовища з яким відбувається його взаємодія. Таким чином, неспадкова мінливість організму це його здатність реагувати на умови зовнішнього середовища, змінюючи фенотип у межах норми реакції визначеної генотипом [11].

Польові дослідження виконувалися у 2017-2020 рр. в умовах дослідного поля навчально виробничого центру Білоцерківського НАУ. Вихідним матеріалом були різні за скоростиглістю сорти пшениці м'якої озимої, а саме ранньостиглі: Кольчуга; Миронівська рання (Мир. рання); Білоцерківська напівкарликова (Б.ц. н/к); Знахідка одеська (Знахідка од.); середньоранні: Чорнява; Золотоколоса; Щедра нива; середньостиглі: Відрада; Антонівка; Миронівська 61 (Мир. 61); Столична; Єдність; середньопізні: Добірна; Вдала; Пивна.

За мету досліджень було визначення фенотипової і генотипової мінливості зернової продуктивності рослини у сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості.

Нами встановлено, що у 2017-2020 рр., кількість зерен з рослини в досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої варіювала від 40,5 шт. (2018 р.) в середньостиглого сорту Відрада до 82,4 шт. зерен (2019 р.) середньораннього сорту Чорнява. Максимальна середня, по групах стиглості, кількість зерен з рослини у ранньостиглих (59,6 шт.) і середньопізніх сортів (71,3 шт.) була сформована у 2020 р., а в середньоранніх (68,7 шт.) і середньостиглих (60,2 шт.) у 2017 році. Отримані експериментальні дані свідчать, що формування кількості зерен з рослини залежить від генотипу, умов року і взаємодії факторів «генотип-умови року». Так, ранньостиглі сорти Миронівська рання, Знахідка одеська і Кольчуга, середньоранні Чорнява, Щедра нива і середньостиглий Єдність максимальну кількість зерен з рослини формували у 2019 році. Для ранньостиглого сорту Білоцерківська напівкарликова, середньостиглих Миронівська 61, Столична і всіх середньопізніх сортів найбільш сприятливими були умови 2020 р. У 2017 р. максимальну зернову продуктивність рослин формували середньоранні сорти Золотоколоса, Лісова пісня і середньостиглі Антонівка, Відрада (табл. 1).

Таблиця 1.

Мінливість за кількістю зерен з рослини в сортів пшениці м'якої озимої

| Сорти | Кількість зерен з рослини, шт. | | | | | Дисперсія, S ² | Коефіцієнт варіації V, % |
|-----------------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| | 2017 р. | 2018 р. | 2019 р. | 2020 р. | середнє за роки | | |
| Ранньостиглі сорти | | | | | | | |
| Мир. рання | 55,7 | 56,4 | 58,6 | 56,5 | 56,8 | 1,6 | 2,2* |
| Знахідка од. | 45,5 | 50,4 | 56,5 | 56,0 | 52,1 | 27,0 | 10,0* |
| Кольчуга | 61,9 | 56,8 | 63,7 | 51,1 | 58,4 | 32,1 | 9,7* |
| Б.ц. н/к | 58,5 | 51,3 | 50,5 | 74,9 | 58,8 | 128,1 | 19,2* |
| \bar{x} по групі | 55,4 | 53,7 | 57,3 | 59,6 | 56,5 | 6,4 | 4,5** |
| Середньоранні сорти | | | | | | | |
| Золотоколоса | 73,5 | 55,5 | 53,6 | 48,7 | 57,8 | 117,4 | 18,8* |
| Чорнява | 75,0 | 69,0 | 82,4 | 72,7 | 74,8 | 31,9 | 7,6* |
| Щедра нива | 66,8 | 63,7 | 68,6 | 57,7 | 64,2 | 22,9 | 7,5* |
| Лісова пісня | 59,5 | 50,0 | 53,5 | 55,0 | 54,5 | 15,5 | 7,2* |
| \bar{x} по групі | 68,7 | 59,6 | 64,5 | 58,5 | 62,8 | 22,1 | 7,5** |
| Середньостиглі сорти | | | | | | | |
| Антонівка | 63,8 | 51,7 | 46,2 | 41,4 | 50,8 | 93,1 | 19,0* |
| Відрада | 67,9 | 40,5 | 42,7 | 54,0 | 51,3 | 157,8 | 24,5* |
| Мир. 61 | 63,8 | 59,1 | 57,8 | 76,3 | 64,3 | 71,2 | 13,1* |
| Єдність | 56,9 | 61,6 | 78,1 | 58,7 | 63,8 | 94,3 | 15,2* |
| Столична | 48,5 | 45,1 | 47,0 | 64,2 | 51,2 | 77,0 | 17,1* |
| \bar{x} по групі | 60,2 | 51,6 | 54,4 | 58,9 | 56,3 | 15,9 | 7,1** |
| Середньопізні сорти | | | | | | | |
| Вдала | 53,8 | 43,5 | 46,3 | 60,1 | 50,9 | 56,3 | 14,7* |
| Добірна | 52,4 | 57,4 | 58,3 | 75,7 | 61,0 | 103,4 | 16,7* |
| Пивна | 84,3 | 57,5 | 41,6 | 78,2 | 65,4 | 383,3 | 29,9* |
| \bar{x} по групі | 63,5 | 52,8 | 48,7 | 71,3 | 59,1 | 105,3 | 17,4** |

Примітка * – фенотипові (індивідуальні) коефіцієнти варіації, ** – генотипові (міжсортів) коефіцієнти варіації.

У середньому за чотири роки кількість зерен з рослини в досліджуваних сортів становила від 50,8 шт. (Антонівка) до 74,8 шт. (Чорнява).

Встановлено, що за фенотиповою мінливістю кількості зерен з рослини залучені до експерименту сорти мали значні відмінності. Стабільний прояв досліджуваної ознаки встановлено в сортів: Миронівська рання ($V=2,2\%$); Лісова пісня ($V=7,2\%$); Щедра нива ($V=7,5\%$); Чорнява ($V=7,6\%$); Кольчуга ($V=9,7\%$); Знахідка одеська ($V=10,0\%$). Середній коефіцієнт варіації (13,1-19,2%) відмічений у Миронівська 61, Вдала, Єдність, Добірна, Столична, Золотоколоса, Антонівка і Білоцерківська напівкарликова. Значну фенотипову мінливість визначено у сортів Відрада ($V=24,5\%$) і Пивна ($V=29,9\%$).

За 2017-2020 рр. найвищий середній показник, кількості зерен з рослини по групах стиглості, формували середньоранні (62,8 шт.) і середньопізні (59,1 шт.) сорти. У ранньостиглих і середньостиглих сортів середньогрупові показники кількості зерен з рослини становили 56,5 шт. і 56,3 шт. відповідно.

Незначною генотиповою (міжсортною) мінливістю характеризувалися ранньостиглі ($V=4,5\%$), середньостиглі ($V=7,1\%$) і середньоранні ($V=7,5\%$) сорти. У середньопізніх сортів міжсортна мінливість була середньою ($V=17,4\%$).

Дослідженнями встановлено, що формування кількості зерен в рослині пшениці м'якої озимої залежить від генотипу сорту, умов року і взаємодії факторів «генотип-умови року». Нами виділені сорти, пшениці м'якої озимої, з високою зерною продуктивністю рослини і стабільним проявом, а саме: ранньостиглі – Кольчуга; середньоранні – Чорнява, Щедра нива; середньостиглі – Миронівська 61, Єдність і середньопізній Добірна.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Литвиненко М.А. Реалізація потенціалу пшеничного поля / М. А. Литвиненко // Насінництво. – № 6, 2011. – С. 1-7.
2. Орлюк А.П. Генетика пшениці з оновами селекції: [Монографія]. – Херсон: Айлант, 2012. 436 с.
3. Шпаар Д. Зерновые культуры: выращивание, уборка, хранение и использование / Д. Шпаар. – К.: Издательский дом “Зерно”, 2012. – 704 с.
4. Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозінський М.В., Дубова О.А. Особливості формування довжини стебла у селекційних номерів пшениці озимої в залежності від їх генотипів та умов вирощування.

Агробіологія: збірник наукових праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2015. – № 1 (117). – С 11-15.

5. Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозінський М. В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля. Фактори експериментальної еволюції організмів, 2015. №16, С. 92-96.

6. Лелли Я. Селекция пшеницы: теория и практика / Я. Лелли. – М.: Колос, 1980. – 384 с.

7. Формирования урожая основных сельскохозяйственных культур / Пер. с чеш. З. К. Благовещенской. – М.: Колос, 1984. – 367 с.

8. Лукьяненко П.П. Избранные труды / П.П. Лукьяненко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 428 с.

9. Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозінський М.В. Зернова продуктивність ліній пшениці м'якої озимої отриманих від схрещування батьківських форм різного еколого-географічного походження. Агробіологія: збірник наукових праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2014. – № 1 (109) – С. 11-16.

10. Лозінський М.В., Бурденюк-Тарасевич Л.А., Дубова О.А. Типи успадкування кількості зерен з рослини у гібридів F_1 і формотворчий процес в гібридних популяціях F_2 пшениці м'якої озимої, отриманих від гібридизації різних екотипів. Агробіологія: збірник наукових праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2016. – № 2 (128) – С. 45-51.

11. Лозінський М.В., Устинова Г.Л., Філіцька О.О. Фенотипова і генотипова мінливість маси зерна основного колосу у різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої // Аграрна освіта та наука: досягнення та роль, фактори росту «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква. 2020, С. 17-19.