

# Біологія

УДК 633. 11 324:631. 526. 32 / . 527. 5 / 528

С. П. Васильківський

д. с.-г. н.

М. В. Лозінський

аспірант

Білоцерківський державний аграрний університет

## ОЦІНКА СОРТІВ, МУТАНТНО-СОРТОВИХ ТА МІЖМУТАНТНИХ ГІБРИДІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА МЕТОДОМ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ

*Необхідність прискорення селекційного процесу веде до пошуку надійних методів оцінки селекційного матеріалу. Наведені результати оцінки сортів, мутантно-сорткових та міжмутантних гібридів озимої пшениці за методом селекційних індексів, виділені перспективні форми для подальшої селекційної роботи.*

### Вступ

Важливим завданням сільського господарства і головною умовою забезпечення населення продуктами харчування є збільшення виробництва зерна. В Україні озима пшениця – головна серед зернових культур і займає основні площі посіву. Резервом підвищення виробництва зерна пшениці є створення та впровадження у виробництво нових високоурожайних сортів, адаптованих до конкретних умов вирощування. Тільки за рахунок нового сорту за інших рівних умов урожайність підвищується на 20–59 % [1].

Успіх селекції значною мірою визначається наявністю ефективних методів ідентифікації і відбору генотипів за фенотипами.

Добір вихідних рослин, які можуть дати початок новому сорту здійснюється інтуїтивно-окомірно за параметрами моделі майбутнього сорту [2]. Тому в цьому напрямі важливе значення має пошук широкодоступних, простих у виконанні, але надійних в ідентифікації генотипів методів.

В селекції при створенні одного сорту необхідно вивчити до 2–3 тисяч гібридних комбінацій [3]. Існуючі методи оцінки та відбору рослин за продуктивністю мають багато недоліків і низьку ефективність. Під час оцінок гібридного матеріалу в селекційних розсадниках втрачається приблизно 83 % цінних генотипів [4].

Одним із найважливіших напрямів досліджень сучасної селекції є проблема оцінок генотипів за стабільністю та пластичністю [5,6]. Для більш надійного відбору за продуктивністю необхідні такі критерії, які, з однієї сторони, будуть знижувати суб'єктивну оцінку величини ознаки, а з другої – враховувати вплив інших ознак на основну, тобто, на врожайність.

У даний час, не дивлячись на велику кількість оригінальних статей, опублікованих щодо способів оцінки озимої пшениці за продуктивністю, пошук простого і надійного методу оцінки селекційного

матеріалу з наступним відбором має важливе значення для селекції. Одним із методів є оцінка досліджуваного матеріалу за селекційними індексами. Даний спосіб оцінки використовується в багатьох країнах світу [7,8], а також і в Україні [9].

Метою роботи є оцінка сортів, мутантно-сорткових та міжмутантних гібридів озимої пшениці за методом селекційних індексів для підвищення ефективності добору в подальшій селекційній роботі.

### Матеріал і методика досліджень

Вихідним матеріалом для досліджень і оцінки були мутантно-сорткові гібриди, одержані на кафедрі селекції та насінництва Білоцерківського ДАУ з залученням до гібридизації мутантів і сортів. Польові досліди проводили в умовах дослідного поля БДАУ, яке розташоване в Центральному Лісостепу України. Ґрунти дослідного поля – чорноземи типові глибокі малогумусні, вилугувані суглинкові, які характеризуються низькими фізичними властивостями, низькою проникністю і слабкою аерацією. Вміст гумусу – 3,5–4,2 %, рН сольової витяжки – 6,5–6,9. Попередник – горох. Агротехніка проведення польових досліджень – загальноприйнята.

Посіви закладали вручну, площа ділянки від одного рядка до 5 м<sup>2</sup>, повторність триразова. Оцінку мутантно-сорткових гібридів та їх батьківських форм проводили за селекційними індексами. Результати оцінки селекційного матеріалу порівнювали між собою, батьківськими формами, а також із сортами-стандартами.

Індекс перспективності (JP), фіно-скандинавський (FSJ), мексиканський (MJ) та індекс сили соломини (JS) вираховували за Szamak I. [7]. Харвест-індекс (HJ) вираховували за Матуз Я. та ін [8]. У деяких публікаціях харвест-індекс називають збірним індексом [9].

### Результати досліджень

Для оцінки селекційного матеріалу методом селекційних індексів використовувались такі показники: висота стебла, кількість зерен та маса зерна головного колоса, маса пагона і колоса, а також маса 1000 зерен (табл.1). У селекційному розсаднику впродовж 2001–2002 рр. досліджувалось понад 100 ліній та їх батьківських форм.

Урожай зерна з рослини значною мірою залежить від умов зовнішнього середовища, тому ряд дослідників пропонують вести відбір на високу продуктивність, використовуючи збірний (HJ) індекс, який є відношенням урожаю зерна з рослини до загальної сухої маси всього урожаю. Зміна умов вирощування, на їхню думку, менше впливає на узагальнений індекс, ніж на компоненти, з яких він вираховується, тому даний індекс є більш надійним критерієм відбору, ніж біологічний урожай або урожай зерна з рослини.

Таблиця 1. Результати оцінки мутантно-сортових та міжмутантних гібридів озимої пшениці за селекційними індексами (середнє за 2001–2002 рр.)

Сорти і лінії	Показники продуктивності головного колоса для визначення селекційних індексів						НІ, %	JP, %	FSJ, %	MJ, %	JS
	висота стебла, см	кількість зерен, ШТ	маса зерен, г	маса пагона, г	маса колоса, г	маса 1000 зерен, г					
Комбінація схрещування Донська напівкарликова х мутант 42											
592 ерітроспермум (1997 р.)	93,7	44,5	2,3	4,8	2,9	48,0	47,9	51,2	47,5	2,4	2,0
592 ерітроспермум (1998 р.)	85,7	39,6	2,1	4,3	2,6	51,5	48,8	60,1	46,2	2,4	2,0
592/2 лютесценс (1998 р.)	78,8	44,8	2,1	4,9	3,1	45,2	42,8	57,3	56,8	2,7	2,3
592/3 ерітроспермум	81,4	34,3	1,7	4,2	2,4	49,9	40,5	61,3	42,1	2,1	2,2
Донська напівкарликова	80,3	32,5	1,7	3,9	2,3	42,4	43,6	52,8	40,5	2,1	2,0
Мутант 42	99,8	41,1	2,1	5,0	2,9	49,7	42,0	49,8	41,2	2,1	2,1
Комбінація схрещування Безоста 1х мутант 42											
575 лютесценс	97,0	38,9	1,9	5,2	2,9	43,4	36,5	44,7	40,1	1,9	2,4
Безоста 1	93,3	34,9	1,7	3,9	2,2	46,3	43,6	49,6	37,4	1,8	1,8
Комбінація схрещування Безоста 1х мутант 236											
574 лютесценс	89,7	40,1	1,9	4,0	2,5	43,2	44,0	48,2	45,8	2,1	1,7
Мутант 236	93,6	43,5	1,9	5,0	2,9	42,5	38,0	45,4	46,5	2,0	2,2
Комбінація схрещування мутант 236 х мутант 42											
570 лютесценс (1996 р.)	98,7	42,3	2,1	5,1	2,7	49,0	41,2	49,6	42,8	2,1	2,4
570 лютесценс	102,1	38,2	2,0	4,4	2,4	48,6	45,4	47,6	37,4	1,9	1,9
570 ерітроспермум	90,8	41,6	2,0	4,5	2,8	46,5	44,4	48,9	45,8	2,2	1,9
Миронівська 61	103,3	52,2	2,4	5,2	3,3	46,5	46,1	45,0	50,5	2,3	1,8
Альбатрос одеський	76,6	39,0	1,6	3,5	2,1	40,0	45,7	52,2	50,9	2,1	1,8

Результати оцінки сортів, мутантно-сортових та міжмутантних гібридів (табл.1) показують, що найвищий узагальнений індекс мав мутантно-сортовий гібрид, одержаний від схрещування Донської напівкарликової х

мутант 42 – 48,8 %. Дещо нижчий показник мала сестринська лінія 592 ерітроспермум 1997 року відбору – 47,9 %. Батьківські форми даної комбінації схрещування відповідно мали такі показники – 43,6 % та 42 %. Сорт Миронівська–61, який є стандартом, характеризувався даним показником на рівні 46,1 %. Найнижчий показник узагальненого індексу відмічений у мутантно-сортового гібрида під номером 575 лютесценс і він становить 36,5 %. В даній комбінації схрещування використовувалися Безоста–1 як материнська форма, і мутант 42 як батьківська форма. Даний показник у материнської форми становив 43,6 %. Серед міжмутантних гібридів, батьківськими формами якого були мутанти 236 та 42, найвищий показник (H J) мала лінія 570 лютесценс – 45,4 %.

Важливим фактором підвищення врожайності короткостеблових сортів є зростання частки зернової маси у загальному біологічному врожаї (збірний індекс) [9].

Із аналізу селекційного матеріалу за індексом перспективності (JP) видно, що найвищим показником (61,3 %) характеризується лінія 592/3 ерітроспермум, одержана із комбінації схрещування Донська напівкарликова х мутант 42. Сестринська лінія 592 ерітроспермум (1998 р.), із даної комбінації схрещування, у якої був самий високий збірний індекс, також має досить високий індекс перспективності – 60,1 %. Відповідно батьківські форми мали такі показники: материнська – 52,8 % та батьківська – 49,8 %. Миронівська–61 характеризувалась даним показником на рівні 45,0 %. Найнижчий індекс перспективності відмічений у лінії 575 лютесценс – 44,7 %, батьківськими формами якої є Безоста–1 та мутант 42.

Одержані результати аналізу селекційного матеріалу за фіно-скандинавським індексом показують, що найвищим показником характеризується мутантно-сортовий гібрид 592/2 лютесценс (1998 р.) – 56,8 %. Батьківські форми даної комбінації схрещування мали такі показники за даним індексом: Донська напівкарликова – 40,56 %, а мутант 42 – 41,25 %. У Миронівської–61, як стандарту, даний показник був на рівні 50,5 %. Лінії, які характеризувалися високими показниками за збірним (HJ) та індексом перспективності (JP), мали також високі показники за фіно-скандинавським індексом (FSJ). Мутантно-сортовий гібрид 575 лютесценс, який за попередніми індексами характеризувався найнижчими показниками за FSJ, мав також низький показник – 40,1 %.

За результатами оцінки сортів та ліній за мексиканським індексом відмічений найвищий показник 2,7 % у лінії 592/2 лютесценс (1998 р.) Досить високі показники за цим індексом мали також лінії 592 (ерітроспермум, 1997 р.), 592 (ерітроспермум, 1998 р.), 592/3 (ерітроспермум). У двох перших ліній цей показник становив 2,4 % відповідно, а в останньої – 2,1 %. Батьківські форми Донської напівкарликової та мутант 42 мали даний показник на рівні 2,1 %. Серед

мутантно-сортових та міжмутантних гібридів найнижчий показник даного індексу був у міжмутантного гібрида 570 лютеценс – 1,9 %.

Результати аналізу селекційного матеріалу за індексом сили соломини показують, що найвищим показником характеризуються лінії 575 та 570 лютеценс. Даний індекс у них був на рівні 2,4. Досить високими показниками характеризувались сестринські лінії комбінації схрещування Донської напівкарликової х мутант 42. Індекс сили соломини у них коливався від 2,0 у 592 (ерітроспермум, 1997 р.) до 2,3 у лінії 592/2 (лютеценс, 1998 р.). У батьківських форм (Донська напівкарликова х мутант 42) індекс сили соломини відповідно становив 2,0 та 2,1. У мутантно-сортового гібрида 574 лютеценс відмічений найнижчий даний індекс – 1,7.

### Висновки і перспективи подальшого дослідження

Використовуючи метод індексів для оцінки селекційного матеріалу озимої пшениці, нам вдалося виділити ряд ліній з господарсько-цінними ознаками, які будуть використовуватися нами у подальшій селекційній роботі.

### Література

1. *Животков Л.А., Шелепов В.В., Власенко В.А., Коломиец Л.А.* Повышение продуктивности озимой пшеницы селекционным путём в условиях Лесостепи Украины // Физиология и биохимия культурных растений. – К.: Логос, 1999. – Т. 31, № 1. – С. 26–29.
2. *Драгавцев В.А., Шкель Н.М.* Современное состояние генетики количественных признаков растений по отношению к задачам селекции растений // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – К.: Наукова думка, 1980. – С. 5–16.
3. *Неттевич Э.Д.* Повышение потенциала продуктивности зерновых культур и скороспелость // Сельхоз. биология. – 1982. – Т. 17, № 1. – С. 5–25.
4. *Литун П.П.* Идентификация генотипов в селекционных популяциях // Селекция и семеноводство. – К., 1980. – № 46. – С. 27–34.
5. *Адамень Ф.Ф., Корчунський А.А.* Основні напрями науково-технічної політики в селекції сільськогосподарських культур // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 10. – С. 5–7.
6. *Зубець М.В.* Невідкладні завдання вчених - селекціонерів // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 12. – С. 5–8.
7. *Szatak I.* Breeding of Dwarf Wheats by Means of Three Indexes Breaking Correlations // Cereal Research Communications, 1979 – Vol. 7, No. 3, – С. 215–226.

8. *Матуз Я., Девени К.* Изучение признаков соломины и зерна озимых пшениц анализом основных компонентов // Вопросы селекции и генетики зерновых культур. – М., 1983 – С. 309–316.
9. *Литвиненко М.А.* Теоретичні основи та методи селекції озимої пшениці на підвищення адаптивного потенціалу для умов Степу України: Автореф. дис... д - ра с.-г. наук: 06. 01. 05 / Ін-т. землеробства УААН. – К., 2001. – 51с.