

**УДК 633.11:631.526.3:631.527:551.589.6**

***Рівень формування селекційних індексів у сортів і селекційних ліній пшениці озимої залежно від часу відновлення весняної вегетації***

*В.М. Тищенко, доктор сільськогосподарських наук,*

*Л.М. Дриженко, аспірант*

*Полтавська державна аграрна академія*

**Постановка проблеми.** З усього розмаїття кількісних ознак пшениці озимої складно знайти таку маркерну ознаку, за якою можна було б вести добори продуктивних генотипів, тому вірогідність пошуку буде вищою тоді, коли ми досліджуємо відносні величини, які складаються з двох чи трьох ознак, тобто – селекційні індекси. Вони, як відомо, інформаційніші ніж абсолютні величини, тому в доборах на ранніх етапах селекції (особливо в лімітуючих умовах середовища) більшу перевагу необхідно надавати саме їм [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У теорії добору польових культур відомий основний принцип пошуку видатних генотипів за генетичною варіансою, тобто, якщо ознака має високий рівень генетичної варіанси та низький рівень екологічної (або середовищної), а також високий кореляційний зв'язок із продуктивністю з одиниці площі, то вона може бути використана в теорії добору як маркерна, тоді ефект добору високопродуктивних генотипів за нею буде дуже високим [2,3]. Індексна селекція відкриває широкі можливості для аналізу мінливості, успадковуваності кількісних ознак при кореляційно-регресійному, багатовимірному аналізах, визначаючи шляхи пошуку та добору продуктивних генотипів за непрямыми, маркерними ознаками, даючи змогу знайти такі, які можуть бути використані для індивідуального і групового добору на ранніх етапах селекції [4].

**Постановка завдання.** У досліді вивчали питання мінливості господарсько-корисних ознак великої вибірки сортів пшениці озимої в різних умовах середовища, а особливо в роки з ранньою чи пізньою вегетацією. Рання або пізня вегетація – це стресовий фактор для генотипу і, безумовно, в технології селекційного процесу важливо знати як впливають стресові фактори на формування та мінливість не тільки кількісних ознак, а й селекційних індексів. Дотримуючись визначення, що селекційний індекс інформаційніший і менш мінливий, ми провели аналіз рівня формування, мінливості селекційних індексів за різного часового відновлення весняної вегетації з метою залучення цієї інформації в теорію добору озимої пшениці у разі стресових явищ.

**Виклад основного матеріалу.** Протягом шести років вирощували сорти та селекційні лінії пшениці озимої, в досліді за строками сівби, які були розподілені на: два роки з раннім часом відновлення весняної вегетації (2007-2008р.); два роки з пізнім часом відновлення весняної вегетації (2006-2011р.); два роки з оптимальним часом відновлення весняної вегетації (2009-2010р.).

Площа ділянки становила 1,8м<sup>2</sup>. За досліджуваними сортами та селекційними лініями (СЛ) проводили структурний аналіз 25 рослин, які вирізали на дослідних ділянках, доводили до повітряно - сухого стану і за головним колосом проводили вимірювання, підрахунки, зважування.

Вивчали класичні селекційні індекси: збиральний (HI), атракції (AI), мікророзподілів (Mic), мексиканський (Mx) та індекси що були запропоновані селекціонерами ПДАА: полтавський (PI), лінійної щільності колоса (ILDS), індекс потенційної продуктивності (IPP).

У таблиці 1 наведена характеристика основних селекційних індексів.

**Таблиця 1**

**Рівень формування селекційних індексів у сортів та СЛ пшениці озимої в залежності від часу відновлення весняної вегетації**

| Ознаки      | Рання вегетація (2007-2008 рр.<br>середнє по строках сівби) |           |      | Оптимальна вегетація (2009-2010 рр.<br>середнє по строках сівби) |           |      | Пізня вегетація (2006 - 2011 рр.<br>середнє по строках сівби) |           |      |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------------|-----------|------|
|             | $\bar{X}$                                                   | LV        | CV%  | $\bar{X}$                                                        | LV        | CV%  | $\bar{X}$                                                     | LV        | CV%  |
| <b>HI</b>   | 48,8±0,1                                                    | 32,1-62,2 | 8,0  | 50,7±0,1                                                         | 36,0-62,1 | 7,3  | 46,5±0,2                                                      | 35,0-56,5 | 10,0 |
| <b>AI</b>   | 2,3±0,01                                                    | 1,2-3,5   | 15,6 | 2,1±0,01                                                         | 1,0-3,9   | 17,3 | 2,1±0,2                                                       | 1,0-3,2   | 24,5 |
| <b>Mic</b>  | 2,5±0,02                                                    | 1,1-5,0   | 22,9 | 3,0±0,02                                                         | 1,2-5,1   | 19,4 | 2,3±0,2                                                       | 1,2-4,5   | 22,5 |
| <b>SI</b>   | 1,8±0,01                                                    | 1,1-3,3   | 16,7 | 1,9±0,009                                                        | 1,2-3,0   | 13,7 | 2,0±0,05                                                      | 1,1-2,8   | 15,7 |
| <b>Mx</b>   | 2,9±0,02                                                    | 1,4-5,1   | 19,1 | 3,1±0,01                                                         | 1,7-5,0   | 17,2 | 3,0±0,03                                                      | 1,7-5,2   | 30,6 |
| <b>PI</b>   | 7,4±0,06                                                    | 2,9-14,0  | 21,4 | 8,1±0,06                                                         | 3,8-17,0  | 21,1 | 6,3±0,02                                                      | 0,05-12,4 | 54,0 |
| <b>IPP</b>  | 0,7±0,002                                                   | 0,5-0,8   | 7,4  | 0,7±0,001                                                        | 0,5-0,8   | 5,3  | 0,6±0,05                                                      | 0,5-0,8   | 6,3  |
| <b>ILDS</b> | 5,3±0,03                                                    | 2,6-7,7   | 14,4 | 5,9±0,02                                                         | 3,6-10,0  | 12,5 | 5,1±0,006                                                     | 4,0-9,1   | 17,0 |

На підставі проведених досліджень було встановлено, що за ранньої вегетації відбувається повна реалізація генотипу, тому мінливість морфологічних ознак різко зменшується, що відповідно позначається на відносних величинах, тобто індексах. Результати досліджень (табл.1) показують, що мінливість селекційних індексів за ранньої вегетації зменшується відносно пізнього часу відновлення весняної вегетації. Встановлено, що за ранньої вегетації числові значення багатьох індексів збільшувалися, а мінливість їх зменшувалася. Ця особливість спостерігалася й щодо збирального індексу, який за ранньої вегетації мав значення  $\bar{x}=48,8\pm0,1$ , при  $CV\%=8,0$ , а за пізньої вегетації значення його зменшувалося і становило  $\bar{x}=46,5\pm0,2$ , при генетичній варіансі  $CV\%=10,0$ . Така особливість була характерна і для інших індексів ((мікророзподілів (Mic), мексиканського (Mx) та лінійної щільності колосу (ILDS)). За ранньої вегетації, якщо враховувати зайве інфрачервоне сонячне випромінювання, створюється стресова ситуація для рослин [5]. Аналіз селекційного матеріалу, який випробували протягом шести років за різного часу відновлення весняної вегетації, показав, що стресову ситуацію для рослин більш за все створює пізня вегетація.

Як ми вже повідомляли [6], селекційний індекс тільки тоді матиме великий ефект в теорії добору, коли він формує низький і стабільний рівень мінливості у будь-якому середовищі. Серед усіх вивчених селекційних індексів тільки п'ять (збиральний, лінійної щільності колоса, індекс потенційної продуктивності, мікророзподілів, інтенсивності) мали за всіма вивченими періодами відновлення весняної вегетації стабільний генетичний коефіцієнт варіації. Тоді чому за оптимального часового відновлення весняної вегетації рівень генетичної варіації майже за всіма індексами

зменшувався, а за ранньої та пізньої вегетації збільшувався на незначний відсоток? Ми вважаємо, і це підтверджується дослідженнями, які ми провели раніше, що рання і пізня вегетації є стресовими факторами для озимої пшениці, тому рівень формування кількісних ознак і, відповідно, значення селекційних індексів у досліді змінювалися.

Отож, враховуючи відомі вимоги до індексів, ми провели аналіз рівня їх формування в стресових випадках, тобто в найекстремальніших природних умовах. Встановлено індекс, який майже не змінюється за різних умов середовища. Таким сміливо можна вважати індекс лінійної щільності колоса (ILDS), значення якого не змінювалося протягом шести років випробувань.

**Висновки.** У доборах видатних генотипів, особливо на ранніх етапах селекції, дуже ефективно використовувати селекційні індекси - збиральний (HI), мікророзподілів (Mic), полтавський (Pi) та індекс лінійної щільності колосу (ILDS) - які в різних умовах середовища мали стабільний рівень мінливості. На підставі проведених досліджень пропонуємо в екстремальних умовах середовища, тобто за різного часового відновлення весняної вегетації, використовувати індекс лінійної щільності колоса.

### **Бібліографічний список**

1. Тищенко В.Н. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне Лесостепи / В.Н. Тищенко, Н.М. Чекалин. - Полтава, 2005. - 270 с.
2. Тищенко В. М. Еколого-генетичні аспекти селекції озимої пшениці в умовах Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: 06.01.05 / Тищенко В. М. - К., 2006. – 44 с.

3. Тищенко В.Н. Использование индекса линейной плотности колоса в технологии селекционного процесса озимой пшеницы / В.Н. Тищенко // Генетичні ресурси для адаптивного рослинництва. Мобілізація, інвентаризація, збереження, використання: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 29 червня – 1 липня 2005 р.- Оброшино, 2005. – С.186-189.

4. Тищенко В. Н. Характеристика селекционных индексов у линий озимой пшеницы по коэффициентам детерминации, вариации и генетическим корреляциям с продуктивностью / В. Н. Тищенко, Н.М. Чекалин // Вісник Полтавської державної аграрної академії. - Полтава, 2005. – №1.– С.10-16.

5. Мединец В.Д. Экология весеннего развития озимой пшеницы / В.Д. Мединец, В.А. Слепцов. - Полтава, АСМИ, 2006.- 260 с.

6. Тищенко В.М. Мінливість кількісних ознак та індексів у різних генотипів озимої пшениці залежно від часу відновлення весняної вегетації / В.М. Тищенко // Таврійський науковий вісник. - Херсон, 2005.–№ 40.– С.62-74.

**Тищенко В.М., Дриженко Л.М. Рівень формування селекційних індексів у сортів та селекційних ліній пшениці озимої в залежності від часу відновлення весняної вегетації**

Наведені данні про рівень формування селекційних індексів у сортів і селекційних ліній пшениці озимої залежно від часу відновлення весняної вегетації. Встановлено, що рівень реалізації кількісних ознак озимої пшениці тісно пов'язаний з останнім. Вивчення генотипів пшениці озимої на ранніх етапах селекції за різного часу відновлення весняної вегетації є ефективним шляхом добору цінних генотипів. Доведено, що повна реалізація морфологічних ознак збігається з раннім часом відновлення весняної вегетації.

**Ключові слова:** пшениця озима, час відновлення весняної вегетації, генотип, селекційні індекси.

**Тищенко В.Н., Дриженко Л.М. Уровень формирования селекционных индексов у сортов и селекционных линий пшеницы озимой в зависимости от времени возобновления весенней вегетации**

В статье приводятся данные по уровню формирования селекционных индексов у сортов и селекционных линий пшеницы озимой в зависимости от времени возобновления весенней вегетации (4В). Установлено, что уровень реализации количественных признаков тесно связан с 4В. Изучение генотипов озимой пшеницы на ранних этапах селекции, при разном времени возобновления весенней вегетации, является эффективным путем отбора ценных генотипов. Доказано, что полная реализация морфологических признаков совпадает с ранним временем возобновления весенней вегетации.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, время возобновления весенней вегетации, генотип, селекционные индексы.

**Tishchenko V., Dryzhenko L. Forming of winter wheat breeding indexes depend of spring vegetation renewal moment**

In the article the data of winter wheat breeding indexes depend of spring vegetation renewal moment was given. It was established that the level of quantitative signs at winter wheat plants during ontogenesis closely associated with spring vegetation renewal moment. Selection according to different spring vegetation renewal moments is one effective way of searching of valuable genotypes.

**Keywords:** winter wheat, spring vegetation renewal moment, genotype, breeding indexes.