

ЗИМОСТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

С.В. Панкєєв, аспірант

Херсонський державний аграрний університет

У статті представлено результати досліджень впливу сортових особливостей та агроекологічних факторів на зимостійкість та морозостійкість рослин пшениці озимої.

Ключові слова: озима пшениця, зимостійкість, морозостійкість, агроекологічні фактори.

Постановка проблеми. Пшениця озима майже в усіх областях України є основною культурою зернового господарства і використовується як для продовольчих, так і для фуражних цілей.

Урожай пшениці озимої значно коливається по роках залежно від погодних умов, які впливають на стан посівів пшениці і потребують дослідження.

Після рекордної урожайності та валового збору озимих культур у 2011 р. виникла проблема отримання валового збору зерна у 2012 р. Осінь була сухою, посіви пшениці на переважній більшості площ не розкущилися, мають низький урожайний потенціал, спостерігається загибель озимих культур.

Стабільність урожайності озимих культур у конкретних екологічних умовах значною мірою залежить від зимостійкості. Властивість зимостійкості багатокomпонентна за складовими: це стійкість до прямого впливу низьких температур, їхніх різких коливань, що зумовляють відлиги і втрату загартування; стійкість до льодової кірки, випрівання, вимокання, вимерзання тощо [1-4]. У Південному Степу України, у період зимівлі озимих культур, метеорологічні умови нестійкі по роках, часто буває недостатнім сніговий покрив або повна його відсутність, глибокі відлиги з різкими переходами до сильних і помірних морозів. Тому посіви пшениці озимої в зимовий період гинуть, головним чином, від вимерзання, Вони повинні мати комплексну стійкість до несприятливих умов зими [5].

Стан вивчення проблеми. З питань перезимівлі пшениці озимої накопичено величезний матеріал, нерідко супереч-

ливий, що пояснюється недостатнім знанням зв'язку між метеорологічними факторами, розвитком рослин та їхньою реакцією на конкретні умови вирощування. У розв'язанні цих питань головна увага приділяється селекції зимостійких сортів, їх поведженню у різних умовах вирощування.

В Україні створено найбільш зимостійкі в світі сорти пшениці, зокрема Червона безоста, Червона безоста 120, Одеська 16 і Одеська 26, Білоцерківська 37. Вони досить пристосовані до перезимівлі в умовах Лісостепової та Степової зон, щорічно забезпечують високу врожайність. На особливу увагу заслуговує сорт вітчизняної і світової селекції Миронівська 808, у якому гармонійно поєдналися висока врожайність, зимостійкість і якість продукції [6].

Важливим у біології озимих культур є екологічний ефект часу відновлення весняної вегетації (ЧВВВ), вивчений Мединцем В.Д. [7], який свідчить, що ріст, розвиток і врожайність озимих культур значною мірою залежать від ЧВВВ.

Формування біомаси в осінній період за рахунок куцистості, а не росту в висоту є одним із показників морозостійкості сортів [8]. Загальною особливістю сортів є збільшення біомаси рослин при тривалій осінній вегетації. Кількість зменшувалася від ранніх строків сівби до пізніх, при цьому відмічено як зменшення висоти, так і їх куцистості [9].

Установлено [10, 11], що морозостійкість рослин корелює з динамікою витрат цукрів у процесі зимівлі. Так, лінії з більш економною витратою цих метаболітів узимку є і більш високозимостійкими. Кількість витрачених цукрів у вузлах куцнення негативно корелювала з морозостійкістю. Встановлено, що не абсолютний вміст запасних цукрів в осінній період (він може бути дуже високим в усіх генотипів), а їх економні витрати у період зимівлі зумовлюють стійкість рослин до несприятливих умов, у першу чергу, до морозів [12].

Залежно від ЧВВВ рослини пшениці озимої починають вегетацію за різних температурно-світлових умов, а різне поєднання тривалості яровізаційної потреби та фотоперіодичної чутливості забезпечує діапазон мінливості за тривалістю етапів відповідно до групи стиглості. Так, при ранньому ЧВВВ

рослини мають добре розвинену кореневу систему, у них значно збільшується кущистість і вони виколощуються не пізніше від звичайного строку.

Модифікаційна мінливість виражає спадкоємну здібність організму відповісти зміною своїх морфологічних і фізіологічних ознак на мінливість факторів зовнішнього середовища. Засобом управління модифікаційною мінливістю слугують агротехнічні прийоми [13].

Дані науковців [14] свідчать про те, що літо і осінь останніми роками стали прохолоднішими, а зима і весна теплішими і сприятливішими для перезимівлі озимих та відростання рослин весною. Інші дослідники [15] зазначають, що зими останнього десятиріччя характеризувалися глибокими тривалими відлигами, значним скороченням періоду зимового спокою озимих культур. Відновлення вегетації рослин у дослідках відбувалося на 2-3 тижні раніше багаторічних строків, у південному регіоні в окремі роки зимового спокою у рослин не спостерігалось зовсім.

В останнє двадцятиліття екстремальність погодних умов на півдні України зростає, а п'ятирічки, на які приходиться три роки сухих, один – середній і один вологий, повторюються через кожні 5 років, а не через десять, як це було раніше [15].

Завдання і методика досліджень. Зимостійкість сортів пшениці озимої вивчали в дослідках, які проводили упродовж 2009-2011 років на полях ПП АПФ «Алекс» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області. Об'єкт досліджень: зимостійкість сортів пшениці озимої на півдні України. Предмет досліджень: сорти пшениці м'якої озимої Херсонська безоста, Дріада, Вікторія одеська, Вдала, Фаворитка.

Методи досліджень: польовий короткостроковий дослід, а також загальноприйняті в землеробстві методики супутніх досліджень.

Завданням було дослідити зимостійкість та морозостійкість у сортів різного походження. Досліджували сорти пшениці м'якої озимої, які різнилися за еколого-генетичним походженням, методами виведення і тривалістю використання у виробництві.

Сорти створені в різних селекційно-генетичних центрах: Херсонська безоста (стандарт) (Інститут зрошуваного землеробства НААНУ), Дріада (НВФ «Дріада», м. Херсон), Фаворитка (Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесло НААНУ), Вікторія одеська, Вдала (Селекційно-генетичний інститут НААНУ). Зимостійкість досліджуваних сортів визначали польовим методом, морозостійкість – при різних режимах проморожування в холодильних камерах рослин, які відбирали методом пучків [16]. Відрощування рослин проводили упродовж двох тижнів на 0,2% розчині сахарози з метою визначення відносної морозостійкості рослин і диференціації сортів за даною властивістю.

Стан посівів до і після зимівлі, інтенсивність відростання і ступінь стійкості до вилягання визначали візуально за п'ятибальною шкалою:

5 – відсутність слідів загибелі рослин;

4 – незначні пошкодження;

3 – загибель приблизно половини рослин;

2 – загибель більше половини рослин;

1 – повна загибель рослин або збереження одиничних рослин.

Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони півдня України.

Результати досліджень. Зимові періоди у роки досліджень були сприятливими для перезимівлі озимих культур, тому значної гибелі рослин пшениці озимої не спостерігали, несуттєвими пошкодження були у сорту Фаворитка, середній бал зимостійкості якого склав 4,5 у середньому за два роки. Погодні умови зими 2010-2011 рр. не можуть бути фоном для виявлення більш зимостійких сортів. Найкращі показники зимостійкості у період зимівлі 2010-2011 рр. мав сорт Вдала (табл. 1).

Успішна зимівля озимих культур визначається або залежить від їх фізіолого-біохімічного складу і напряму метаболічних процесів. Цей напрямок пов'язаний з активним перетворенням нерозчинних вуглеводів в розчинні цукри.

Зимостійкість залежить від вмісту в зимуючих органах рослин не лише розчинних цукрів, але й високоатомних спиртів,

глюкозидів та інших речовин. Максимальним вміст їх був у найбільш відповідальний період зимівлі, що свідчить про визначений напрямок метаболічних процесів. У менш зимостійких сортів цих речовин мало або вони зовсім відсутні.

Таблиця 1

Зимостійкість сортів пшениці озимої в періоди зимівлі, бал

| Сорт | Бал зимостійкості | |
|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | 2009-2010 рр. | 2010-2011 рр. |
| Херсонська безоста (стандарт) | 4,5 | 5,0 |
| Дріада | 4,5 | 5,0 |
| Вікторія одеська | 4,5 | 5,0 |
| Вдала | 5,0 | 5,0 |
| Фаворитка | 4,5 | 4,5 |

Для визначення зимостійкості необхідно аналізувати дані як у сприятливій, так і несприятливій за умовами зимівлі роки, тому що недооцінка цього показника може призвести до повної загибелі рослин пшениці озимої в екстремальні зими.

При зіставленні даних штучного проморожування при різних режимах звертає на себе увагу різноманітна реакція сортів на вплив низьких температур (табл. 2). При зниженні температури до -16°C , сорти цілком витримували такий режим проморожування, до -18°C – призводило до незначної (до 10%) гибелі рослин, а температура -20°C є критичною. Так, у сорту Фаворитка загинула майже половина рослин. Сорти Степового еко типу Херсонська безоста, Дріада, Вікторія одеська, Вдала спроможні витримати прямий вплив низьких температур за кількість загиблих рослин від 19,9 до 42,3%.

Таблиця 2

Морозостійкість сортів пшениці озимої при різних режимах проморожування (середнє за 2010-2011 рр.)

| Сорт | Температура, $^{\circ}\text{C}$ | | |
|-------------------------------|---------------------------------|------|------|
| | -160 | -180 | -200 |
| | Кількість рослин, які вижили, % | | |
| Херсонська безоста (стандарт) | 100,0 | 93,1 | 67,7 |
| Дріада | 100,0 | 97,2 | 75,3 |
| Вікторія одеська | 100,0 | 96,3 | 68,4 |
| Вдала | 100,0 | 98,5 | 80,3 |
| Фаворитка | 100,0 | 91,4 | 55,8 |

Виділився сорт Вдала, який витримує проморожування при -18°C . Навіть при -20°C кількість загиблих рослин була порівняно невеликою. Тому його можна рекомендувати селекціонерам як донора підвищеної морозо- та зимостійкості.

Висновки та пропозиції. Встановлено, що для використання у виробництві можна рекомендувати усі сорти, але необхідно враховувати понижено морозостійкість сорту Фаворитка. Висівати ці сорти тільки в південних приморських районах України, де ризик промерзання ґрунту на рівні вузла кушніння до -18°C невеликий, або в зоні зі стійким сніговим покривом.

Література:

1. Василенко И. И. Селекция и сортовая агротехника зимостойких продуктивных сортов озимой пшеницы / И. И. Василенко // Методы и приемы повышения зимостойкости озимых зерновых культур : науч. тр. ВАСХНИЛ. — М. : Колос, 1975. — С. 44—57.
2. Дидусь В. И. Селекция озимой пшеницы на зимостойкость и продуктивность / В. И. Дидусь // Методы и приемы повышения зимостойкости озимых культур : науч. тр. ВАСХНИЛ. — М. : Колос, 1975. — С. 30—43.
3. Методы и приемы повышения зимостойкости зерновых культур / под. ред. В. Н. Ремесло. — М. : Колос, 1975 — 448 с.
4. Удовенко Г. В. Физиологические аспекты селекции на засухоустойчивость и зимостойкость / Г. В. Удовенко, Н. Н. Кожушко, В. В. Виноградова // Селекция и семеноводство. — 1983. — № 2. — С. 7—10.
5. Юрьев В. Я. Селекция зимостойких сортов озимой пшеницы на Украине / В. Я. Юрьев, Л. Н. Делоне // Методы селекции зимостойких сортов пшеницы : сб. науч. тр. — М. : Сельхозгиз, 1962. — С. 24—33.
6. Уліч О. Л. Зимостійкість сучасних сортів озимої пшениці / О. Л. Уліч // Вісник аграрної науки. — 2005. — № 4. — С. 86—90.
7. Мединец В. Д. Целесообразности пострадавших посевов озимой пшеницы / В. Д. Мединец // Зерновые и масличные культуры. — 1968. — № 2. — С. 13—16.
8. Литвиненко Н. А. Связь темпов осеннего и ранневесеннего роста и развития растений с продуктивностью и морозоустойчивостью у озимой пшеницы / Н. А. Литвиненко, В. В. Козлов // Технологии возделывания зерновых и колосовых культур и проблемы их селекции. — Мировновка : НИИСП, 1990. — С. 24—31.
9. Савранчук В. В. Формування врожайності та посівних якостей насіння у озимій пшениці залежно від строків сівби в умовах Північного Степу України / В. В. Савранчук, М. І. Мостіпан, П. Б. Ліман // Зб. наук. пр. СГП. — 2004. — № 6 (46). — С. 55—62.
10. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. — Херсон : Айлант, 2002. — 276 с.
11. Орлюк А. П. Трансгресивна мілілівність та її використання у селекції пшениці / А. П. Орлюк // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. — 2001. — № 2. — С. 454—458.
12. Орлюк А. П. Вплив генетичних факторів на морозостійкість і зимостійкість озимої пшениці / А. П. Орлюк // Таврійський науковий вісник : [зб. наук. пр.] — Херсон, 2004. — № 32. — С. 10—18.
13. Нетіс І. Т. Посухи та вплив їх на посіви озимої пшениці / І. Т. Нетіс. — Херсон : Айлант, 2008. — 252 с.
14. Адаменко Т. І. Зміна агрокліматичних умов холодного періоду в Україні при глобальному потеплінні клімату / Т. І. Адаменко // Агронаом. — 2006. — № 4. — С. 12—13.
15. Лимар А. О. Експериментальні явища погоди на півдні України і агротехнічні заходи по їх пом'якшенню / А. О. Лимар // Таврійський науковий вісник : [зб. наук. пр.] — Херсон, 2004. — № 34. — С. 113—121.
16. Методика діагностики устойчивости растений (засухо-, жаро-, соле-, морозоустойчивость) / под. ред. Г. В. Удовенко. — Л., 1970. — С. 58—63.