

4. Коковіхін С. В. Вплив режиму зрошення та норм азотних добрив на насінницьку продуктивність гібрида кукурудзи Борисфен 433 МВ / С. В. Коковіхін, Є. Я. Григоренко // Матеріали наук. конф. ["Проблеми гідромеліорації в Україні"] (Дніпропетровськ, 16-19 квіт. 1996 р.). – Дніпропетровськ: Дніпропетровський держ. аграр. ун-т, 1996. – С. 73-74.
5. Остапов В. И. Научно обоснованная система орошаемого земледелия / В. И. Остапов, В. А. Писаренко, Г. И. Найденов [и др.]. - К.: Урожай, 1987. - 192 с.
6. Рослинництво: підручник / За ред. О. І. Зінченка. - К.: Аграрна освіта, 2001. – С. 249-265.
7. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві : навчальний посібник / [Ушкаренко В. О., Нікіщенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В.]. – Херсон : Айлант, 2008. – 272 с.

УДК 633.11.664.7

ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ АЗОТНИХ ДОБРИВ І ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ВІД ШКІДНИКІВ В УМОВАХ ПРИСИВАШШЯ

*Костиця І.В. – к.с.-г.н.,
Гасанова І.І. – к.с.-г.н.,
Остапенко М.А. – к.с.-г.н.,
Остапенко С.М. – к.с.-г.н.,
Бочевар О.В. – к.с.-г.н.,
Бондаренко Н.С. – н.с., Інститут сільського господарства степової зони НААНУ*

Постановка проблеми. Одержання зерна з високими показниками якості є головним завданням у сільськогосподарському виробництві при вирощуванні озимої пшениці. У 2011 р. в Україні зібрано понад 23 млн т зерна цієї культури. Відомо, що між цінами на зерно і якістю існує пряма залежність. Посилаючись на інформаційні джерела, станом на середину жовтня 2011 р. середньозважена закупівельна ціна на пшеницю третього класу в Україні була 1578 грн/т, четвертого класу – 1474 грн/т, шостого класу становила 1421 грн/т [1].

Стан вивчення проблеми. В умовах Півдня України складаються досить сприятливі кліматичні умови для одержання зерна високої якості. За багатьма свідченнями науковців, вміст білка і клейковини в зерні зростає при вирощуванні пшениці в умовах підвищених температур і помірного дефіциту вологи [2-4]. Отже, природнокліматичні ресурси зони можна використовувати для вирощування високоякісного зерна, але, звичайно, тут не обійтись без застосування певних агрозаходів, зокрема підживлення карбамідом у пізні фази вегетації рослин [5].

Слід зауважити, що в умовах Присивашся майже кожного року в посівах озимої пшениці можливо виявити значну кількість шкідників. Найбільш розповсюдженими та шкодочинними є: хлібний пильщик, пшеничний трипс, злакова попелиця. Втрати врожайності від них можуть сягати 10–15%. Пошкодження

рослин пшениці клопом шкідливою черепашкою супроводжується відмиранням стебла і колосу та значним зниженням якості клейковини. Тому при вивченні питання вирощування високоякісного зерна озимої пшениці в умовах Присивашся виникла необхідність у розробці нових економічно доцільних елементів технології вирощування цієї культури, спрямованих на підвищення урожайності та якості зерна.

Завдання і методика досліджень. Дослідження проводились протягом 2004-2007 рр. на Генічеській дослідній станції ІСГСЗ НААН України. Ґрунти дослідних ділянок – важкосуглинкові, здебільшого каштанові, різної міри солонощуватості. Вміст гумусу в орному шарі – 1,9%, загального азоту – 0,15%; P_2O_5 – 0,14%; K_2O – 2,2%; рН – 7,6; сума увібраних основ – 27–30 мг/екв на 100 г абсолютно-сухого ґрунту.

Сорти озимої пшениці – Ніконія та Селянка – вирощували по ярому ячменю. Норма висіву 5 млн схожих насінин/га. Спосіб сівби – суцільний, рядковий; глибина загортання 6–7 см. Дотримувалися загальноприйнятої технології вирощування озимої пшениці у південному Степу України, крім факторів, поставлених на вивчення. Повторність у дослідах триразова, розміщення ділянок послідовне, систематичне. Площа посівної ділянки 80 м², облікової – 60 м². Мінеральні добрива в дозах $N_{30}P_{15}$ вносили під культивуацію. Обприскували посіви ранцевим обприскувачем у фазу молочної стиглості зерна. Збирали врожай з кожної ділянки окремо малогабаритним комбайном "Samro-500". Закладання дослідів, необхідні спостереження та догляд за посівами проводили згідно з методичними рекомендаціями [6-7].

Результати досліджень. Одним із найбільш ефективних заходів підвищення якості зерна вважається внесення мінеральних добрив (особливо азотних). За даними співробітників Селекційно-генетичного інституту, для одержання 5 т/га зерна озимої пшениці із вмістом білка 14% слід вносити 192 кг азоту за д. р. [8]. Ураховуючи, що ціни на добрива надто високі, виробництво зерна на підвищеному азотному фоні часто є економічно не вигідним. Крім того, в умовах Присивашся за посушливих погодних умов з підвищеними температурами, які нерідко трапляються в даній зоні під час настання критичних фаз розвитку озимої пшениці, надлишок внесеного добрива може негативно впливати на рослини. З іншого боку, помірні дози азотних добрив під передпосівну культивуацію (N_{30}) хоч і впливають на ростові процеси й урожайність, проте не сприяють підвищенню вмісту білка в зерні [9]. При цьому, за рахунок внесення азоту в незначній кількості на завершальних етапах онтогенезу позакоренево можна суттєво поліпшити показники якості зерна озимини.

Ми вносили азотні добрива в два прийоми – під передпосівну культивуацію у формі аміачної селітри (N_{30} – загальний фон у досліді) та позакоренево (в деяких варіантах) у формі карбаміду (N_{20}) на початку молочної стиглості зерна. Аналіз на якість показав, що внесення карбаміду на початку молочної стиглості сприяло підвищенню вмісту білка і сирі клейковини в зерні обох сортів, та поліпшенню фізичних показників якості. Проте досягнення максимального ефекту від внесення карбаміду гарантується лише при умові застосування засобів захисту від шкідників. Так, через значну кількість клопа шкідливої черепашки в посівах озимої пшениці, при внесенні карбаміду на ділянках без знищення шкідників, якість зерна мало відрізнялась від показників контролю, і хоча вміст

білка і клейковини дещо підвищувався, якість останньої через ураження зерна клопом була незадовільно слабкою, а саме III групи якості.

Кожного року при проведенні досліджень у фази колосіння та молочної стиглості зерна в посівах виявляли велику кількість таких шкідників, як пшеничний трипс та злакова попелиця: у фазу молочної стиглості зерна на стеблі налічувалося 25 та 20 екз. зазначених шкідників відповідно. Чисельність хлібного пильщика також була високою – 68 особин імаго на 100 помахів сачком та 7 особин на 1 м², що значно перевищувало ЕПШ¹. Крім цих комах, у фазу молочної стиглості відбувалось зростання чисельності клопа шкідливої черепашки – 5 шт./м² імаго та 6 личинок на тій же площі, що було значно вище за ЕПШ². Чисельність шкідників коливалась по роках, але за показниками завжди перевищувала економічний поріг шкодочинності.

Для знищення вищезазначених шкідників використовували інсектицид фастак, 0,15 л/га на початку фази молочної стиглості. Застосування препарату сприяло підвищенню урожайності зерна і його якості. У варіантах без застосування інсектициду урожайність сорту Ніконія коливалась від 3,65 до 3,67 т/га, а сорту Селянка – від 3,80 до 3,81 т/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність та фізичні показники якості зерна сортів озимої пшениці залежно від застосування інсектициду та внесення карбаміду у фазі молочної стиглості, 2004–2007 рр.

Варіант досліджу	Сорт	Урожайність, т/га	Маса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л
Без внесення карбаміду та інсектициду	Ніконія	3,65	39,3	793
	Селянка	3,80	40,2	795
Карбамід (N ₂₀)	Ніконія	3,67	39,2	792
	Селянка	3,81	40,2	796
Фастак 0,15 л/га	Ніконія	3,87	41,7	788
	Селянка	4,05	42,4	791
Фастак + карбамід (N ₂₀)	Ніконія	3,93	41,8	785
	Селянка	4,11	42,7	782
НІР _{0,05} :		0,17	0,35	11

На ділянках із застосуванням інсектициду врожайність сорту Ніконія підвищувалась порівняно з контролем на 0,22 т/га, а сорту Селянка – на 0,25 т/га. У варіантах без захисту дорослі клопи пошкоджували стебло і колос, викликаючи деформацію рослинних органів, відмирання та поширення білоколосиці. Молоді клопи, трипси та попелиці також завдавали помітної шкоди зерну, що проявлялося у підвищенні щуплості та зниженні його маси. Крім того, личинки хлібних пильщиків, переміщуючись по стеблині зверху вниз, перегризали судинно-волоконні пучки і майже біля поверхні ґрунту підпилювали саму стеблину. Від сильного вітру посіви при досяганні зерна більше вилягали через надлом сте-

¹ Для трипсів ЕПШ становить – 600 особин на 20 помахів сачком, або 8-10 імаго на стеблі, 30-50 личинок на колосі; для злакової попелиці – понад 200 особин на 1 м², або 8-10 особин на стеблі; для хлібного пильщика – 40-50 імаго на 100 помахів сачком, або 4 особи на 1 м².

² Для клопа шкідливої черепашки ЕПШ становить 1-2 дорослих клопів (або 2-3 екз. личинок) на 1 м².

бел, що в кінцевому результаті і збільшувало втрати врожаю.

У варіантах із застосуванням інсектициду фастак 0,15 л/га негативні явища, пов'язані із життєдіяльністю шкідників, проявлялися слабо. Найбільш ефективним заходом знищення шкідників і підвищення якості зерна було застосування бакової інсекто-карбамідної суміші (фастак, 0,15 л/га + карбамід (N₂₀)). Порівняно з варіантом, де вносився лише інсектицид, комбіноване внесення інсектициду разом із карбамідом не приводило до суттєвого підвищення врожайності зерна (деякі коливання щодо врожайності спостерігались, але були в межах помилки досліду, тобто несуттєвими). Однак при цьому підвищувався вміст білка і клейковини в зерні: Ніконія – на 0,7 та 1,4% (порівняно з контролем – на 1,0 та 2,3%), Селянка – на 0,9 та 2,7% (порівняно з контролем – на 1,2 та 2,6%) відповідно (табл. 2).

Таблиця 2 – Якість зерна і хлібопекарські властивості сортів озимої пшениці, вирощених при застосуванні інсектициду та внесенні карбаміду, 2004-2007 рр.

Варіант досліду	Сорт	Вміст білка в зерні, %	Вміст клейковини в зерні, %	ІДК, од. приладу	Об'єм хліба, см ³
Без внесення карбаміду та інсектициду	Ніконія	11,3	22,3	108	565
	Селянка	11,7	22,8	106	573
Карбамід (N ₂₀)	Ніконія	12,0	23,0	105	580
	Селянка	12,6	23,6	103	595
Фастак 0,15 л/га	Ніконія	11,6	23,2	75	625
	Селянка	12,0	22,7	70	637
Фастак + карбамід (N ₂₀)	Ніконія	12,3	24,6	72	648
	Селянка	12,9	25,4	69	653
НІР _{0,05} :		0,4	1,1	5	15

Зерно із клейковиною кращої якості одержували при комбінованому внесенні інсектициду та карбаміду, вона була пружною та еластичною з оптимальними показниками ІДК. Зі 100 г борошна, одержаного з зерна сортів Ніконія та Селянка в цьому варіанті, були випечені пробні хлібці найбільшого об'єму – 648 і 653 см³, перевищення контролю становило 83 та 80 см³ відповідно. На фоні комбінованого внесення інсектициду та карбаміду одержували в основному зерно 2–3 класу, що вказує на доцільність цього елемента агротехніки як дієвого засобу підвищення якості зернової продукції (зауважимо, що в контрольних варіантах ми одержували зерно 5–6 класу якості).

Висновки. Внесення карбаміду (N₂₀) на останніх фазах онтогенезу озимої пшениці приводить до збільшення вмісту білка і сирого клейковини в зерні, а застосування інсектициду фастак 0,15 л/га забезпечує ефективне знищення шкідників, завдяки чому урожайність сортів Ніконія та Селянка зростає на 0,22 та 0,25 т/га відповідно. Крім цього, знищення личинок клопа черепашки запобігає погіршенню якості клейковини, вона не втрачає пружності і за показником ІДК належить до найкращої – 1-ої групи якості. Внесення карбаміду (N₂₀) та інсектициду фастак 0,15 л/га в баковій суміші у фазу молочної стиглості зерна сприяє збільшенню білковості, формуванню клейковини з поліпшеними фізичними

властивостями та надійному одержанню зерна 2-3 класу якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. <http://www.pigua.info/uk/news/2692>
2. Вакар А.Б. Клейковина пшеницы / Вакар А.Б. – М.: АН СССР, 1961. – 252 с.
3. Коданев И.М. Повышение качества зерна / Коданев И.М. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
4. Созинов А.А. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы / Созинов А.А., Жемела Г.П. – М.: Колос, 1983. – 270 с.
5. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: Аграрна наука, 2004. – С. 236.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
7. Методика Державного сортопробування с.-г. культур. Випуск другий. За ред. В.В. Вовкодава. – К.: 2001. – 65 с.
8. Рыбалко А.И. Качество украинской пшеницы: состояние и проблемы / Рыбалко А.И., Топораш И.Г. // Хранение и переработка зерна. – 2007. – №9 (99). – С. 30-33.
9. Нетіс І.Т. Пшениця озима на Півдні України: монографія / Нетіс І.Т. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 460 с.

УДК: 633.16: 631.4: 631.84: 380.315.5: 58.08(477.7)

ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ДОЗ ВНЕСЕННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Лауренко С.О. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ;
Борищук Р.В. – аспірант,
Інституту зрошувального землеробства НААН України*

Постановка проблеми. Одним із стратегічних завдань аграрної політики України є формування ефективного конкурентоздатного агропромислового виробництва, що забезпечує продовольчу безпеку країни та її інтеграцію у світове сільськогосподарське виробництво й у ринки продовольства. Щоб вітчизняна продукція могла гідно конкурувати на ринку і задовольняти всілякі смаки споживачів, вона повинна відрізнитися високою якістю і прийнятною ціною. Постачання населення високоякісним продовольчим і фуражним зерном у необхідних кількостях при інтенсивному і безперервному антропогенному навантаженні на агроєкосистеми - одне із складних завдань рослинництва в цьому столітті [1-3].

Стан вивчення проблеми. Рослинництво як галузь сільськогосподарського виробництва базується на основі використання значної кількості енергії, що не може не позначитися на стійкості довкілля. Оскільки ця галузь охоплює