

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ

на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої

Наведено результати досліджень впливу строків сівби і норм висіву на урожайність та фітосанітарний стан пшениці озимої. Визначено, що оптимальний строк сівби залежить від погодних умов осені та сорту культури. Приріст урожайності від збільшення норми висіву з 5,0 млн схожих зерен до 5,5 млн і 6,0 млн виявився найбільш значним (у відсотковому співвідношенні) за найменш сприятливих строків сівби пшениці озимої. Кількість і маса бур'янів значно зменшуються за підвищення норми висіву насіння. Борошнистою рослою більше уражувались посіви за пізніх строків сівби пшениці, септоріозом листків — за ранніх строків.

пшениця озима, сорт, строк сівби, норма висіву, урожайність, бур'яни, хвороби пшениці

На фоні негативних наслідків глобальних змін клімату перед науковцями постає завдання одночасного підвищення врожайності основних сільськогосподарських культур та їх стійкості до несприятливих чинників навколишнього середовища при одночасному зниженні пестицидного навантаження. До того ж небезпека пестицидів для здоров'я людини не обмежується мутагенною і канцерогенною дією — спеціальними дослідженнями також доведено чисельні порушення діяльності нервової та травної систем, органів чуттів. Тому науковцями обґрунтовано перехід до генетичних (селекційних) методів захисту рослин, що передбачає поступове звільнення від насичення пестицидами агроєко-систем [1].

Екологічно безпечним заходом підвищення урожайності та поліпшення фітосанітарного стану культур є підбір оптимальних строків сівби та норм висіву. Під впливом різних строків сівби у рослин пшениці озимої включається багато генетичних і фізіологічних агентів адаптації та формування продуктивності, які визначають стійкість рослин проти біотичних та абіотичних чинників, а також темпи росту і

О.С. ВЛАСЮК,
кандидат сільськогосподарських наук
Хмельницька державна
сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів і сільського
господарства Поділля НААН України

розвитку рослин, що реалізуються у певному рівні урожайності. Знаючи їх реакцію на умови середовища, можна рекомендувати виробництву елементи сортової агротехніки [2].

Встановлено, що оптимальні строки сівби пшениці озимої не є стабільними. У Північному Лісостепу у 50-х роках найвищу урожайність одержали за сівби 25 серпня, у 70-х роках — 5—15 вересня, 80—90-х — 15—25 вересня, а в останні два десятиріччя — від 20 вересня до 10 жовтня залежно від сорту [3].

На урожайність пшениці озимої також істотно впливає фітосанітарний стан посівів, який значно залежить від строку сівби. Ранні посіви сильніше уражувались личинками шкідників та хворобами, сильніше заростали бур'янами, а пізні — сприяли масовому пошкодженню весняним поколінням злакових мух, личинками турунів і траців, клопами шкідливої черепашки, збільшувалось ураження твердою сажкою [4].

Науковцями встановлено, що у несприятливі за метеорологічними умовами роки формування урожайності залежить від генотипу сорту (26,5—28,4%) і умов вирощування (21,4—24,5%), а у сприятливі — урожайність формувалась за рахунок генотипу (54,0%) та строків сівби (34,6%). Тому для вирішення проблеми екологічної стійкості сортів пшениці необхідно використовувати сортові технології, які повинні визначати специфічні потреби сорту. Нові сорти необхідно вивчати за оптимальних і стресових умов, що дасть можливість повніше оцінити адаптивний потенціал сорту і дати конкретні рекомендації стосовно його вирощування [5].



Таким чином, створення сортової агротехніки потребує більш глибокого вивчення з метою розробки комплексу оптимальних параметрів і з урахуванням природних умов зони впровадження агротехніки.

Мета досліджень — експериментальним шляхом визначити оптимальні строки сівби та норми висіву насіння сортів пшениці озимої для умов Хмельницької області.

Методика досліджень. Польові досліди заклали в спеціальній сівозміні Хмельницької ДСГДС ІКСГП НААН (Північно-Західний Лісостеп України) у 2011—2013 рр. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи опідзолені середньосуглинкові за механічним складом. Вміст гумусу в орному шарі — 2,1—3,6%; елементів живлення: азоту — 80—150 мг/кг, фосфору — 101—150 мг/кг, калію — 81—120 мг/кг. Гідролітична кислотність — 3,5—3,9 мг/екв. на 100 г ґрунту, рН (сольове) — 5,9. Технологія вирощування — загальноприйнята для пшениці озимої.

Схема досліду.

Чинник А (сорт): А1 — Антонівка, А2 — Турунчук.

Чинник В (строк сівби): В1 — 10 вересня, В2 — 20 вересня, В3 — 30 вересня, В4 — 10 жовтня, В5 — 20 жовтня.

Чинник С (норма висіву): С1 — 5,0 млн схожих зерен на 1 га, С2 — 5,5 млн схожих зерен на 1 га, С3 — 6,0 млн схожих зерен на 1 га.

Повторність — триразова. Посівна площа ділянки — 60 м², облікова — 50 м². Добрива — аміачна селітра (N — 34,4%), карбамід (N — 46,0%), нітроамофоска (N₁₆P₁₆K₁₆). Фосфорні та калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту — Р₆₀К₆₀ діючої речовини на 1 га. Азотні добрива вносили у підживлення з розрахунку 60 кг діючої речовини на 1 га посіву в два прийоми: на II етапі органогенезу — N₃₀ і на VIII етапі — N₃₀ в усіх варіантах досліду.

Спостереження, обліки та математичну обробку результатів досліджень проводили за відповідними методиками [6, 7, 8].

Результати дослідження.

У 2011—2013 рр. на Хмельницькій ДСГДС ІКСГП досліджували вплив строків сівби та норм висіву двох контрастних сортів на продуктивність пшениці озимої у зоні Північно-Західного Лісостепу України. Обліки урожайності показали, що сорт пшениці озимої Антонівка активніше, ніж Турунчук, реагував на відхилення строку сівби від оптимального (табл. 1).

Урожайність пшениці озимої у 2013 р. була набагато нижчою, ніж у 2012 р., а особливо — у 2011 р. Найбільш негативно на даному показнику позначились гідротермічні умови поточного періоду вегетації за сівби культури 20 жовтня. При порівнянні даних урожайності пшениці озимої за 2011, 2012 і 2013 роки спостерігається їх вагова відмінність за реакцією на строки сівби (табл. 1). У 2011 р. найвищою урожайністю відзначились варіанти сівби пшениці 20 вересня, 2012 р. — 30 вересня для сорту Антонівка та 10 жовтня для сорту Турунчук, а у 2013 р. — 30 вересня для обох сортів. Найменш продуктивним для урожаю був строк сівби 20 жовтня у 2011 і 2013 рр. та 10 вересня — у 2012 р.

Щодо норми висіву, то її підвищення від 5,0 млн до 5,5—6,0 млн схожих зерен на 1 га викликало найвищий приріст врожаю за пізніх строків сівби (10—20 жовтня). Про-

1. Урожайність пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву

| Строки сівби | Урожайність зерна, т/га | | | | | | | |
|------------------------------|--|---------|---------|-------------|---------------|---------|---------|-------------|
| | Сорт Антонівка | | | | Сорт Турунчук | | | |
| | 2011 р. | 2012 р. | 2013 р. | середня | 2011 р. | 2012 р. | 2013 р. | середня |
| 5,0 млн схожих зерен на 1 га | | | | | | | | |
| 10.09 | 4,72 | 3,04 | 3,22 | 3,66 | 4,17 | 2,86 | 2,98 | 3,34 |
| 20.09 | 7,85 | 3,98 | 3,48 | 5,10 | 5,55 | 3,44 | 3,22 | 4,07 |
| 30.09 | 7,15 | 4,99 | 3,95 | 5,36 | 5,62 | 4,53 | 3,29 | 4,45 |
| 10.10 | 5,20 | 5,66 | 2,18 | 4,35 | 5,20 | 4,31 | 2,22 | 3,91 |
| 20.10 | 4,18 | 3,76 | 1,76 | 3,23 | 5,00 | 3,00 | 1,85 | 3,32 |
| 5,5 млн схожих зерен на 1 га | | | | | | | | |
| 10.09 | 5,08 | 3,53 | 3,31 | 3,97 | 4,46 | 3,29 | 3,03 | 3,59 |
| 20.09 | 8,08 | 4,49 | 3,66 | 5,41 | 6,22 | 3,82 | 3,32 | 4,45 |
| 30.09 | 7,77 | 5,31 | 4,11 | 5,73 | 5,81 | 4,97 | 3,37 | 4,72 |
| 10.10 | 5,60 | 6,11 | 2,40 | 4,70 | 5,31 | 4,70 | 2,40 | 4,14 |
| 20.10 | 4,67 | 4,50 | 1,89 | 3,69 | 5,18 | 3,51 | 2,10 | 3,60 |
| 6,0 млн схожих зерен на 1 га | | | | | | | | |
| 10.09 | 5,39 | 3,77 | 3,38 | 4,18 | 4,72 | 3,43 | 3,07 | 3,74 |
| 20.09 | 8,21 | 4,72 | 3,81 | 5,58 | 6,81 | 4,05 | 3,50 | 4,79 |
| 30.09 | 8,01 | 5,57 | 4,25 | 5,94 | 6,08 | 5,46 | 3,58 | 5,04 |
| 10.10 | 6,06 | 6,62 | 2,57 | 5,08 | 5,66 | 5,00 | 2,62 | 4,43 |
| 20.10 | 4,72 | 5,03 | 2,07 | 3,94 | 5,21 | 3,77 | 2,30 | 3,76 |
| НІР ₀₅ за 2011 р. | А (сорт) — 0,13; В (строк сівби) — 0,16; С (норма висіву) — 0,21; АВ — 0,23; АС — 0,30; ВС — 0,36; часткове середнє — 0,51 | | | | | | | |
| НІР ₀₅ за 2012 р. | А (сорт) — 0,03; В (строк сівби) — 0,05; С (норма висіву) — 0,04; АВ — 0,07; АС — 0,06; ВС — 0,09; часткове середнє — 0,12 | | | | | | | |
| НІР ₀₅ за 2013 р. | А (сорт) — 0,01; В (строк сівби) — 0,02; С (норма висіву) — 0,02; АВ — 0,03; АС — 0,03; ВС — 0,04; часткове середнє — 0,06 | | | | | | | |

те на посівах сорту Турунчук підвищення норми висіву дало найбільший приріст (12,1—22,7%) у 2011 р. при його сівбі 20 вересня, а у сорту Антонівка у 2012 р. (16,1—24,0%) — за сівби 10 вересня.

Отже, питання оптимального строку сівби залишається відкритим. Проте за даними трьох років досліджень можна зробити припущення, що строком сівби з найменшим ризиком для врожайності культури є період 20—30 вересня.

Фітосанітарний стан посівів, який дуже впливає на урожайність культури, також істотно залежав від строків сівби та норм висіву насіння пшениці озимої. В усі роки досліджень відхилення строків сівби до більш пізніх дуже відчутно зменшувало кількість бур'янів навесні, при цьому ще більш інтенсивно зменшувалася їх маса (табл. 2). Проте ці фактори по-різному впливали на осінню забур'яненість посівів залежно від погодних умов року дослідження. Якщо навесні 2011 р. кількість бур'янів (за норми висіву 5,0 млн схожих зерен на 1 га, залежно від строку сівби) становила від 6 до 52 шт./м², то у 2012 р. — від

34 до 39 шт./м², а їх маса відповідно — від 21 до 132 г/м² та від 50 до 74 г/м². За збільшення норми висіву до 6 млн зерен кількість і маса бур'янів навесні 2011 р. зменшилась ще до 0—34 шт./м² та 0—58 г/м², а в 2012 р. — відповідно до 26—30 шт./м² і 20—46 г/м².

У 3-й декаді квітня на посівах пшениці озимої переважаючими бур'янами були грицики звичайні, талабан польовий, ромашка непахуча та вероніка плющоліста. 2013 року сильніше, ніж у попередні роки, проявилась різниця забур'янення посівів залежно від строку сівби, що варіювала від 0 (за сівби 20 жовтня) до 88 шт./м² (за сівби 10 вересня). Проте маса цих бур'янів була набагато меншою, ніж у два попередні роки — до 18,7 г/м².

Дані впливу строків сівби на кількість та масу бур'янів у період перед збиранням врожаю мали значні розбіжності за роками досліджень, що спричинено кардинально різними погодними умовами від осінньої до весняної вегетації культури. Якщо перед збиранням урожаю у 2011 р. (що відзначався як найбільш урожайний) бур'яни були відсутні за

2. Показники забур'яненості пшениці озимої залежно від строків сівби і норми висіву (2011–2013 рр.)

| Строки сівби (число і місяць) | Рік дослідження | 5,0 млн шт. на га | | 5,5 млн шт. на га | | 6,0 млн шт. на га | |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| | | кількість бур'янів, шт./м² | маса бур'янів, г/м² | кількість бур'янів, шт./м² | маса бур'янів, г/м² | кількість бур'янів, шт./м² | маса бур'янів, г/м² |
| Весняне відновлення вегетації | | | | | | | |
| 10.09 | 2011 | 44 | 132 | 34 | 69 | 34 | 58 |
| | 2012 | 38 | 74 | 38 | 65 | 30 | 46 |
| | 2013 | 88 | 18,1 | 85 | 16,3 | 89 | 18,7 |
| | Середнє | 56,7 | 74,7 | 52,3 | 50,1 | 51,0 | 40,9 |
| 20.09 | 2011 | 52,5 | 118 | 36 | 72 | 21 | 49 |
| | 2012 | 39 | 69 | 40 | 59 | 28 | 39 |
| | 2013 | 59 | 11,1 | 63 | 11,5 | 60 | 10,8 |
| | Середнє | 50,2 | 66,4 | 46,3 | 47,5 | 36,3 | 32,9 |
| 30.09 | 2011 | 25,5 | 23 | 21 | 32 | 7,9 | 20 |
| | 2012 | 42 | 70 | 40 | 53 | 26 | 36 |
| | 2013 | 48 | 5,0 | 42 | 4,4 | 40 | 4,2 |
| | Середнє | 38,5 | 32,7 | 34,3 | 29,8 | 24,6 | 20,0 |
| 10.10 | 2011 | 9,5 | 21 | 6,6 | 14 | 10 | 10 |
| | 2012 | 38 | 52 | 30 | 38 | 28 | 22 |
| | 2013 | 14 | 2,0 | 11 | 1,3 | 11 | 1,4 |
| | Середнє | 20,5 | 25,7 | 15,9 | 17,8 | 16,3 | 11,1 |
| 20.10 | 2011 | 6 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | 2012 | 34 | 50 | 38 | 34 | 30 | 20 |
| | 2013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Середнє | 13,3 | 18,7 | 13,3 | 12,0 | 10,0 | 6,7 |
| Перед збиранням урожаю | | | | | | | |
| 10.09 | 2011 | 16,0 | 42,2 | 12 | 25,2 | 8 | 7,1 |
| | 2012 | 78 | 201 | 71 | 137 | 53 | 95 |
| | 2013 | 321 | 270 | 314 | 272 | 303 | 258 |
| | Середнє | 138,3 | 171,1 | 132,3 | 145,1 | 121,3 | 120,0 |
| 20.09 | 2011 | 16,0 | 41,0 | 12 | 20,4 | 6 | 7,2 |
| | 2012 | 62 | 104 | 64 | 92 | 65 | 83 |
| | 2013 | 271 | 253 | 242 | 212 | 211 | 190 |
| | Середнє | 116,3 | 132,7 | 106,0 | 108,1 | 94,0 | 93,4 |
| 30.09 | 2011 | 13,0 | 14,3 | 8 | 16,8 | 4 | 4,5 |
| | 2012 | 69 | 66 | 59 | 42 | 50 | 36 |
| | 2013 | 150 | 185 | 138 | 176 | 107 | 147 |
| | Середнє | 77,0 | 88,4 | 68,3 | 78,3 | 53,7 | 62,5 |
| 10.10 | 2011 | 10,0 | 11,6 | 8 | 12,8 | 3 | 6 |
| | 2012 | 45 | 26 | 41 | 25 | 37 | 21 |
| | 2013 | 214 | 388 | 195 | 360 | 180 | 307 |
| | Середнє | 89,7 | 141,9 | 81,3 | 132,6 | 73,3 | 111,3 |
| 20.10 | 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2012 | 70 | 190 | 42 | 95 | 34 | 87 |
| | 2013 | 232 | 694 | 217 | 668 | 209 | 706 |
| | Середнє | 100,7 | 294,7 | 86,3 | 254,3 | 81,0 | 264,3 |

сівби 20 жовтня, то у 2012 р. найменша їх кількість спостерігалась за сівби 10 жовтня, а у 2013 р. — 30 вересня. На цей час переважаючими видами бур'янів були плоскуха звичайна та мишій сизий.

Досліджували також вплив строку

сівби та норми висіву на ураження пшениці озимої хворобами (табл. 3).

Слід зазначити, що у звітному році як борошниста роса злаків, так і септоріоз листків пшениці набули епіфітотійного розвитку з поширенням — майже 100%. Результати

обліку свідчать, що сорт Турунчук більше уражувався борошнистою росою і дещо менше — септоріозом листків, ніж Антонівка. Також з таблиці 3 видно, що рослини пізніх строків сівби сильніше уражувались борошнистою росою і менше — септоріозом, оскільки на рослинах, які були сильно уражені першою хворобою, залишилась менша площа живлення для розвитку другого патогена (видимі ознаки септоріозу з'явилися після цвітіння культури). З цієї ж причини сорт Турунчук, висіяний 30 вересня, був менше уражений борошнистою росою, а тому більше — септоріозом.

ВИСНОВКИ

Встановлено вплив строків сівби та норм висіву на урожайність, забур'яненість та ураження хворобами листків пшениці озимої. Строк сівби є одним з вирішальних факторів для урожайності та фітосанітарного стану пшениці озимої. При ранніх і пізніх строках сівби підвищення норми висіву з 5,0 млн до 5,5–6,0 млн схожих зерен на 1 га дає більший приріст (у відсотково-

3. Ураження хворобами пшениці озимої залежно від строків сівби і норми висіву (2013 р.)

| Строки сівби | 5,0 млн шт. на 1 га | | 5,5 млн шт. на 1 га | | 6,0 млн шт. на 1 га | |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | розвиток септоріозу листків, % | розвиток борошнистої роси, % | розвиток септоріозу листків, % | розвиток борошнистої роси, % | розвиток септоріозу листків, % | розвиток борошнистої роси, % |
| Сорт Антонівка | | | | | | |
| 10 вересня | 44 | 36 | 44 | 36 | 43 | 39 |
| 20 вересня | 41 | 37 | 42 | 38 | 42 | 38 |
| 30 вересня | 41 | 34 | 43 | 37 | 44 | 38 |
| 10 жовтня | 36 | 45 | 38 | 48 | 39 | 49 |
| 20 жовтня | 26 | 67 | 27 | 69 | 27 | 68 |
| Сорт Турунчук | | | | | | |
| 10 вересня | 42 | 42 | 41 | 44 | 42 | 45 |
| 20 вересня | 43 | 40 | 45 | 42 | 45 | 42 |
| 30 вересня | 48 | 37 | 47 | 37 | 47 | 38 |
| 10 жовтня | 32 | 48 | 36 | 51 | 35 | 53 |
| 20 жовтня | 22 | 63 | 20 | 66 | 21 | 67 |

му значенні), ніж за оптимального строку. Також збільшення норми висіву знижує кількість і масу бур'янів на одиницю площі та практично не позначається на ураженні хворобами пшениці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лесовой М.П. Экологический анализ составляющей интегрированной защиты растений в XXI столетии / Лесовой М.П., Лесовая Г.М. // Информ. бюллетень ВПРС МОББ: — К.: 2009. — Вып. 39. — С. 148—152.
2. Литвиненко М.А. Сорти универсального типа. Характеристика особенностей на фоне різних строків сівби / М.А. Литвиненко, В.Г. Чайка // Насінництво. — 2010. — № 3. — С. 1—6.
3. Уліч Л.І. Урожайність нових сортів пшениці озимої залежно від строків сівби / Л.І. Уліч, М.М. Корхова, О.А. Котиніна // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. — 2009. — № 1. — С. 91—95.
4. Красиловець Ю.Г. Зміна клімату і оптимізація строку сівби озимої пшениці / Красиловець Ю.Г., Кузьменко Н.В., Четверик О.М., Склярєвський К.М., Гребенюк І.В., Садовий О.О. // Вісник аграрної науки. — 2009. — № 11. — С. 16—19.
5. Базалій В.В. Оптимізація сортового складу озимої пшениці за параметрами екологічної стійкості в умовах Південного Степу України / Базалій В.В., Ларченко О.В., Базалій Г.Г. // Основи формування продуктивності с.-г. культур за інтенсивних технологій ви-

рощування: зб. наук. праць Уманського держ. аграр. ун-ту. — К., 2008. — С. 355—363.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

7. Методические указания по проведению полевых опытов по изучению технологического возделывания зерновых и зернобобовых культур / [Сайко В.Ф., Корнейчук Н.С., Резник А.И. и др.]; — К.: УНИИЗ ВАСХНИЛ, 1986. — 34 с.

8. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / [Омелюта В.П., Григорович І.В., Чабан В.Н. та ін.]; за ред. В.П. Омелюти. — К.: Урожай, 1986. — 296 с.

Власюк О.С.

Влияние сроков сева и норм высева на фитосанитарное состояние посевов пшеницы озимой

Представлены результаты исследования влияния сроков сева и норм высева на урожайность и фитосанитарное состояние пшеницы озимой. Определено, что оптимальный срок сева зависит от погодных условий осени и сорта культуры. Прирост урожайности от увеличения нормы высева с 5,0 млн всхожих зёрен до 5,5 млн и 6,0 млн оказался наиболее значительным (в процентном соотношении) при наименее благоприятных сроках сева пшеницы озимой. Количество и масса сорняков значительно уменьшаются при повышении нормы высева семян. Мучнистой росой больше поражались посевы поздних

сроков сева пшеницы, септориозом листьев — ранних сроков.

пшеница озимая, сорт, срок сева, норма высева, урожайность, сорняки, болезни пшеницы

Vlasyuk O.S.

Effect of sowing dates and seeding rates on the phytosanitary state of winter wheat crops

The results of studies on the influence of sowing dates and seeding rates on yield and phytosanitary state of winter wheat crops are presented. It is determined that the optimum sowing time depends on weather conditions and crop variety. Productivity increase by increasing of seeding rate from 5.0 million viable seeds to 5.5 million and 6.0 million seeds was the most significant (in percentage) in the case of the least favorable sowing time of winter wheat. The number and weight of weeds significantly reduced with seeding rate increase. Crops with late sowing time were more infected by powdery mildew and crops with early sowing time were more infected by Septoria leaf disease.

winter wheat, variety, sowing time, seeding rate, yield, weeds, diseases of wheat

Рецензент:

Березяньський В.П., кандидат сільськогосподарських наук

Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кормів і сільського господарства Поділля НААН України

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД КОМПЛЕКСУ ПАРАЗИТИЧНИХ НЕМАТОД

Розробник — Сігарьова Діна Дмитрівна, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН, Заслужений діяч науки і техніки України

Інститут захисту рослин НААН

тел.: (044) 257-11-24, факс: 257-21-85;

E-mail: plant_prot@ukr.net

Технологія включає в себе прогнозування розвитку нематодозів, протруювання насіння пшениці озимої препаратами з комплексною дією (Промет 400, Дивіденд Стар) та використання стійких сортів (Миронівська 27, Крижинка, Дон 85) для захисту посівів від фітонематод.

За допомогою протруювання насіння вказаними препаратами багато в чому вирішуються проблеми щодо інших більш небезпечних шкідливих об'єктів (хлібні туруни, збудники хвороб рослин тощо). Дана технологія дає змогу захистити пшеницю озиму від паразитичних нематод без додаткових матеріальних затрат, не збільшуючи пестицидного навантаження на агроєкосистему.