

УДК 633.58:633.11 «312»

© 2016

*Антал Т. В., Гарбар Л. А., Малєончук О. В., кандидати сільськогосподарських наук,  
Корпан А. С., Трет'як Д. А., бакалаври*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

## ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ТА М'ЯКОЇ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О. В. Завадська*

*Висвітлено результати досліджень щодо вивчення впливу мінеральних добрив під пшеницю тверду та м'яку яру на польову схожість та урожайність за вирощування її в умовах Лісостепу України. Встановлено, що в Лісостепу України на чорноземі глибокому малогумусному та чорноземі опідзоленому польова схожість рослин залежить від погодних умов, попередника та системи удобрення. Доведено, що у варіантах із внесенням фосфорних та калійних добрив польова схожість насіння була на 4–5 % вищою порівняно з варіантами без внесення добрив. Зі збільшенням норми висіву насіння з 3,0 млн шт./га до 7,0 млн шт./га польова схожість насіння пшениці ярої знижується в середньому на 0,4–1,2 %.*

**Ключові слова:** урожайність, польова схожість, удобрення, норма висіву, попередник, пшениця яра.

**Постановка проблеми.** Зернова галузь є базою стабільного розвитку галузей АПК. Незважаючи на те, що ґрунтово-кліматичні умови сприяють отриманню високих врожаїв, ця галузь не забезпечує внутрішніх потреб та експорту зерна високої якості. Пшениця яра стає важливою стратегічною зерновою культурою у вирішенні проблеми виробництва високоякісного зерна [5]. Сучасні сорти пшениці ярої мають високий потенціал урожайності (в дослідгах до 5,0–5,5 т/га, в умовах виробництва – близько 3,0–3,5 т/га). Проте середня урожайність за останні роки в умовах Лісостепу становила лише 2,0–2,5 т/га. Одна з причин невисокої врожайності – недостатнє вивчення умов ефективного застосування добрив з урахуванням рівня зволоження та забезпеченості ґрунту елементами живлення. Виявлення закономірностей дії мінеральних добрив на родючість ґрунту та врожайність сільськогосподарських культур – важлива умова для розробки науково обґрунтованої системи удобрення [3, 1].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Найбільш сприятливі умови для досягнення високої продуктивності рослин, польової схожості, а також для підтримання родючості ґрунту на потрібному

рівні створюються за повного забезпечення їх елементами живлення. На польову схожість насіння, перш за все, впливає вологозабезпеченість та температура ґрунту, а також агротехнічні заходи: строк сівби та рівень мінерального живлення рослин [4].

Після посівних якостей насіння, зокрема такого показника, як лабораторна схожість, польова схожість насіння є практично першим реальним фактором формування продуктивності посіву. В польових умовах одночасно діє комплекс факторів, які можуть сприяти її підвищенню або зниженню, проте основними є температура та вологість ґрунту. Наприклад, шкідники, інфікованість насіння і ґрунту хворобами, фізичний стан ґрунту в тому випадку, коли температура і вологість ґрунту несприятливі для одержання швидких дружніх сходів і поява їх затримується, можуть призвести до суттєвого зниження польової схожості [1].

**Метою та завданням досліджень** передбачалось встановлення в умовах північної та північно-західної частинах Лісостепу України особливостей формування продуктивності та рівня польової схожості сортів пшениці ярої залежно від попередника, норми висіву та системи удобрення.

**Матеріали і методи досліджень.** Польові дослідження проводились у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» протягом 2012–2014 років у стаціонарному досліді кафедри рослинництва. Досліджувались два сорти пшениці твердої ярої Ізольда та Чадо. Мінеральні добрива вносили за схемою:

- 1) Контроль; 2)  $P_{60}K_{60}$ ; 3)  $N_{30II} + N_{30IV}$ ;
- 4)  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ; 5)  $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30IV}$ ;
- 6)  $P_{60}K_{60} + N_{30II} + N_{30IV}$ ; 7)  $P_{60}K_{60} + N_{30IV} + N_{30X}$ ;
- 8)  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; 9)  $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30IV}$ ; 10)  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ;
- 11)  $N_{90}P_{90}K_{90} + N_{30I}$ ; 12)  $N_{120}P_{120}K_{120}$ ; 13)  $N_{120}P_{120}K_{120} + N_{30IV}$ .

Дослідження з питань впливу попередників, норми висіву та системи удобрення на урожайність і польову схожість сортів пшениці м'якої ярої проводили шляхом закладання польового дослідку, відповідно до загальноприйнятих методик, за чотирифакторною схемою (табл. 1).

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

### 1. Схема дослідю

| Фактор А. Сорт           | Фактор В. Попередники | Фактор С. Удобрення   | Фактор D. Норма висіву, млн шт./га схожого насіння |
|--------------------------|-----------------------|---|--|
| Рання 93<br>Колективна 3 | Цукрові буряки        | N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub> (контроль)<br>N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub><br>N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> (III)<br>N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> +N <sub>30</sub> (III)+N <sub>30</sub> (VIII) | 3,0  |
|                          | Картопля              |   | 4,0  |
|                          | Озима пшениця         |   | 5,0  |
|                          | + післяжнивню         |   | 6,0  |
|                          | гірчиця біла          |   | 7,0  |

### 2. Польова схожість насіння пшениці твердої ярої

| Варіант дослідю  | 2012 р.                              |                     | 2013 р.                              |                     | 2014 р.                              |                     |
|--|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
|  | кількість рослин, шт./м <sup>2</sup> | польова схожість, % | кількість рослин, шт./м <sup>2</sup> | польова схожість, % | кількість рослин, шт./м <sup>2</sup> | польова схожість, % |
| <b>Ізольда</b>   |                                      |                     |                                      |                     |                                      |                     |
| Контроль   | 398                                  | 79,6                | 376                                  | 70,4                | 404                                  | 80,8                |
| N <sub>30П</sub> +N <sub>30IV</sub>                                    | 400                                  | 80,0                | 380                                  | 71,2                | 403                                  | 81,6                |
| N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>                        | 408                                  | 81,6                | 374                                  | 70,0                | 408                                  | 81,6                |
| N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30IV</sub>    | 408                                  | 81,6                | 376                                  | 70,4                | 406                                  | 81,2                |
| P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>  | 406                                  | 81,2                | 386                                  | 72,4                | 420                                  | 84,0                |
| P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + N <sub>30IV</sub> + N <sub>30x</sub> | 408                                  | 81,6                | 390                                  | 73,2                | 423                                  | 84,6                |
| P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + N <sub>30П</sub> + N <sub>30IV</sub> | 404                                  | 80,8                | 392                                  | 73,6                | 425                                  | 85,0                |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                        | 402                                  | 80,4                | 367                                  | 68,6                | 424                                  | 84,4                |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + N <sub>30IV</sub>    | 400                                  | 80,0                | 368                                  | 68,8                | 426                                  | 85,2                |
| N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>                        | 396                                  | 79,2                | 364                                  | 68,0                | 408                                  | 81,6                |
| N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + N <sub>30IV</sub>    | 398                                  | 79,6                | 363                                  | 67,8                | 410                                  | 82,0                |
| N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>                     | 391                                  | 78,2                | 360                                  | 67,2                | 404                                  | 80,8                |
| N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + N <sub>30IV</sub> | 394                                  | 78,8                | 363                                  | 67,8                | 406                                  | 81,2                |
| НР <sub>05</sub>   |                                      | 1,5                 |                                      | 1,2                 |                                      | 1,6                 |
| <b>Чудо</b>  |                                      |                     |                                      |                     |                                      |                     |
| Контроль   | 380                                  | 76,0                | 368                                  | 68,8                | 385                                  | 77,0                |
| N <sub>30П</sub> +N <sub>30IV</sub>                                    | 382                                  | 76,4                | 370                                  | 69,2                | 389                                  | 77,8                |
| N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>                        | 392                                  | 78,4                | 371                                  | 69,4                | 403                                  | 80,6                |
| N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30IV</sub>    | 390                                  | 78,0                | 372                                  | 69,6                | 408                                  | 81,6                |
| P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>  | 395                                  | 79,0                | 374                                  | 70,0                | 416                                  | 82,4                |
| P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + N <sub>30IV</sub> + N <sub>30x</sub> | 397                                  | 79,4                | 377                                  | 70,6                | 412                                  | 83,2                |
| P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + N <sub>30П</sub> + N <sub>30IV</sub> | 395                                  | 79,0                | 378                                  | 70,8                | 414                                  | 82,8                |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                        | 386                                  | 77,2                | 366                                  | 68,4                | 386                                  | 77,2                |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + N <sub>30IV</sub>    | 388                                  | 77,6                | 364                                  | 68,0                | 389                                  | 77,8                |
| N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>                        | 378                                  | 75,6                | 359                                  | 67,0                | 382                                  | 76,4                |
| N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + N <sub>30IV</sub>    | 376                                  | 75,2                | 357                                  | 66,6                | 386                                  | 77,2                |
| N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>                     | 375                                  | 75,0                | 348                                  | 64,8                | 380                                  | 76,0                |
| N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + N <sub>30IV</sub> | 371                                  | 74,2                | 346                                  | 57,4                | 378                                  | 75,6                |
| НР <sub>05</sub>   |                                      | 1,3                 |                                      | 1,5                 |                                      | 1,3                 |

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

**Результати досліджень.** Нашими дослідженнями доведено: польова схожість насіння сорту Чадо (77,0; 72,5; 78,9 % у 2012, 2013, 2014 роках) була дещо нижчою порівняно із сортом Ізольда (80,2; 74,7; 82,6 % у 2012, 2013, 2014 роках) (табл. 2, 3).

Польова схожість насіння пшениці ярої Рання 93 в усі роки досліджень була вища і становила 80,7–84,2 %, залежно від факторів досліду, порівняно з сортом Колективна 3 – 76,8–80,2 %. Вища польова схожість насіння пшениці ярої відмічена за сівби після картоплі.

У сорту Колективна 3 на варіанті без внесення мінеральних добрив за норми висіву 5,0 млн шт./га польова схожість залежно від попередника становить: після цукрових буряків – 77,9 %, після

картоплі – 79,0 %, після озимої пшениці + післяжнивни гірчиця біла – 77,0 %, у сорту Рання 93 – 82,0 %; 82,8 %; 81,0 % відповідно.

Зі збільшенням норми висіву насіння з 3,0 млн шт./га до 7,0 млн шт./га польова схожість насіння пшениці ярої знижується в середньому на 0,4–1,2 %. Порівнюючи два досліджувані сорти щодо урожайності, варто зазначити, що більш урожайним був сорт Ізольда. В середньому за роки досліджень на варіанті без внесення добрив сорт Ізольда забезпечив урожайність зерна на рівні 2,43 т/га, тоді як сорт Чадо – на 0,6 т/га менше. Найменший приріст урожайності в обох досліджуваних сортів був за внесення  $P_{60}K_{60}$ , що свідчить про позитивну реакцію цієї культури на азотні добрива.

### 3. Польова схожість насіння пшениці м'якої ярої (середнє 2012–2014 рр.)

| Норма висіву,<br>млн штук/га              | Сорт           |          |                                   |                |          |                                   |
|---|----------------|----------|-----------------------------------|----------------|----------|-----------------------------------|
|   | Колективна 3   |          |                                   | Рання 93       |          |                                   |
|   | Попередник     |          |                                   |                |          |                                   |
|   | цукрові буряки | картопля | озима пшениця + післяж. гір. біла | цукрові буряки | картопля | озима пшениця + післяж. гір. біла |
| $N_0P_0K_0$                               |                |          |                                   |                |          |                                   |
| 3,0                                       | 78,2           | 79,1     | 77,0                              | 82,1           | 83,0     | 81,2                              |
| 4,0                                       | 78,0           | 79,0     | 77,0                              | 82,0           | 82,9     | 81,0                              |
| 5,0                                       | 77,9           | 79,0     | 77,0                              | 82,0           | 82,8     | 81,0                              |
| 6,0                                       | 77,7           | 78,9     | 76,9                              | 81,8           | 82,6     | 80,8                              |
| 7,0                                       | 77,5           | 78,9     | 76,8                              | 81,7           | 82,4     | 80,7                              |
| $N_{30}P_{30}K_{30}$                      |                |          |                                   |                |          |                                   |
| 3,0                                       | 78,5           | 79,4     | 77,3                              | 82,3           | 83,3     | 81,3                              |
| 4,0                                       | 78,2           | 79,2     | 77,3                              | 82,2           | 83,1     | 81,1                              |
| 5,0                                       | 78,0           | 79,2     | 77,1                              | 82,2           | 83,0     | 81,1                              |
| 6,0                                       | 77,9           | 78,9     | 77,0                              | 81,9           | 82,8     | 80,9                              |
| 7,0                                       | 77,6           | 78,7     | 76,9                              | 81,8           | 82,8     | 80,7                              |
| $N_{30}P_{60}K_{60}+N_{30(III)}$          |                |          |                                   |                |          |                                   |
| 3,0                                       | 79,0           | 79,6     | 77,6                              | 82,6           | 83,8     | 81,5                              |
| 4,0                                       | 79,0           | 79,5     | 77,5                              | 82,4           | 83,6     | 81,5                              |
| 5,0                                       | 78,7           | 79,3     | 77,5                              | 82,2           | 83,6     | 81,3                              |
| 6,0                                       | 78,6           | 79,0     | 77,2                              | 82,0           | 83,2     | 81,0                              |
| 7,0                                       | 78,4           | 78,9     | 77,1                              | 81,7           | 83,0     | 80,8                              |
| $N_{30}P_{90}K_{90}+N_{30(III)+30(VIII)}$ |                |          |                                   |                |          |                                   |
| 3,0                                       | 79,4           | 80,2     | 79,0                              | 83,3           | 84,2     | 82,1                              |
| 4,0                                       | 79,2           | 80,0     | 77,8                              | 83,1           | 84,0     | 82,0                              |
| 5,0                                       | 79,1           | 79,6     | 77,7                              | 82,8           | 83,9     | 81,7                              |
| 6,0                                       | 78,9           | 79,4     | 77,4                              | 82,6           | 83,7     | 81,5                              |
| 7,0                                       | 78,6           | 79,1     | 77,0                              | 82,2           | 83,3     | 81,2                              |

За результатами наших досліджень продуктивність пшениці ярої по-різному формувалась залежно від попередника. Так, після цукрових буряків продуктивність пшениці ярої без внесення мінеральних добрив була на 0,2–1,3 т/га нижчою, ніж після картоплі. Збільшення норми мінеральних добрив НРК до 60–90 кг/га д.р. не сприяло зростанню врожайності.

Взаємодія норми висіву з добривами також суттєво впливала на продуктивність сортів пшениці ярої. Зі збільшенням норми висіву від 3,0 до 7,0 млн шт./га схожих насінин урожайність зростала в середньому на 0,2–1,4 т/га. Така залежність спостерігалася у всіх сортів, що вивчалися, та після всіх попередників як без удобрення, так із внесенням  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . У разі загущення посівів до 7,0 млн шт./га схожих насінин і удобренні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та  $N_{90}P_{90}K_{90}$  спостерігалось вилягання

пшениці ярої, проте було меншим у сорту Колективна 3.

**Висновок.** Оптимальною нормою добрив для пшениці ярої твердої в умовах Південного Лісостепу є  $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30(IV)}$ , за внесення якої урожайність сорту Ізольда порівняно до контролю збільшується у 2,5–2,9 рази, а сорту Чадо – 2,3–2,7 рази. Подальше підвищення норми добрив знижує урожайність обох сортів.

Мінеральні добрива підвищують урожайність пшениці ярої м'якої сорту Колективна 3 в умовах Північного Лісостепу залежно від елементів технології вирощування в середньому від 0,1 до 1,0 т/га. Внесення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  порівняно із варіантом без добрив сприяє зростанню врожайності на 15–16 %, тоді як збільшення дози добрив до  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – у межах 4–15 %, у разі  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – тільки на 2–7 %.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ефективність технологій вирощування ярої пшениці в західному Лісостепу // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН (спецвипуск) / [Свідерко М. С., Болехівський В. П., Тимків М. Ю., Кубишин С. Я.]. – К. : ЕКМО, 2004. – 212 с.

2. Оптимізація вирощування ярої пшениці в лівобережному Лісостепу України // Наукове видання. Мін. АПК, УААН Голов. упр. с.-г. і прод. Харківської ОДА. – Х. : Центр наук. забезп. АПВ Харків. обл., ІР ім. В. Я. Юр'єва, 2003. – 24 с.

3. Рекомендації по вирощуванню ярої пшениці

в Лісостепу України / [Мельник С. І., Ситник В. П., Лазар Т. І., Войтов І. М., Козацький Д. В. та ін.]. – Х. : [б.в.], 2006. – 23 с.

4. Шевніков Д. М. Вплив мінеральних добрив на поживний режим ґрунту за вирощування пшениці твердої ярої / Д. М. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – №2. – 2012. – С. 203–206.

5. Юла В. М. Особливості технології вирощування ярої твердої і м'якої пшениці в умовах Лісостепу України : дис.... к.с.-г.н. : 06.01.09 / В. М. Юла. – К., 1998. – 212 с.