

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ТА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Статтю присвячено формуванню урожайності зерна ячменю ярого сорту Достойний залежно від способів основного обробітку ґрунту та фону живлення. Встановлено, що найвища урожайність зерна ячменю ярого формується за оптимізації фону живлення шляхом застосування розрахункової дози мінеральних добрив та полицевого обробітку ґрунту.

Ключові слова: ячмінь, полицевий обробіток ґрунту; безполіцевий обробіток ґрунту; доза добрив; поживний режим ґрунту; урожайність.

Постановка проблеми та аналіз основних публікацій. Одним з найефективніших та швидкодіючих факторів у підвищенні урожайності сільськогосподарських культур є раціональне використання мінеральних добрив. Приріст урожайності від їх внесення може складати до 50 % без зрошення та до 75 % в умовах зрошення. Але щоб уникнути вилягання рослин, необхідно правильно розрахувати співвідношення елементів живлення – азоту, фосфору і калію [1; 2].

Правильний обробіток ґрунту під ячмінь ярий значною мірою визначає можливість отримання високого та стійкого врожаю цієї культури [3; 5].

Методика досліджень. Польовий дослід проводився в умовах дослідного поля Миколаївського НАУ упродовж 2009–2011 рр. Об'єктом досліджень був сорт Достойний. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний залишково-слабосолонцюватий важко-суглинковий на лесах.

Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для південного Степу України. Посів проводили рядковим способом (15 см) при настанні фізичної стиглості ґрунту сівалкою СЗ–3,6, норма висіву 3,5 млн шт./га. Зразки ґрунту для визначення вмісту рухомих форм азоту, фосфору і калію в шарі ґрунту 0–30 см відбирали у фазу сходів та повної стиглості зерна ячменю ярого. Дослідження і обліки проводили за загальноприйнятими методиками та ДСТУ. Облік урожаю проводили суцільним методом при збиранні комбайном «Samro-130». Урожайність зерна приводили до стандартної вологості.

Результати досліджень. Наші дослідження показали, що вміст нітратів у ґрунті за фазами розвитку рослин змінювався під впливом фону живлення, способу обробітку ґрунту та погодних умов року дослідження (табл. 1; 2).

Внесення добрив у всі роки досліджень призвело до збільшення вмісту нітратів у ґрунті. Так, за застосування розрахункової дози добрив (у середньому за три роки по фактору обробітку ґрунту) у період сходів ячменю ярого кількість їх збільшилась на 44,4 % порівняно з контролем без добрив, а у фазу повної стиглості зерна – на 44,3 %. Дози добрив $N_{30}P_{30}$ та

$N_{45}P_{30}$ також позитивно впливали на вміст загального азоту в ґрунті: у середньому за три роки досліджень вони перевищували контроль відповідно на 25,4 і 34,8 % у фазу сходів та 31,6 і 36,1 % – у фазу повної стиглості зерна.

З наведених даних можна зробити висновок, що впродовж вегетаційного періоду рослини ячменю ярого активно використовували азот на формування продуктивності. Так, у середньому по обробітках ґрунту та роках дослідження, у фазі повної стиглості зерна на фоні внесення розрахункової дози добрив вміст нітратів у ґрунті зменшився порівняно з початковою кількістю на 0,92 мг/100 г ґрунту або на 39,7 %, за застосування $N_{45}P_{30}$ – на 0,76 мг/100 г ґрунту або на 38,4 %, а $N_{30}P_{30}$ – на 0,59 мг/100 г ґрунту або на 34,1 %, а в неудобреному ґрунті – на 0,51 мг/100 г ґрунту та на 39,5 % відповідно.

Дослідження показали, що вміст рухомого фосфору в ґрунті зменшувався від періоду сходів до повної стиглості зерна на всіх варіантах незалежно від основного обробітку ґрунту. Так, у середньому за три роки досліджень, на фоні полицевого обробітку ґрунту за внесення добрив $N_{30}P_{30}$, $N_{45}P_{30}$ та розрахункової дози вміст рухомого фосфору до фази повної стиглості зерна зменшився відповідно на 13,8; 13,9 та 14,8 %. На фоні безполіцевого обробітку ґрунту ці показники відповідно становили 13,9; 13,1 та 14,8 %. Спосіб обробітку ґрунту на вміст рухомого фосфору в ґрунті впливав несуттєво.

На вмісті рухомого фосфору в ґрунті найбільшою мірою позначалися мінеральні добрива. Так, у середньому по способах обробітку ґрунту та фазах розвитку рослин максимальною кількістю його виявилася за внесення $N_{45}P_{30}$ і перевищила вміст P_2O_5 в неудобреному ґрунті на 14,1 %.

Слід зазначити незначне збільшення вмісту рухомого фосфору в ґрунті порівняно з контролем у варіанті розрахункової дози, у якому фосфорне добриво не вносили. Це відбувається під впливом застосування азотного добрива, яке сприяє тимчасовій зміні реакції ґрунтового середовища, що в свою чергу призводить до вивільнення закріплених фосфатів ґрунту.

Таблиця 1

Вміст рухомих NPK у 0–30 см шарі ґрунту залежно від добрив та способу основного обробітку ґрунту у фазу сходів ячменю ярого, мг/100 г ґрунту (середнє за 2009–2011 рр.)

| Фон живлення | Спосіб обробітку ґрунту | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | полицевий | | | безполицевий | | |
| | NO ₃ ⁻ | P ₂ O ₅ | K ₂ O | NO ₃ ⁻ | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Без добрив | 1,32 | 5,80 | 29,7 | 1,25 | 5,59 | 29,2 |
| N ₃₀ P ₃₀ | 1,77 | 6,52 | 30,5 | 1,69 | 6,32 | 30,0 |
| N ₄₅ P ₃₀ | 2,04 | 6,74 | 31,2 | 1,92 | 6,51 | 30,6 |
| Розрахункова доза | 2,35 | 6,09 | 30,8 | 2,29 | 5,93 | 30,2 |

Таблиця 2

Вплив добрив та способу основного обробітку ґрунту на вміст рухомих NPK у 0–30 см шарі ґрунту у фазу повної стиглості ячменю ярого, мг/100 г ґрунту (середнє за 2009–2011 рр.)

| Фон живлення | Спосіб обробітку ґрунту | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | полицевий | | | безполицевий | | |
| | NO ₃ ⁻ | P ₂ O ₅ | K ₂ O | NO ₃ ⁻ | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Без добрив | 0,81 | 4,97 | 20,9 | 0,74 | 4,84 | 20,3 |
| N ₃₀ P ₃₀ | 1,17 | 5,62 | 22,0 | 1,11 | 5,44 | 21,0 |
| N ₄₅ P ₃₀ | 1,26 | 5,80 | 23,0 | 1,17 | 5,66 | 22,1 |
| Розрахункова доза | 1,44 | 5,19 | 22,3 | 1,35 | 5,05 | 21,5 |

У зв'язку з середнім та підвищеним вмістом K₂O у ґрунті дослідних ділянок калійне добриво під ячмінь ярий не вносили. Проте наші дослідження показали, що внесення азотно-фосфорних добрив мало тенденцію до незначного збільшення вмісту обмінного калію в ґрунті як у період сходів, так і повної стиглості зерна. Це відбувається завдяки зміні концентрації ґрунтового розчину, про що ми вже зазначали.

Вміст обмінного калію в ґрунті упродовж вегетації до фази повної стиглості зерна ячменю ярого зменшився порівняно з початковим, що пояснюється виносом цього елемента живлення урожаєм ячменю ярого. Так, за внесення розрахункової дози добрив, у середньому

за роки досліджень по обробітках ґрунту, вміст обмінного калію зменшився на 28,2 % порівняно із фазою сходів, на фоні N₄₅P₃₀ – на 26,9 %, а N₃₀P₃₀ – на 29,0 %.

Мінеральні добрива практично не впливали на вміст обмінного калію порівняно з неудобреним ґрунтом у всі роки досліджень.

Нашими дослідженнями встановлено, що найвища урожайність (2,58 т/га) в середньому за роки досліджень та способах обробітку ґрунту сформувалася за внесення розрахункової дози добрив і перевищила урожайність зернової продукції неудобрених рослин на 32,9 % (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив добрив та способу основного обробітку ґрунту на урожайність зерна ячменю ярого, т/га (середнє за 2009–2011 рр.)

| Фон живлення | Спосіб обробітку ґрунту | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------|------|-------------------|---------------------|------|
| | полицевий | | | безполицевий | | |
| | урожайність, т/га | приріст до контролю | | урожайність, т/га | приріст до контролю | |
| | | т/га | % | | т/га | % |
| Без добрив | 1,81 | – | – | 1,64 | – | – |
| N ₃₀ P ₃₀ | 2,34 | 0,53 | 29,3 | 2,15 | 0,51 | 31,1 |
| N ₄₅ P ₃₀ | 2,41 | 0,60 | 33,1 | 2,25 | 0,61 | 37,2 |
| Розрахункова доза | 2,63 | 0,82 | 45,3 | 2,52 | 0,88 | 53,7 |

На фонах N₃₀P₃₀ та N₄₅P₃₀ отримали 2,25 та 2,33 т/га, що відповідно на 23,1 і 24,9 % більше за неудобрений варіант.

Велика роль у ефективному використанні добрив належить способам обробітку ґрунту – разом із різними дозами добрив неоднаково позначились на урожайності зерна ячменю ярого. Так, у середньому за фонами живлення урожайність ячменю ярого за полицевого обробітку ґрунту порівняно із безполицевим підвищилася на 0,16 т/га або 6,9 %.

Слід відмітити, що полицевий обробіток ґрунту забезпечував дещо більші прирости урожайності зерна

від добрив у всі роки досліджень порівняно з безполицевим.

Висновки. Упродовж вегетації ячменю ярого вміст основних рухомих елементів живлення у ґрунті знижується внаслідок їх використання рослинами на формування урожайності та інших процесів. Мінеральні добрива і способи обробітку ґрунту є потужним фактором, що сприяє підвищенню урожайності ячменю ярого. В середньому за роки досліджень найвищий її рівень був сформований на фоні полицевого обробітку ґрунту та внесення розрахункової дози добрив і склав 2,63 т/га, що на 0,82 т/га або 45,3 % більше ніж на неудобреному контролі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гошко В. Удобрения для ярового ячменя: что, когда и сколько / В. Гошко // *Зерно*. – № 3(12). – 2007. – С. 49–51.
2. Господаренко Г. М. Удобрения сільськогосподарських культур / Г. М. Господаренко. – К. : Вища освіта, 2010. – 324 с.
3. Зверев В. А. Эффективность разных технологий возделывания ячменя / В. А. Зверев, В. Ф. Мальцев // *Земледелие*. – 1990. – № 8. – С. 55–56.
4. Карашук С. В. Формування врожаю сортів ячменю ярого залежно від мінеральних добрив в умовах південного Степу України / С. В. Карашук // *Проблеми та перспективи ведення землеробства в посушливій зоні Степу України* : [зб. матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції, яка проходила 16–18 червня 2009 р., м. Херсон, ІЗПР НААН України]. – С. 63–66.
5. Левштанов С. Особенности производства семян ярового ячменя / С. Левштанов // *Агроном*. – № 2. – 2011. – С. 78–81.

Панфілова А. В., *Николаевский национальный аграрный университет, г. Николаев, Украина*

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОГО ОБРАБАТЫВАНИЯ ПОЧВЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ И ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО

Статья посвящена формированию урожайности зерна ячменя ярового сорта Достойный в зависимости от способов основной обработки почвы и фона питания. Установлено, что высокая урожайность зерна ячменя ярового формируется при оптимизации фона питания путем применения расчетной дозы минеральных удобрений и отвальной обработки почвы.

Ключевые слова: *ячмень; отвальная обработка почвы; безотвальная обработка почвы; доза удобрений; питательный режим почвы; урожайность.*

Panfilova A. M., *Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine*

INFLUENCE OF PRIMARY TILLAGE METHODS AND FERTILIZERS ON SOIL NUTRIENT REGIME AND YIELD FORMATION OF SPRING BARLEY

During the growing season of spring barley main content moving batteries in the soil is reduced by the use of plants on yield formation and other processes. During fertilization, especially on the background polytsevoho tillage at the end of the growing season of spring barley in the ground is slightly more mobile forms of nitrogen, phosphorus and potassium.

The highest yield of spring barley in average soil tillage and fertilization backgrounds formed in 2010 – 2,44 t / ha, which is 0,35 t / ha more than in 2011 and by 0,31 t / ha more than 2009. In 2010, the average grain yield of spring barley in all variants of the experiment was 2,44 t / ha, and in 2011 stood at 2,10 t / ha.

Methods of soil with different doses of fertilizers differently affected the grain yield of spring barley. Thus, the average power backgrounds yield of spring barley by policevogo till of soil compared to bezpolytsevym increased in 2009 by 0,33 t / ha in 2010 – 0,08 t / ha in 2011 – 0,07 t / ha. Increase productivity by polytsevomu grain cultivation, the percentage made in 2009 – 14,4 %, in 2010 – 3,2 %, in 2011 – 3,3 %.

Key words: *spring barley; way of soil cultivation; doses of fertilizers; productivity.*

Рецензенти: **Гамаюнова В. В.**, д-р с.-г. наук, професор;
Сидякіна О. В., канд. с.-г. наук, доцент

© Панфілова А. В., 2015

Дата надходження статті до редколегії 01.03.2015