

## ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

С. М. Каленська, д.с.-г.н, професор

О. І. Шутий, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*Досліджено формування таких показників структури врожаю пшениці твердої ярої як кількість продуктивних стебел, кількість і маса зерен із колоса за різного удобрення та внесення стимуляторів росту. Встановлено, що застосування оптимальних норм удобрення сприяє покращанню цих показників, а найвищі їх значення спостерігаються у разі внесення  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)} + N_{12,5(VI)}$  та проведення позакореневої обробки посівів *росток зерновий+росток макро* *росток на IV етапі органогенезу та* *росток плодоношення+росток макро* *на VI етапі органогенезу.**

**Ключові слова:** пшениця тверда яра, стимулятори росту, *росток зерновий*, *росток макро*, *росток плодоношення*, *продуктивна куцистість*, *кількість і маса зерен*, *колос*.

**Постановка проблеми.** Зерно пшениці ярої має високі хлібопекарські й круп'яні якості, містить більше білка, ніж зерно пшениці озимої. Зерно м'якої й твердої пшениці ярої має високий вміст білка (14–16 % м'яка, 15–18 % тверда) і клейковини – 28–40 %. Борошно сильних сортів є поліпшувачем для слабких під час випікання хліба [1, 2]. Це цінна страхова культура для пересіву загиблих посівів пшениці озимої. Пшеницю м'яку яру вирощують в Україні переважно в Правобережних районах Лісостепу й Полісся, тверду – в Південних і Східних степових районах [3].

Виробництво зерна пшениці твердої ярої в Україні потребує удосконалення й активізації як з точки зору структури виробництва зерна, так й технічного забезпечення [4].

Провідну роль у харчовому забезпеченні людства відіграють зернові злаки, три з яких – пшениця, кукурудза і рис – посідають чільне місце [5]. Вчені схиляються до думки, що значення пшениці в майбутньому ще більше зростатиме, й саме вона стане найважливішою у світі. Висока врожайність пшениці твердої ярої може сформуватися лише в такому агроценозі, який за своїми параметрами, і передусім за густотою рослин, куцистістю, розміром колоса, кількістю та масою зерен у колосі буде найближчим до оптимального [6, 7, 8]. Системам удобрення, побудованим на принципах оптимізації живлення рослин основними макро- і мікроелементами, альтернативи не існує. Тільки за такого підходу можна регулювати живлення рослин протягом вегетації, досягати найвищих коефіцієнтів використання ними елементів живлення з добрив, планових показників продуктивності та якості, одержувати найдешевшу та конкурентоздатну сільськогосподарську продукцію. Фосфорні і калійні добрива, а також мікроелементи підвищують стійкість сільськогосподарських культур проти грибкових захворювань. Мікроелементи, особливо цинк і марганець, збільшують в зерні пшениці вміст білку. Під впливом мідних мікродобрив збільшується кількість зерен в колосі зернових і покращується їх якість.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Поява сортів з високим рівнем біологічного потенціалу продуктивності, адаптованих практично до всіх природно-кліматичних зон України, розширює перспективи виробництва зерна, що є надзвичайно важливим з огляду на те, що більша частина продукції, яка виробляється з зерна пшениці твердої в Україні, імпортується й створення свого власного ринку є надзвичайно актуальним [1, 5]. Проте врожайність цієї культури й практика вирощування пшениці твердої ярої показує, що найбільш недостатньо обґрунтованими елементами технології вирощування залишається підбір сортів та обґрунтована система удобрення.

**Мета досліджень.** Метою наших досліджень було встановити вплив добрив та гумінових препаратів на показники структури врожаю пшениці твердої ярої.

**Вихідний матеріал, методика та умови проведення досліджень.** Польові дослідження проводили впродовж 2012-2014 років в стаціонарному досліді кафедри рослинництва у ВП НУБіП України “Агрономічна дослідна станція”, розташованому в умовах Правобережного Лісостепу України. У дослідженнях використовували загальноприйняті в рослинництві та землеробстві методики. У досліді на вивчення були поставлені сорти пшениці твердої ярої вітчизняної селекції: Харківська 27 (стандарт), Харківська 41, Жізель, Ізольда. Варіанти досліджень включали удобрення: В1 – контроль (без добрив); В2 –  $N_{75}P_{75}K_{50}$ ; В3 –  $N_{75}P_{75}K_{75}$ ; В4 –  $N_{75}P_{75}K_{100}$ ; В5 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)} + N_{12,5(VI)}$ ; В6 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)}$  *росток зерновий+росток макро* +  $N_{12,5(VI)}$  + *росток плодоношення+росток макро*; В7 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{8,3(IV)} + N_{8,3(VI)}$  +  $N_{8,3(X)}$ ; В8 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{8,3(IV)}$  + *росток зерновий+росток макро* +  $N_{8,3(VI)}$  *росток плодоношення+росток макро* +  $N_{8,3(X)}$  + *росток зерновий*.

**Результати досліджень.** Густота стояння рослин – це один із важливих і складних показників структури врожаю, який є інтегруючим від таких показників, як польова схожість, виживання рослин за весняно-літній період та загальне виживання. Густота рослин не є постійною величиною. Вона змінюється протягом вегетації в бік зменшення і залежить, безпосередньо, від норми висі-

ву, від зони вирощування, родючості ґрунту, умов зволоження та особливостей технології вирощування. Результати наших досліджень показали, що удобрення має незначний вплив на показник густоти стояння, між варіантами різниця була в межах 17–21 рослин на 1 м<sup>2</sup>. Більший вплив мали умови вегетаційного року між варіантами різниця була в межах 62–120 рослин на 1 м<sup>2</sup>

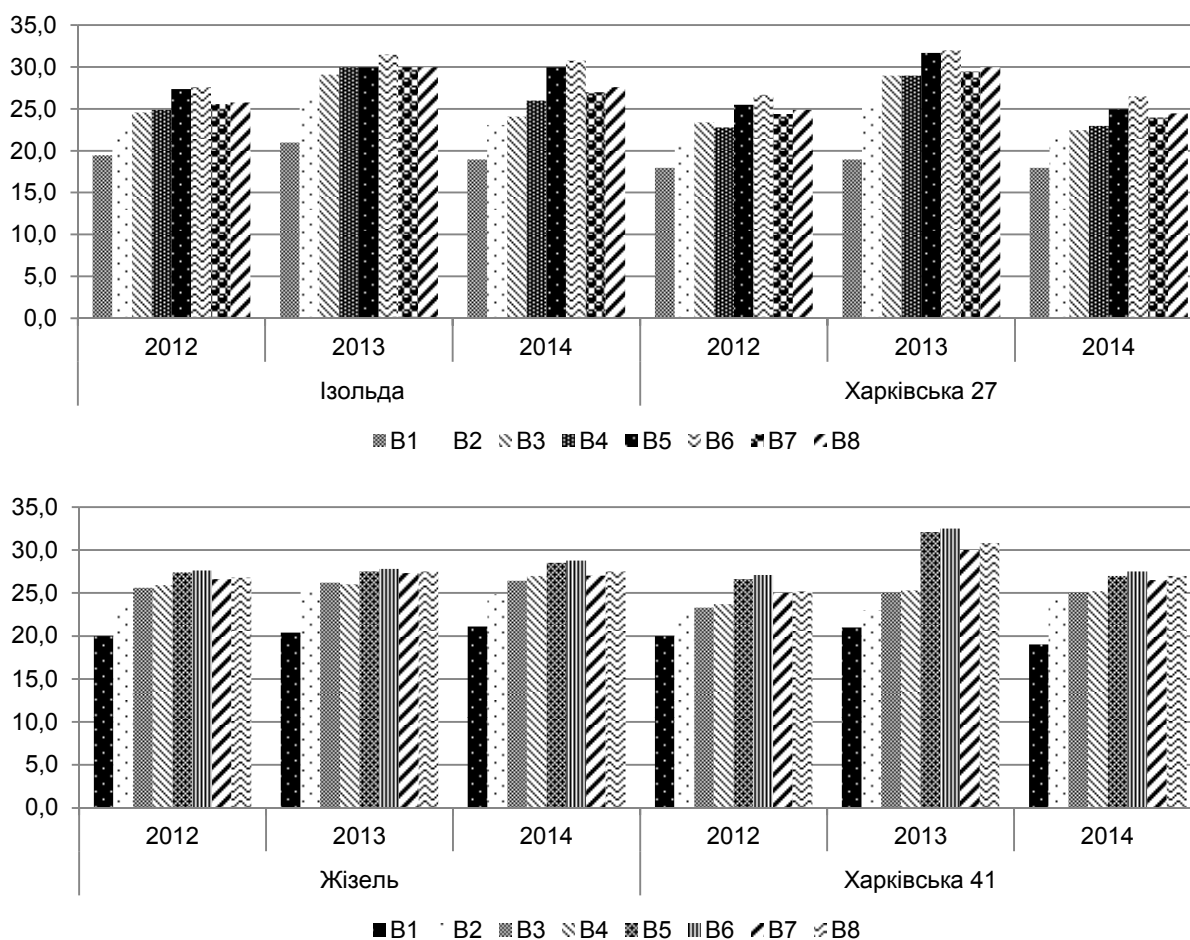
Густина продуктивного стеблостою, в першу чергу, залежить від коефіцієнта кущення та кількості рослин на 1 м<sup>2</sup>. Оптимальна кількість продуктивних стебел на одиниці площі до збору врожаю є однією з вимог інтенсивної технології вирощування зернових культур. Аналіз динаміки формування продуктивних стебел пшениці твердої ярої залежно від елементів технологій вирощування показав, що вирощуючи сорт Харківська 27 у варіантах із застосуванням добрив, кількість продуктивних стебел збільшувалась з 311 шт./м<sup>2</sup> в контрольному варіанті до 432 шт./м<sup>2</sup>  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)} + \text{росток зерновий} + \text{росток макро} + N_{12,5(VI)} + \text{росток плодношення} + \text{росток макро}$ , у сорту Харківська 41 – 339–426, Ізольда – 336–427 і Жісель – 279–303 шт./м<sup>2</sup>, де й спостерігалась максимальна продуктивність посівів.

Продуктивність колосу є одним з головних компонентів, які визначають урожайність зернових культур в різних умовах вирощування за оптимальної густоти стеблостою, яка характеризується довжиною колоса, кількістю зерен і масою з одного колоса.

Продуктивність колосу базовим показником є кількість колосків в колосі, оскільки цей елемент структури закладається і формується в першу чергу.

Озерненість колосу в першу чергу визначається кількістю колосків утворених на виступах колосового стержня. Чим більше колосків, тим більше зерен в колосі й маси зерна з одного колосу. Число продуктивних стебел на одиниці площі в значній мірі визначає кількість зерен у колосі. Формування проходить у той період, коли рослини найкращим чином забезпечені світлом, вологою, теплом й іншими життєво важливими факторами.

Так кількість зерен у колосі у сорту Ізольда становила залежно від рівня удобрення 19–31 шт., у Харківська 27 – 18–32 шт. (рис. 1). Один із елементів, що впливав на кількість зерен було удобрення, але й обумовлено сортовими особливостями сорту.



**Рис. 1. Кількість зерен з колоса пшениці твердої ярої залежно від варіанту дослідження, шт.**

Примітка\* B1– контроль (без добрив); B2 –  $N_{75}P_{75}K_{50}$ ; B3 –  $N_{75}P_{75}K_{75}$ ; B4 –  $N_{75}P_{75}K_{100}$ ; B5 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)} + N_{12,5(VI)}$ ; B6 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)} + \text{росток зерновий} + \text{росток макро} + N_{12,5(VI)} + \text{росток плодношення} + \text{росток макро}$ ; B7 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{8,3(IV)} + N_{8,3(VI)} + N_{8,3(X)}$ ; B8 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{8,3(IV)} + \text{росток зерновий} + \text{росток макро} + N_{8,3(VI)} + \text{росток плодношення} + \text{росток макро} + N_{8,3(X)} + \text{росток зерновий}$

Важливим показником структури врожаю є маса зерна з одного колоса, який залежить від маси зернівки. Вона залежить, в основному, від умов росту та переходу на більш пізні фази вегетації. Особливе значення має тут удобрення, захист посівів від хвороб, шкідників та вилягання. Маса зернівки залежить не тільки від умов розвитку, а, в першу чергу, визначається довжиною квіткових лусочок, зростання яких закінчується вже під час колосіння. Підживлення азотними добривами, проведене до закінчення формування квіткових лусочок, може сприяти їх збільшенню. Більш пізні підживлення вже не впливають на розміри лусочок і довжину зерна, але сприяють росту зерен до повного заповнення простору міжквітковими лусками.

Особлива роль маси зернівки, порівняно з іншими компонентами врожаю, полягає в тому, що закладення і формування зернівки відбувається в

стислі терміни і зменшення її маси не може бути компенсовано ніякими іншими елементами врожаю.

Всі показники, що визначають масу зерна колоса, залежать від особливостей сорту, метеорологічних умов і можуть регулюватися більшістю агротехнічних заходів.

Маса зерна із колоса у сорту Харківська 27 становила в контролі 0,57 г, коли в варіанті  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)+росток зерновий+росток макро} + N_{12,5(VI)+росток плодношення+росток макро} - 1,00$  г, у Харківська 41 – 0,67 г (контроль) і 1,14 г ( $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)+росток зерновий+росток макро} + N_{12,5(VI)+росток плодношення+росток макро}$ ), Ізольда – 0,64 г (контроль) і 1,17 г ( $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)+росток зерновий+росток макро} + N_{12,5(VI)+росток плодношення+росток макро}$ ), Жізель – 0,65 г (контроль) і 1,12 г ( $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{8,3(IV)} + росток зерновий+росток макро} + N_{8,3(VI)} + росток плодношення+росток макро} + N_{8,3(X)+росток зерновий}$ ) (рис. 2).

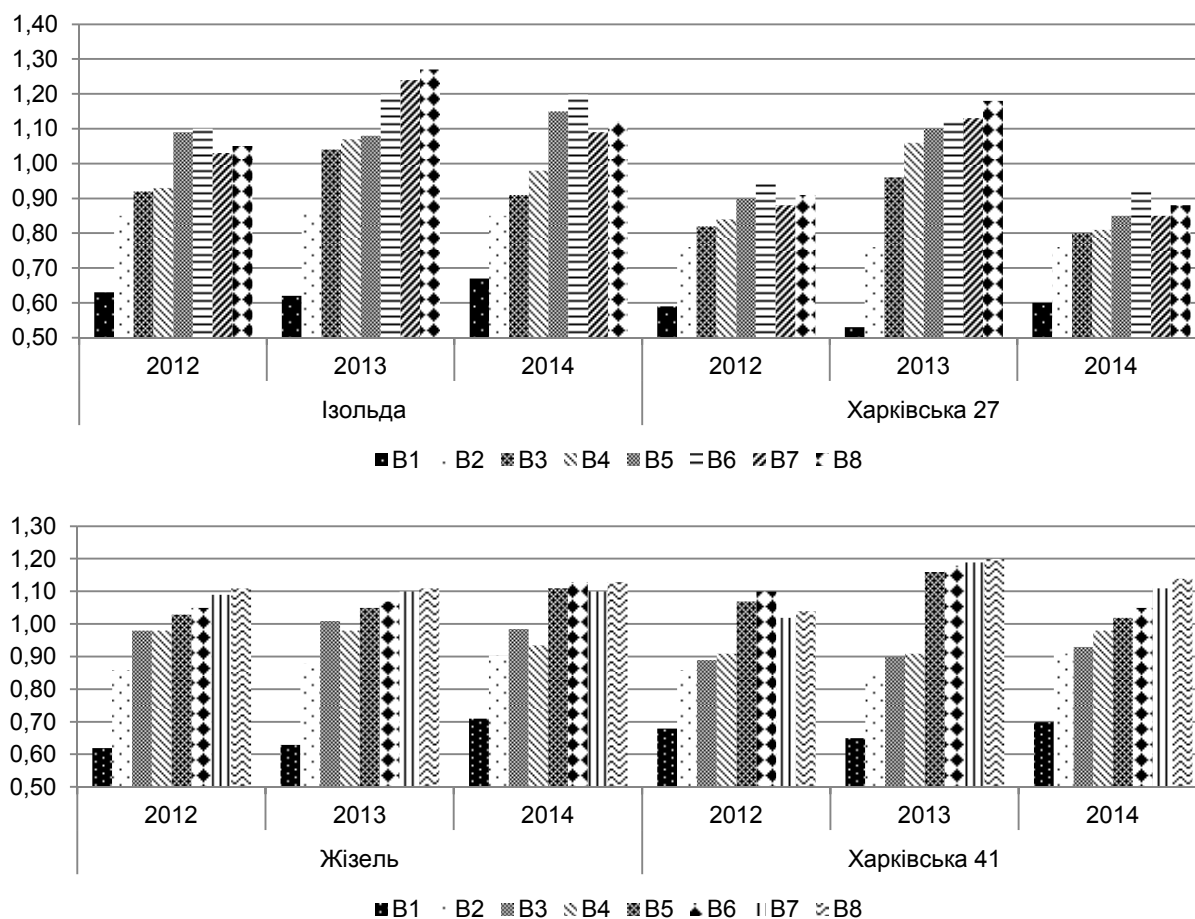


Рис. 2. Маса зерна з колоса пшениці твердої ярої залежно від варіанту дослідження, г

Примітка\* B1 – контроль (без добрив); B2 –  $N_{75}P_{75}K_{50}$ ; B3 –  $N_{75}P_{75}K_{75}$ ; B4 –  $N_{75}P_{75}K_{100}$ ; B5 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)} + N_{12,5(VI)}$ ; B6 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)+росток зерновий+росток макро} + N_{12,5(VI)+росток плодношення+росток макро}$ ; B7 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{8,3(IV)} + N_{8,3(VI)} + N_{8,3(X)}$ ; B8 –  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{8,3(IV)} + росток зерновий+росток макро} + N_{8,3(VI)} + росток плодношення+росток макро} + N_{8,3(X)+росток зерновий}$

**Висновки.** Аналіз отриманих даних свідчить, що кращі показники досліджуваних елементів структури врожаю пшениці ярої (кількість продуктивних стебел, кількість та маса зерна з колоса) формуються за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5(IV)} +$

$N_{12,5(VI)}$ ; позакореневої обробки посівів  $росток зерновий+росток макро$   $росток на IV$  етапові органогенезу та  $росток плодношення + росток макро$  на VI етапі органогенезу.

### Список використаної літератури:

1. Андрищенко А. 4–5 млн. насінин на гектар – це оптимально / А. Андрищенко // Пропозиція. – 2002. – №1. – С. 40–41.
2. Господаренко Г. М. Особливості удобрення ярого ячменю з підсівом конюшини / Г. М. Господаренко // Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур / Зб. наук. праць Уманського ДАУ, 2001. – С. 47–56.
3. Дмитриев В. Е. Динамика формирования продуктивного стеблестоя и зерна яровой пшеницы / В. Е. Дмитриев // Зерновое хозяйство. – 2006. – №7. – С. 20–21.
4. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії / [В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз]; під ред. В. О. Єщенка. – К. : Дія. – 2005. – 288 с.
5. Жайлыбай К. Н. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в Казахском Приаралье / К. Н. Жайлыбай, А. М. Токтамысов, А. С. Сагиндыкова, Н.К. Нурмаш // Агрохимия. – 2005. – № 11. – С. 43–48.
6. Карпова Л. В. Продуктивность озимой пшеницы при разных сроках сева / Л. В. Карпова // Зерновое хозяйство. – 2005. – №4. – С. 26–29.
7. Пономаренко С. П. Біостимулятори росту рослин у науковому забезпеченні АПК / С. П. Пономаренко, Б. М. Черемха // Пропозиція. – 1997. – №2. – С. 22–24.
8. Сахненко В. В. Застосування нових пестицидів в інтегрованій системі захисту озимої пшениці від найбільш поширених збудників хвороб в умовах Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.11 «Захист рослин» / В. В. Сахненко. – К., 1999. – 18 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ПШЕНИЦЫ ТВЕРДОЙ ЯРОВОЙ ВЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ**

**С.М. Каленская, О.И. Шутый**

*Исследовано формирование таких показателей структуры урожая пшеницы твердой яровой как количество продуктивных стеблей, продуктивная кустистость, количество и масса зерен с колоса при внесении различного удобрения и внесения стимуляторов роста. Установлено, что применение оптимальных норм удобрения способствует улучшению этих показателей, а высокие их значения наблюдаются в случае внесения  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5} (IV) + N_{12,5} (VI)$  и проведения внекорневой обработки посевов росток зерновой + росток макро росток на IV этапе органогенеза и росток плодоношения + росток макро на VI этапе органогенеза.*

*Ключевые слова:* пшеница твердая яровая, стимуляторы роста, росток зерновой, росток макро, росток плодоношения, продуктивная кустистость, количество и масса зерен, колос.

### **THE FORMATION OF STRUCTURE INDEXES OF DURUM SPRING WHEAT DEPENDING ON TYPE ELEMENTS OF TECHNOLOGY CULTIVATION**

**S.M. Kalenska, O.I. Shutyy**

*The formation of such signs of structure durum spring wheat as the of number of productive stems, productive tillering, the number and mass of grains per ear in different fertilizer application and application of plant growth stimulators have been studied. It was established that the application of optimum rates of fertilizers assisted in improvement of signs and the highest values of them were observed in the case of application of  $N_{75}P_{75}K_{75} + N_{12,5} (IV) + N_{12,5} (VI)$  and foliar application with Rostock cereal + macro Rostock in the IV the stage of organogenesis and Rostock fruiting + Rostock macro in VI stage of organogenesis.*

*Keywords:* durum spring wheat, growth stimulators, Rostock fruiting, Rostock macro, Rostock cereal, productive tillering.

Надійшла до редакції: 03.04.2015 р.

Рецензент: Мельник А.В.

УДК 635.75:631.5:631.8

### **СТРУКТУРА ТА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ КОРІАНДРУ ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ ТА СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**С. М. Каленська**, д. с.-г.н., професор

**М. В. Жовтун**, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*Наведено дані щодо особливостей формування елементів структури та врожайності коріандру посівного залежно від сортових особливостей, норми висіву та рівня мінерального живлення. В*