

УДК 633.112.9 «324»: 631.5

ЄГУПОВА Т.В., кандидат с.-г. наук, с.н.с.,

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ДИБКО М.І., аспірант,

Волинська ДСДС Інституту сільського господарства Західного Полісся

e-mail: mari.dibko@mail.ru

## ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ СУПЩАНИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

*Представлено результати досліджень впливу елементів технології вирощування на урожайність та якість зерна тритикале озимого сорту Валентин-90, а саме внесення мінеральних добрив та системи захисту, в умовах Західного Полісся України.*

**Ключові слова:** тритикале, урожайність, система удобрення, система захисту, білок, клейковина

**Вступ.** Метою технологій вирощування сільськогосподарських культур являється максимальна реалізація потенційної продуктивності рослин і отримання найвищої рентабельності виробництва продукції. Сучасне землеробство знаходиться на етапі переходу від інтенсивних та високовитратних до раціоналізованих та менш енергомістких технологій вирощування сільськогосподарських культур, у яких широко використовують заходи щодо мінімізації технологічних операцій.

Біокліматичний потенціал та родючість дерново-підзолистих ґрунтів Західного Полісся не завжди відповідають біологічним потребам культур-«лідерів», зокрема, сучасних сортів пшениці, для реалізації їхнього потенціалу. Це зумовлює зниження врожайів, а якість вирощених тут зернових забезпечує малоприсадибне для продовольчих потреб зерно, а часто навіть таке, що не відповідає вимогам до фуражного зерна. Так в Україні виникла потреба диференціації зернового виробництва, пов'язана із необхідністю пріоритетного розподілу функціонального призначення кожної культури і відповідно до цього економічного та енергетичного забезпечення технологій вирощування та переробки [7].

Одним із напрямків у досягненні цієї мети є максимальне використання генетичного потенціалу високої врожайності порівняно нової зернової культури – тритикале, що розширює можливості виробництва чистої продукції і стабілізує ринок екологічно безпечного продовольчого зерна. Тритикале – перша штучно створена людиною зернова культура, яка має придатність до вирощування на бідних щодо забезпечення елементами живлення ґрунтах [1, 3, 6], здатність ефективно використовувати елементи живлення добрив та інші фактори інтенсифікації технологій вирощування, забезпечуючи високу урожайність та зимостійкість [2, 6]. За науковими даними, зерно тритикале містить білка на 1,0-1,5 % більше, ніж зерно озимої пшениці, і на 3-4 % більше, ніж його друга батьківська форма – жито [10].

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 [11].

Саме тому *метою наших досліджень* було встановлення впливу системи удобрення та захисту на формування продуктивності та якості зерна тритикале озимого.

**Матеріали та методика досліджень.** Польові дослідження проводились у тимчасових дослідах відділу рослинництва Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН протягом 2012-2013 рр.

Ґрунт дослідної ділянки – дерново-підзолистий супіщаний з вмістом в орному шарі: гідролізованого азоту – 6,15 мг/100 г (за Корнфільдом), рухомого фосфору – 20,25 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим), обмінного калію – 17 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим), рН<sub>сол</sub> – 5,50.

Тритикале озиме сорту Валентин-90, висівали після зернобобового попередника. Сівбу проводили сівалкою СН-16 А, згідно схеми досліду. Спосіб сівби суцільно-рядковий, глибина загортання насіння – 5-6 см. Варіанти мінерального живлення передбачали фонове внесення Р<sub>30</sub>К<sub>30</sub> і Р<sub>60</sub>К<sub>60</sub> перед сівбою культури, диференційоване внесення азотних добрив в підживлення в дозі N<sub>30</sub> та N<sub>60</sub> за етапами органогенезу та обробку посівів водорозчинним добривом Кристалон у дозі 4 кг/га на IV етапі органогенезу. Мінеральні добрива застосовували у вигляді аміачної селітри (34,4 % д.р.), суперфосфату (19,5 % д.р.), калійної солі (40 % д.р.).

Всі варіанти удобрення вивчали за двох систем захисту: мінімальної, що передбачала протруєння насіння препаратом Вітавакс (2,5 л/т), та оброблення посівів гербіцидом Гранстар Голд (300 г/га), та інтегрованої, що передбачала протруєння насіння препаратом Вітавакс (2,5 л/т), застосування гербіциду Гранстар Голд (300 г/га), фунгіциду Амістар Екстра 280 SK (0,5 л/га), та інсектициду Бі-58 (1 л/га).

Загальна площа посівної ділянки в досліді становила 40 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>. Повторність – чотириразова. Метод розміщення ділянок – систематичний.

Закладання досліду проводили за методикою Б.А. Доспехова (1985) [4], фенологічні спостереження впродовж вегетації за ростом і розвитком рослин тритикале, здійснювали за «Методикою державного сорто випробування сільськогосподарських культур» [8], визначення хімічного складу зерна: білка, клейковини за ДСТУ 4117:2007 [6]. Облік урожайності основної продукції проводили шляхом поділянкового обмолоту з наступним очищенням зерна і перерахуванням на 100% чистоту та на 14% вологість, які визначали відповідно до «Методики державного сорто випробування» [9].

**Результати досліджень.** За результатами проведених досліджень встановлено, що тритикале озиме сорту Валентин-90 на контролі (без добрив) формувало урожай зерна на рівні 1,67-1,71 т/га, а ефект від системи захисту становив 0,04 т/га.

За застосування лише фосфорних і калійних добрив у дозі 30 кг/га д.р. відмічено зростання врожайності відносно контролю в 1,59-1,73 рази за абсолютних показників урожайності 2,65-2,95 т/га, у дозі 60 кг/га в 1,96-1,94 рази та 3,28-3,32 т/г відповідно (рис. 1).

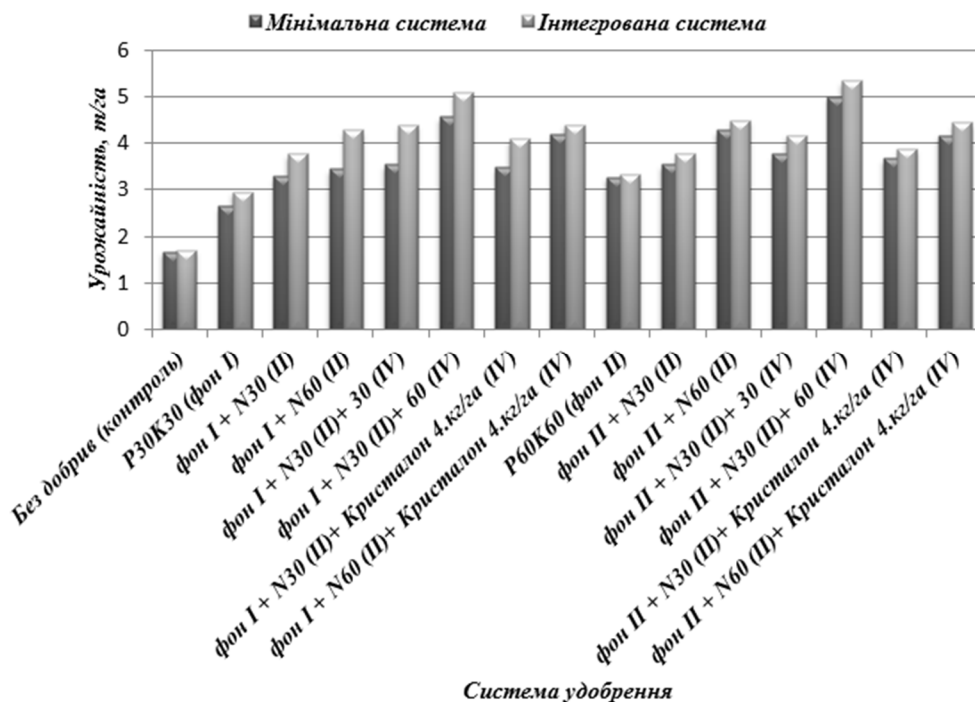


Рис. 1. Урожайність тритикале озимого сорту Валентин -90, залежно від системи удобрення та захисту, т/га (середнє за 2012-2013 рр.)

Вирощування тритикале озимого за технологією, яка передбачає обмежене використання мінеральних добрив  $P_{30-60} K_{30-60} + N_{30(II)}$  – забезпечило урожайність зерна 3,29-3,55 т/га, за мінімальної системи захисту, та 3,55-3,78 т/га за інтегрованої, де ефект від засобів хімізації становив 2,10-2,11 т/га. Приріст урожайності тритикале озимого від застосування мінеральних добрив відносно контролю за двох систем захисту становив 1,62-2,07 т/га. Застосування на цьому фоні азотних добрив у дозі 60 кг/га д.р., сприяло збільшенню урожайності зерна до 4,49 т/га, що перевищувало контроль на 2,78 т/га.

Проведені нами дослідження, щодо особливостей формування продуктивності тритикале озимого залежно від варіантів удобрення, дозволили встановити, що застосування азотних підживлень за етапами органогенезу збільшувало врожайність культури в 2,00-3,12 рази відносно контрольного варіанту, та 1,61-2,14 рази відносно фону. Ефект добрив відносно контролю знаходився в межах 0,98-1,61 т/га. Ефект від засобів захисту при використанні позакореневих підживлень становив 0,20-0,84 т/га, або 5,01-23,70 %. Застосування рідкого мінерального добрива Кристалон сприяло підвищенню урожайності культури на 0,09-0,73 т/га (2,10-21,10 %).

Найвищу врожайність тритикале озимого сорту Валентин-90 у зоні Західного Полісся – 5,34 т/га, забезпечила технологія вирощування, яка передбачала внесення добрив  $P_{60}K_{60} + N_{30(II)} + N_{60(IV)}$  за інтегрованої системи захисту рослин. За цих умов приріст від добрив відносно контролю склав 3,63 т/га та 2,02 т/га відносно фону за окупності добрив зерном 17,29 кг/кг.

У наших дослідках, сформувався зерно з невисоким вмістом білка, як для тритикале, кількість якого залежала від норм і строків внесення добрив. Найменший відсотковий вміст білка в зерні відмічено на контрольному варіанті – 7,92 % (рис. 2).

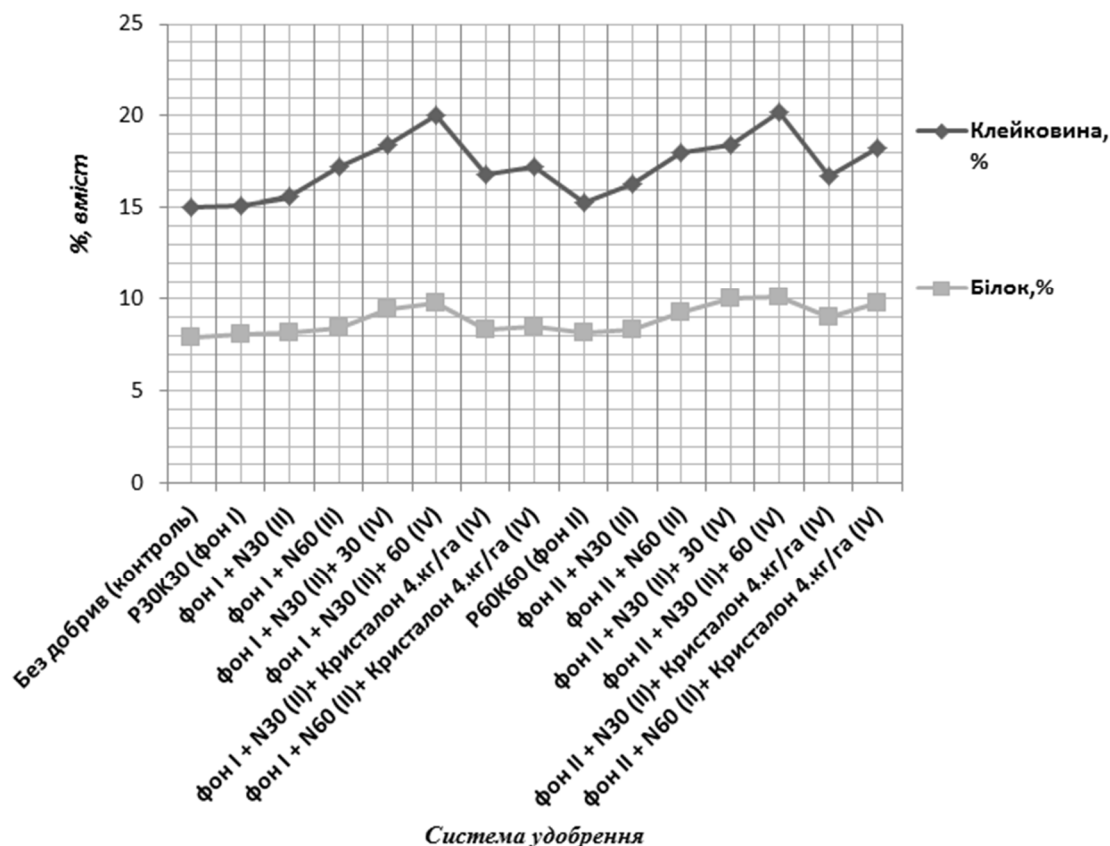


Рис. 2. Показники якості зерна тритикале озимого сорту Валентин-90 (середнє за 2012-2013 рр.)

Внесення мінеральних добрив в дозі  $P_{30-60}K_{30-60}$  сприяло підвищенню вмісту білка в зерні тритикале озимого до 8,04-8,15 %. При цьому збір його з одиниці площі збільшувався у 0,68-1,01 раз.

Диференційоване внесення азотних добрив та Кристалону в підживлення за етапами органогенезу сприяли підвищенню вмісту білка у зерні до 8,14-10,11 % та збору з га на 14-108 % відносно фону.

У результаті проведених аналізів встановлено, що за роздрібногo внесення азотних добрив в дозі  $P_{30-60}K_{30-60} + N_{30(II)} + N_{30(IV)}$ , вміст білка у зерні тритикале озимого сорту Валентин-90 зростав від 9,41 до 10,00%, що забезпечило збір білка в межах 3,74-3,9 %. За внесення одноразової дози азотних добрив  $P_{30-60}K_{30-60} + N_{60(II)}$  вміст білка в зерні був дещо нижчий і знаходився в межах 8,14-9,23 %, при цьому збір білка становив 3,24-4,05 %.

Вміст сирогої клейковини в зерні тритикале озимого в роки проведення досліджень був невисоким – на рівні 15-20 %. Внесення мінеральних добрив сприяло зростанню відсоткового вмісту клейковини в зерні та збору з одиниці площі. Так, зокрема, внесення добрив сприяло підвищенню клейковини в 0,66-3,10 раз відносно контролю та на 19-129 % – відносно фону. Застосування в посівах тритикале озимого рідкого мінерального добрива Кристалон збільшувало вміст клейковини від 16,80 до 18,24 %.

Зерно з найвищими технологічними показниками якості зерна отримано за внесення  $P_{60}K_{60}+N_{30(II)}+N_{60(IV)}$ : вміст білку 10,11 %, клейковини – 20,18%.

**Висновки.** Отже, найвищу урожайність тритикале озимого сорту Валентин - 90 – 5,34 т/га, та показники якості зерна на дерново-підзолистих ґрунтах Західного Полісся забезпечила технологія вирощування, що передбачала внесення  $P_{60}K_{60} + N_{30(II)} + N_{60(IV)}$ , за інтегрованої системи захисту посівів культури.

#### Список використаних літературних джерел

1. Білітюк А.П. Вирощування інтенсивних агроценозів тритикале озимого в умовах Західного Полісся України / А.П. Білітюк, Н.Ф. Шустер // Збірник наукових праць Волинського інституту АПВ. – Луцьк, 2006. – С. 72-87.
2. Гриб С.И. Результаты и актуальные направления селекции тритикале в Беларуси / С.И. Гриб // Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь. – 2003. – № 1. – С. 29-33. – (Серия аграрных наук).
3. Гурьев, Б.П. Перспектива тритикале / Б.П. Гурьев, Г.С. Горбань, В.К. Рябчун // Агротром Украины. – 1990. – № 1. – С. 55-58.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – [5-е изд., доп. и перераб.]. – М.: Агротромиздат, 1985. – 351 с.
5. Зерно і продукти його переробки. Визначення показників якості методом інфрачервоної спектроскопії: ДСТУ 4117:2007. – [Чинний від 2007-08-01]. – Державний комітет стандартизації метрології та сертифікації України, 2007. – 8 с. – (Національний стандарт України).
6. Каленська С.М. Продуктивність озимого тритикале залежно від технологій вирощування / С.М. Каленська, Г.В. Кононюк // Землеробство: міжвідом. темат. наук. зб. – К., 1996. – Вип. 71. – С. 78-81.
7. Медведєв В.В. Обґрунтування збільшення площ жита озимого в Україні / В.В. Медведєв, Г.Є. Линдіна // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 4. – С. 23-27.
8. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. – К., 2000. – Вип. 1. – 100 с.
9. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. – К., 2001. – Вип. 2. – 65 с.
10. Шередеко Л.М. Озиме тритикале на Поліссі України / Л.М. Шередеко // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН. – К, 2003. – Спец. випуск. – С. 37-40.
11. Шляхи підвищення ефективності позакореневого живлення сільськогосподарських культур комплексними водорозчинними добривами в Україні: тези доп. Міжнародної науково-практичної конференції, (Рокині, 2-3 квітня 2008). – Рокині: Волинський інститут АПВ, 2008. – 68 с.



*Аннотація*

**Егунова Т.В., Дыбко М.И.**

**Влияние элементов технологии выращивания на формирования урожайности и качества зерна тритикале озимого на дерново-подзолистых супесчаных почвах Западного Полесья**

*Представлены результаты исследований относительно влияния элементов технологии выращивания на урожайность и качество озимого тритикале сорта Валентин-90, а именно применение минеральных удобрений и системы защиты в условиях Западного Полесья Украины.*

**Ключевые слова:** тритикале, урожайность, система удобрения, система защиты, белок, клейковина

*Annotation*

**Egurova T., Dybko M.**

**Influence of elements of cultivation technology on formation of yield and quality of winter triticale grain on sod-podzolic sandy-loam soils of Western Polissya**

*Research results of influence of cultivation technology elements on yield and quality of winter triticale grain of cultivator Valentine-90 are represented, namely introduction of mineral fertilizers and protection system in conditions of Western Polissya of Ukraine.*

**Key words:** triticale, yield, fertilization program, protection system, protein, gluten

**Отримано редакцією – 27.03.2014 р.**

УДК 633.63:631.53.01.006.83:631.547.2/.3

**КАРПУК Л.М.**, кандидат с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

**ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ**

*У статті досліджено вплив агротехнічних прийомів вирощування на показники фотосинтетичної продуктивності цукрових буряків. Доведено, що площа листкової поверхні і фотосинтетичний потенціал диплоїдних та триплоїдних біологічних форм цукрових буряків були майже однаковими. Зі збільшенням густоти насадження зменшується площа листкової поверхні. Підвищення густоти рослин з 90-100 до 101-110 тис./га не призводить до зменшення площі листкової поверхні. Використання позакореневого підживлення в фазу змикання листків у міжряддях (136 днів від сівби) забезпечує зростання чистої продуктивності фотосинтезу. Проведення позакореневого підживлення в усі строки забезпечує зростання продуктивності фотосинтезу обох досліджуваних гібридів.*

**Ключові слова:** цукрові буряки, фотосинтетична продуктивність, агротехнологічні прийоми вирощування

**Вступ.** Серед основних напрямків підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є створення сприятливих умов для прояву високої потенційної продуктивності агрофітоценозів. Весь комплекс агротехнологічних заходів повинен бути направлений на забезпечення оптимальних умов проходження фізіологічних процесів, які визначають високу продуктивність рослин цукрових буряків [1]. Комплекс агротехнологічних прийомів, при оптимізації агрофітоценозу цукрових буряків включає: використання різних біологічних форм високопродуктивних гібридів цукрових буряків вітчизняного та зарубіжного походження, оптимізацію густоти насадження рослин, проведення позакореневого підживлення мікродобривами різних видів, норм за різних строків їх внесення, що забезпечує збільшення вмісту вуглеводів, вітамінів та хлорофілу в листках рослин. Все це