

*Annotation***Khomina V.*****Yield of coriandrum sativum depending on location plants per unit area and applying growth regulators bioagrostim-extra***

In article presents the results of studies on the effects of placement of plants per unit area and plant growth regulator bioagrostim-extra performance on crop structure and yield fruits of coriandrum sativum.

Key words: *seeding method, parameters structure, productivity.*

УДК:633.11:631.559:631.8

Л.В. ХУДОЛІЙ, аспірант

ННЦ " Інститут землеробства НААН"

e-mail: hudoliyl@mail.ru**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАНТАФОЛУ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ**

В умовах північної частини Лісостепу України протягом 2011-2012 років вивчався вплив технологій вирощування на формування продуктивності пшениці озимої сорту Бенефіс. У статті наведені результати досліджень щодо впливу позакоренових підживлень ПЛАНТАФОЛОМ на фоні внесення різних доз добрив на урожайність та якість зерна пшениці озимої.

Ключові слова: *добрива, позакореневі підживлення, пшениця озима, урожайність, якість.*

Вступ. Одним із основних напрямків підвищення урожайності та поліпшення якості зерна пшениці озимої є оптимізація живлення шляхом удосконалення системи удобрення цієї культури з використанням позакоренових підживлень мікродобривами.

Експериментальні матеріали багатьох дослідників свідчать, що мікродобрива не лише стимулюють ростові процеси, а й підвищують імунну систему рослин, стійкість до стресових явищ і збільшують урожай зерна пшениці озимої на 10-20% [1-3,7].

Останнім часом широкого поширення набули комплексні хелатні добрива для позакоренового внесення, які позитивно впливають на врожайність і якість зерна. Вони містять як макро- (азот, фосфор, калій), так і мікроелементи (бор, цинк, магній, марганець, мідь, молибден та ін.). Забезпечення рослин зернових культур мікроелементами в період колосіння - наливання зерна є дуже своєчасним, оскільки такий елемент, як бор, підвищує зав'язуваність зерен, особливо в умовах посухи; магній, як компонент молекули хлорофілу відіграє важливу роль у фотосинтезі; молибден впливає на процес синтезу білка; цинк сприяє кращому синтезу вуглеводів та підвищенню стійкості рослин до посухи й високих температур [5]. На думку Колючого В.Т., Власенка В.В., Борсука Г.Ю., практично на всіх різновидах ґрунтів за врожайності понад 8-9 т/га, лімітуючим чинником є нестача саме мікроелементів. Інколи нестача кількох десятків грамів одного з мікроелементів обмежує засвоєння інших елементів живлення і призупиняє зростання врожаю навіть на високих фонах живлення мікроелементами [6].

Одним з перспективних напрямків реалізації високого потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці озимої, підвищення рівня стабільності виробництва зерна, зниження негативного впливу факторів довкілля є застосування позакоренових підживлень мікродобривами в технологіях вирощування. Поява препаратів нового покоління, потребує проведення додаткових досліджень по технологіях їх застосування залежно від ґрунтово-кліматичних умов та біологічних особливостей культури. Отже, актуальним є розроблення технології вирощування пшениці озимої в умовах північної частини Лісостепу, що базується на збалансованій системі удобрення, яка поєднує застосування мінеральних добрив з позакореновими підживленнями препаратами з мікроелементами.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводились протягом 2011 - 2012 рр. в довготривалому стаціонарному досліді відділу адаптивних інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи ННЦ “Інститут землеробства НААН”.

Ґрунт ділянки темно-сірий опідзолений, крупнопилувато– легкосуглинковий з умістом гумусу в орному шарі 1,7%, рН сол. - 5,5, низьким умістом легкогідролізованого азоту, високим - доступного фосфору і підвищеним - обмінного калію. Вивчали вплив різних доз мінеральних добрив, які вносили як на фоні заробки побічної продукції попередника (горох), так і без нього. Схема дослідів представлена в табл.1. На варіанти добрив накладалась система захисту, яка передбачала захист рослин від хвороб, шкідників, бур'янів і вилягання. На цих варіантах проводилось позакореневе підживлення рослин Плантафолом на II, IV, VI і VIII етапах органогенезу в дозі 2 кг/га, які порівнювались з варіантами без позакорневих підживлень. Плантафол зареєстрований як регулятор росту, який має антистресову дію і містить як макро - так і мікроелементи [8].

Об'єктом досліджень був сорт пшениці озимої Бенефіс внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2008 році. Попередник – горох. Дослідження проводились з урахуванням вимог методики дослідної справи [4]. Погодні умови в роки проведення досліджень в основному були сприятливими для росту і розвитку пшениці озимої.

Результати досліджень. Дослідженнями, проведеними у 2011 - 2012 рр., встановлено, що пшениця озима сорту Бенефіс на контролі (без добрив) формувала урожай 4,05 т/га. Ефект від позакореневого підживлення становить 0,09 т/га (табл.1). На варіанті, де передбачалося внесення лише побічної продукції попередника, приріст врожаю був у межах найменшої істотної різниці, а за рахунок проведених позакорневих підживлень приріст до врожаю вдалося підвищити до 0,86 т/га.

Таблиця 1.

Вплив доз добрив на урожай пшениці озимої сорту Бенефіс, середнє за 2011-2012рр.

| Варіанти удобрення | | Урожайність, т/га | Приріст врожаю від удобрення, т/га | Ефект від поза корневих підживлень, т/га | Окупність добрив зерном, кг |
|--|---|-------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|
| Основне удобрення | Позакореневе підживлення Плантафолом на II, IV, VI, VII етапах органогенезу | | | | |
| Без добрив (контроль) | - | 3,96 | - | - | - |
| Побічна продукція попередника | - | 4,36 | 0,40 | - | - |
| - " - P ₄₅ K ₄₅ N _{30(II)+30(IV)} | - | 5,72 | 1,76 | - | 11,73 |
| - " - P ₉₀ K ₉₀ N _{30(II)+60(IV)+30(VII)} | - | 6,38 | 2,42 | - | 8,06 |
| P ₉₀ K ₉₀ N _{30(II)+60(IV)+30(VII)} | - | 6,06 | 2,10 | - | 7,00 |
| Побічна продукція попередника + P ₁₃₅ K ₁₃₅ N _{60(II)+75(IV)+45(VII)} | - | 6,70 | 2,74 | - | 6,09 |
| <hr/> | | | | | |
| Без добрив (контроль) | 8 кг/га | 4,05 | - | 0,09 | - |
| Побічна продукція попередника | 8 кг/га | 4,91 | 0,86 | 0,55 | - |
| - " - P ₄₅ K ₄₅ N _{30(II)+30(IV)} | 8 кг/га | 6,14 | 2,09 | 0,42 | 13,93 |
| - " - P ₉₀ K ₉₀ N _{30(II)+60(IV)+30(VII)} | 8 кг/га | 6,84 | 2,79 | 0,46 | 9,30 |
| P ₉₀ K ₉₀ N _{30(II)+60(IV)+30(VII)} | 8 кг/га | 6,56 | 2,51 | 0,50 | 8,36 |
| Побічна продукція попередника + P ₁₃₅ K ₁₃₅ N _{60(II)+75(IV)+45(VII)} | 8 кг/га | 7,19 | 3,14 | 0,49 | 6,97 |
| НІР _{0,05} - | | 0,35 т/га | | | |

Внесення добрив в дозі P₄₅K₄₅N_{30(II)+30(IV)} збільшило урожайність на 1,76 т/га порівняно з контролем. Застосування Плантафолу підвищило урожай до 6,14т/га, що на 0,42 т/га вище порівняно з варіантом без нього. На цьому ж варіанті підвищилась окупність добрив зерном порівняно з контролем, а при застосуванні позакорневих підживлень окупність зросла на 2,2 кг. За дози добрив P₉₀K₉₀N_{30(II)+60(IV)+30(VII)} урожайність становила 6,36 т/га. У варіанті, де передбачалися позакореневі підживлення показник урожайності збільшився до 6,84 т/га, а

приріст від позакореневого підживлення підвищився до 2,79 т/га. Окупність 1 кг добрив зерном складала 8,06 - 9,30 кг.

Внесення лише мінеральних добрив в дозі $P_{90}K_{90}N_{30(II)+60(IV)+30(VII)}$ без використання побічної продукції попередника, урожайність становила 6,06 т/га, а при внесенні позакореневих підживлень приріст урожаю склав 0,50 т/га. Окупність 1 кг мінеральних добрив становила 7,0 - 8,36 кг зерна.

Найвищу урожайність пшениці озимої сорту Бенефіс забезпечило внесення дози добрив $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$ на фоні заорювання побічної продукції попередника. На цьому варіанті урожайність становила 6,70 т/га, а застосування позакореневих підживлень збільшили її до 7,19 т/га, що на 0,49 т/га більше порівняно з варіантом без нього.

Реальна цінність зерна багато в чому залежить від його якості. Тому вміст клейковини в зерні пшениці і її якість – важливі показники, які характеризують якість зерна, а саме від клейковини залежать еластичні властивості тіста, здатність утримувати вуглекислий газ, давати при випічці пружний, пористий м'якуш хліба [6].

Результати наших досліджень показали, що вміст в зерні білка та клейковини змінювався залежно від норм внесених добрив і обробки Плантафолом. Так, на контролі (без добрив) вміст в зерні білка становив 11,19%, у варіанті, де проводились позакореневі підживлення вміст його в зерні був на рівні 11,24 %. Вміст клейковини в зерні варіював у межах 21,96 - 22,56 %. На варіанті з внесенням лише побічної продукції попередника, кількість білка та клейковини в зерні суттєво не змінилася.

На варіанті, де вносили добрива в дозі $P_{45}K_{45}N_{30(II)+30(IV)}$ вміст в зерні клейковини становив 26,92% , що на 4,96% більше відносно контролю. На варіанті, який передбачав позакореневе підживлення вміст клейковини становив 28,40%, що на 1,48% більше порівняно з варіантом без нього. Позакоренева обробка рослин Плантафолом позитивно вплинула і на вміст білка, який зріс з 12,37 до 12,59%.

При внесенні добрив в дозі $P_{90}K_{90}N_{30(II)+60(IV)+30(VII)}$, отримано зерно з вмістом в зерні клейковини 29,69%. У варіанті, де проводились позакореневі підживлення, вміст клейковини збільшився на 1,39%. Подібна закономірність відмічалась і по вмісту білка в зерні. За цієї дози добрив позакореневі підживлення призвели до його збільшення до 14,03%.

На варіанті, де передбачалось лише внесення мінеральних добрив без використання побічної продукції попередника, зерно містило 28,01% клейковини, а при проведенні позакореневих підживлень - 28,81%.

Таблиця 2.

Біохімічні показники якості зерна пшениці озимої сорту Бенефіс залежно від доз добрив, середнє за 2011-2012 рр.

| Варіанти удобрення | Білок | | | | Клейковина | | | |
|---|----------|-------|------------|------|------------|-------|------------|------|
| | вміст, % | | збір, т/га | | вміст, % | | збір, т/га | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без добрив (контроль) | 11,19 | 11,24 | 0,44 | 0,46 | 21,96 | 22,56 | 0,87 | 0,91 |
| Побічна продукція попередника | 11,34 | 11,46 | 0,49 | 0,56 | 22,32 | 23,33 | 0,97 | 1,14 |
| - " - $P_{45}K_{45}N_{30(II)+30(IV)}$ | 12,37 | 12,59 | 0,71 | 0,77 | 26,92 | 28,40 | 1,54 | 1,74 |
| - " - $P_{90}K_{90}N_{30(II)+60(IV)+30(VII)}$ | 13,31 | 14,03 | 0,85 | 0,96 | 29,69 | 31,08 | 1,89 | 2,13 |
| $P_{90}K_{90}N_{30(II)+60(IV)+30(VII)}$ | 13,34 | 13,58 | 0,81 | 0,89 | 28,01 | 28,81 | 1,70 | 1,89 |
| Побічна продукція попередника + $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$ | 14,44 | 14,68 | 0,97 | 1,06 | 31,27 | 32,46 | 2,10 | 2,33 |

- без підживлення Плантафолом.

- з підживленням Плантафолом.

Найвищий вміст білка в зерні отримано при внесенні $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$ на фоні заробки побічної продукції попередника і становить 14,44%, що на 3,25 % вище порівняно до контролю, а за рахунок проведених позакореневих підживлень його вміст вдалось підвищити до 14,68%. Клейковина також мала найвищий відсоток за цієї дози добрив на даному варіанті і варіювала в межах 31,27 - 32,46 % залежно від позакореневого підживлення.

Важливим показником ефективності технологій вирощування пшениці озимої є збір білка та клейковини з одиниці площі. Ці показники залежать від урожайності культури та вмісту білка і клейковини в зерні пшениці озимої. Так, на варіанті без добрив (контроль) отримано найменший збір білка – 0,44-0,46 т/га та клейковини - 0,87-0,91 т/га з одиниці площі (табл. 2).

Максимальний збір білка і сирієї клейковини отримано за внесення добрив в дозі $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$ на фоні заробки побічної продукції попередника становить 0,97 т/га та 2,10 т/га, що пов'язано з вищим рівнем урожайності пшениці озимої. У варіанті, де проводились позакореневі підживлення, показник збору білка та клейковини збільшився до 1,06 т/га та 2,33 т/га відповідно.

Висновки. Таким чином, найвищу врожайність пшениці озимої сорту Бенефіс, 7,19 т/га в середньому за два роки, забезпечило внесення мінеральних добрив в дозі $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$ та позакореневі підживлення Плантафолом на фоні заорювання побічної продукції попередника. На цьому варіанті отримано зерно, яке за показниками якості відповідає першому класу групи А.

Список використаних літературних джерел

1. Анішин Л. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України //Пропозиція.-2004.-№10.- С.48-50.
2. Виблов Б.Р., Виблова А.В., Пихтін М.І. Озима пшениця в Присивашші //Бюлетень Інституту зернового господарства.- 2007.- №26-27.- С.67-70.
3. Волкогон В.В. Стимулятори росту рослин як складові технологій раціонального використання мінеральних добрив //Вісник Харк. держ. агр. ун.-ту . - 2004.- №4.- С.40-44.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1979. – 415 с.
5. Мацков Ф.Ф. Внекорневое питание растений / Ф.Ф. Мацков. – К.: Изд-во УСХА, 1957. 268с.
6. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур в лісостепу України. За ред. В.Т.Колючого, В.В.Власенка, Г.Ю.Борсука. – К.: Аграрна наука, 2007. – 796 с.
7. Шевелуха В.С. Регуляторы роста растений: сегодня и завтра // Сб. науч. тр. Регуляторы роста растений. - Ленинград, 1989. - С. 3-4.
8. Миргород Д. Плантафол - высокоэффективное удобрение для листовой подкормки фирмы Валагро / Настоящий хозяин, 2011. № 5. - С.18-19.

Аннотація

Худолий Л.В.

Эффективность применения плантафола на пшенице озимой

В условиях северной части Лесостепи Украины в течение 2011-2012 годов изучалось влияние технологий выращивания на формирование продуктивности озимой пшеницы сорта Бенефис. В статье изложены результаты исследований влияния внекорневых подкормок Плантафолом на фоне внесения разных доз удобрений на урожайность и качество зерна пшеницы озимой.

Ключевые слова: Внекорневые подкормки, удобрения, пшеница озимая, урожайность, качество.

Annotation

Khudolii L.

Efficiency of using plantafol on winter wheat

In the northern part of Forest-Steppe of Ukraine during 2011-2012 years the impact of growing technologies on the formation of productivity winter wheat Benefis variety was studied. The paper presents results of research about the impact of foliar feeding by Plantafol on the background of different fertilization doses on yield and grain quality of winter wheat.

Key words: Foliar feeding, fertilizers, winter wheat, yield, quality.