

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДЖИВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР АЗОТНИМИ МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБРИВАМИ ЯК ЗАХОДУ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

*Проведення підживлення зернових культур азотними мінеральними добривами дає можливість суттєво збільшити виробництво зерна і значно покращити його якість.*

**Ключові слова:** озима пшениця, озимий ячмінь, ярий ячмінь, мінеральні добрива, КАС, аміачна селітра, карбамід, підживлення, урожайність, якість зерна, білок, клейковина.

*Проведение подкормок зерновых культур азотными минеральными удобрениями позволяет существенно увеличить производство зерна и значительно улучшить его качество.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень, минеральные удобрения, КАС, аммиачная селитра, карбамид, подкормка, урожайность, качество зерна, белок, клейковина.

*Conducting fertilizing crops nitrogen fertilizers can significantly increase grain production and greatly improve the quality.*

**Key words:** winter wheat, winter barley, spring barley, fertilizers, CAS, ammonium nitrate, urea, fertilization, yield, grain quality, the protein gluten.

Одним із найважливіших завдань сучасного агропромислового комплексу України є стабілізація виробництва конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції з одночасним розширенням відтворенням родючості ґрунту, охороною навколишнього середовища, зниженням енерговитрат. Вирішення цієї важливої проблеми значною мірою залежить від широкого впровадження у виробництво наукових розробок і досягнень провідних господарств країни [1].

Серед багатьох сільськогосподарських культур велика увага приділяється зерновим, які є сировиною для виробництва продуктів харчування людини, а також це цінний концентрований корм для тваринництва. Виробництву зерна завжди приділялась велика увага. Збільшення його валових зборів – головна мета хлібороба. Особливе місце в рослинництві Миколаївської області займає озима пшениця, яка має високе продовольче значення і належить до найбільш цінних і високоврожайних зернових культур. Середні врожаї її значно перевищують врожаї ярової пшениці і озимого жита, а потенціал продуктивності сучасних сортів озимої пшениці перевищує 10-12 т/га [2]. Але фактична урожайність цієї культури у виробничих умовах складає 30-50 % від вказаного можливого рівня.

Це стосується не лише озимої пшениці, а й усіх без винятку сільськогосподарських культур. Ці культури, як будь-яка жива істота, формує урожай за рахунок елементів живлення, які вони можуть використати із

ґрунту. Але агрохімічні властивості сучасних ґрунтів далекі від оптимальних. Більшість із них характеризується пониженим вмістом гумусу, від'ємним балансом гумусу, азоту, фосфору, калію та мікроелементів. Без вирішення цих проблем неможливо вирощувати високі стабільні врожаї сільськогосподарських культур [3]. Саме застосування добрив запобігає виснаженню ґрунтів і забезпечує покращення умов мінерального живлення рослин. На жаль, фінансові труднощі аграріїв та відносно високі ціни на мінеральні добрива не дозволяють забезпечити рослини поживними елементами в повному обсязі. За статистичними даними після різкого падіння обсягів застосування мінеральних добрив у дев'яностих роках минулого століття, лише останні 10 років відбувається поступове збільшення внесення мінеральних добрив. За даними 2012 року обсяги внесення добрив складають майже 50 % від рівня 1990 року [4].

Виходячи з реальних виробничих обставин у польових дослідах проводиться вивчення ефективності заходів із застосування мінеральних добрив, у тому числі в підживлення. Чорноземні ґрунти Миколаївської області мають у більшості низький ступінь забезпеченості азотом, середню – фосфором та підвищену або високу – калієм. Саме тому найбільший ефект у вигляді приросту урожаю спостерігається від застосування азотних мінеральних добрив. Малі дози фосфорних і калійних добрив не так суттєво впливають на збіль-

шення урожайності, але їх позитивна роль складається в тому, що вони забезпечують не тільки підвищення ефективності азотних добрив, а також знижують їх негативний вплив на зимостійкість озимих культур [5; 6]. Отже, в умовах фінансових труднощів на доброму агрофоні, а краще при застосуванні невеликих стартових доз фосфорно-калійних мінеральних добрив, дуже ефективними є підживлення азотними мінеральними добривами.

У польових дослідках для підживлення озимої пшениці застосовано окремі види азотних мінеральних добрив у різні строки. Відомо, що підживлення азотними добривами в дозі  $N_{30-35}$ , здебільшого, підвищує врожайність озимої пшениці у Степовій зоні на 3-4 ц/га [7]. За отриманими даними ранньовесняне підживлення аміачною селітрою (30 кг/га д.р. азоту) сприяло підвищенню урожайності озимої пшениці у варіантах досліді на 4,6-5,2 ц/га, або на 18-24 %. Дуже важливе попереднє застосування фосфорно-калійних або складних мінеральних добрив. Внесення під основний обробіток або при сівбі озимої пшениці 1,0-1,5 ц/га нітроамофоски (Суперагро) разом із ранньовесняним підживленням збільшувало урожайність додатково на 9-11 %. Разом із підвищенням урожайності при цьому підживленні аміачною селітрою відбувається покращення якості зерна. На варіантах без внесення добрив (контроль) вміст клейковини в зерні пшениці складав 23,7 % та білка 12,1 %. Вміст клейковини і білка в зерні при проведенні ранньовесняного підживлення аміачною селітрою складав 27,4-27,7 %, а білка – 13,5-13,6 %.

Як показує світовий досвід, у застосуванні мінеральних добрив найбільш технологічно й економічно вигідним є їх рідкі форми, які забезпечують різке зменшення втрат туків, повну механізацію навантажувально-розвантажувальних робіт, високу рівномірність внесення в ґрунт, поліпшення санітарно-гігієнічних умов, зменшення затрат праці. Найхарактерніший представник рідких добрив – водний розчин карбомідо-аміачної суміші (КАС). Фізичні властивості КАС не дозволяють його застосування в умовах низьких температур і, особливо, в морозний період. Тому підживлення озимої пшениці розчином КАС проводилось під час виходу в трубку і в період колосіння-початок цвітіння.

Підживлення озимої пшениці під час виходу в трубку рідким добривом КАС (розчин у воді 1:1) позитивно вплинуло на ріст і розвиток рослин як на варіантах загального фону ( $P_{20}$ ), так і на варіантах, де попередньо проведено ранньовесняне підживлення. При цьому відсутні негативні наслідки (пригнічення, опіки) за будь яких погодних умов і позитивний ефект застосування добрив в умовах посухи. Урожайність зерна підвищилась на 6-10 ц/га (27-32 %), значно покращилась якість зерна. Так, наприклад, вміст білка складав 13,2-13,4 %.

Дуже важливим агротехнічним заходом при вирощуванні озимої пшениці є позакореневе підживлення в період кінець колосіння та початку цвітіння цієї

культури. Отримані за проведеними дослідженнями дані свідчать про те, що позакореневе підживлення не впливає суттєво на підвищення урожаю зерна озимої пшениці. Це природно, бо проведення позакореневого підживлення впливає на підвищення якості зерна озимої пшениці [8]. Позакореневе підживлення у різних дослідках проводилось розчином КАС та карбаміду. Отримані дані за вказаними варіантами принципово не відрізняються. Прибавка урожаю складає 0,5-0,9 ц/га, яка є не достовірною. Аналіз якості зерна свідчить про отримання зерна цінної пшениці з вмістом клейковини близько 29 %, а білка – понад 14 %, проти 24 і 12 на контролі.

Серед зернових культур певне місце в землеробстві області займає ярий і озимий ячмінь. Застосуванню добрив під ці культури і, особливо, підживленню азотними добривами, на жаль, приділяють менше уваги ніж озимій пшениці. Але за результатами проведених досліджень з урахуванням важливості цих культур, озимий ячмінь дуже добре реагує на застосування мінеральних добрив. Внесення до посіву або при сівбі помірних доз мінеральних добрив до 35 % підвищує урожайність зерна озимого ячменю. Ранньовесняне підживлення аміачною селітрою  $N_{30}$  за умови попереднього внесення при сівбі нітрофосу збільшувало урожайність зерна в півтора рази. Дуже добрий результат отримано при проведенні лише ранньовесняного підживлення посівів озимого ячменю аміачною селітрою  $N_{30}$  та  $N_{60}$ . Прибавка урожаю при цьому склала 18-27 % порівняно з контролем. Слід зазначити, що за рахунок отримання додаткового урожаю застосування мінеральних добрив економічно оправдано.

Застосуванням мінеральних добрив у посівах ярого ячменю також позитивно впливає на урожайність цієї культури. Основне внесення помірних доз мінеральних добрив забезпечують суттєвий приріст урожаю зерна. Проведення лише підживлення розчином КАС сприяло підвищенню урожайності зерна ярого ячменю в посушливих умовах 2013 року на 38 %. Слід зазначити, що внесення добрив значно покращує фізичні та хімічні якості зерна, підвищується вага 1000 зерен і натура зерна, підвищується вміст білку.

У вирощуванні ярої пшениці і особливо в отриманні її стійких врожаїв на півдні України бувають великі труднощі. Степні райони України характеризуються посушливим кліматом – тут вологі роки чергуються із посушливими та гостро посушливими. Нові високопродуктивні сорти ярої пшениці мають досить високий потенціал урожайності, містять до 16 % білка в зерні і до 31-33 % клейковини [9]. Проведення підживлення посівів ярої пшениці в дозі  $N_{30}$  сприяє суттєвому підвищенню урожайності зерна на 24-27 % і покращенню якості зерна. За варіантами досліді сорти формували зерно із середнім вмістом білка для твердої пшениці 13,9 %, та для м'якої – 13,4 %. У міру покращення умов живлення вміст білка в зерні збільшувався на 0,6-1,9 %, що в поєднанні із збільшенням врожайності забезпечило підвищення його сумарного збору з одного гектара на 23-93 кг/га.

**Висновки.** Ранньовесняне підживлення аміачною селітрою та підживлення розчином КАС під час виходу в трубку озимих зернових культур суттєво збільшує урожайність цих культур і покращує якість їх зерна. Особливо відзначається ефективність підживлення розчином КАС у посушливих умовах. Позакореневе

підживлення озимої пшениці розчином карбаміду або КАС практично не підвищує урожайність культури, але значно збільшує вміст клейковини і білка в зерні. Практично всі перелічені зернові культури позитивно реагують на підживлення азотними добривами отриманням достовірної прибавки урожаю.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Супутник агронома : довідник / [за ред. С. Ю. Булигіна]. – Харків : ХНАУ, 2010. – 254 с.
2. Пшеница / [под ред. Л. А. Животкова]. – К. : Урожай, 1989. – С. 160–212.
3. Городній М. М. Агрохімія / М. М. Городній. – К. : Арістей, 2008. – 936 с.
4. Внесення мінеральних та органічних добрив під урожай 2012 року сільськогосподарськими підприємствами Миколаївської області // Статистичний бюлетень. – Миколаїв, 2012. – 45 с.
5. Почвоведение / [под ред. Кауричева И. С. и Гречина И. П.]. – М. : Колос, 1969. – 544 с.
6. Рослинництво / [під ред. Шевчука О. Я.]. – К., 2005. – С. 138–148.
7. Косенко Ю. М. Ресурсозберігаюча технологія вирощування озимих зернових в умовах Західного та Південного регіону / Ю. М. Косенко // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2005. – № 45-46. – С. 10–11.
8. Городній Н. М. Система применения удобрений / Н. М. Городній. – К. : Вища школа, 1979. – 168 с.
9. Секун М. П. Зернові колосові культури / М. П. Секун, С. В. Лисенко // Довідник із захисту рослин / [за ред. М. П. Лісового]. – Київ : Урожай, 1999. – С. 76–177.

**Рецензенти:** Грабак Н. Х., д. с.-г. н., професор;  
Хомяк П. В., к. с.-г. н., доцент.

© Кравченко К. М., Давидчук М. І.,  
Кравченко О. В., 2014

*Дата надходження статті до редколегії 26.02.2014 р.*

**КРАВЧЕНКО Костянтин Миколайович** – директор Миколаївської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», м. Миколаїв.

*Коло наукових інтересів:* агрохімія, ґрунтознавство.

**ДАВИДЧУК Михайло Іванович** – начальник відділу впровадження геоінформаційних систем, землевпорядних робіт та охорони родючості ґрунтів Миколаївської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», м. Миколаїв.

*Коло наукових інтересів:* охорона родючості ґрунтів.

**КРАВЧЕНКО Ольга В'ячеславівна** – завідувач лабораторії геоінформаційних систем, обробки інформації та експериментальних досліджень Миколаївської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», м. Миколаїв.

*Коло наукових інтересів:* геоінформаційні системи та створення баз даних.