

УДК 631.8:502.7

С. О. Ткачук, О. О. Олійник

Національний університет водного господарства та природокористування

**ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВА
«ОРАКУЛ МУЛЬТИКОМПЛЕКС» ТА «ОРАКУЛ НАСІННЯ»
НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО
В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Досліджено ефективність агротехнічних прийомів застосування мікродобрив Оракул мультикомплекс під час вирощування кукурудзи протягом 2011–2012 рр. на темно-сірому опідзоленому ґрунті в умовах Західного Лісостепу України.

Ключові слова: кукурудза, мікродобриво, обробка насіння, позакореневе внесення, урожайність.

Стан проблеми. Основним завданням сучасного землеробства є одержання високоякісної, біологічно чистої продукції рослинництва, без якої не можливо говорити про здоровий спосіб життя людини. Ця проблема в останні роки набуває першочергового значення. Важлива роль у цьому відводиться застосуванню добрив, пестицидів та інших засобів хімізації [1].

Найбільше навантаження добрив і хімічних засобів захисту в перерахунку на гектар припадає на інтенсивні технології. Більше ніж половини сільськогосподарських угідь у цьому випадку зазнає активної хімізації для штучної підтримки рівня врожайності, одержання певного тимчасового ефекту, що в більшості випадків призводить до порушення ґрунтової родючості – зміни процесів гумусоутворення, забруднення ґрунту і доквілля. Основними джерелами цих небажаних явищ є хімічні засоби захисту рослин, зокрема гербіциди та мінеральні добрива. Якщо ці хімічні речовини застосовувати неправильно, у необґрунтованих нормах, з порушенням строків та норм внесення, то вони негативно впливають на елементи гумусоорганічної речовини в ґрунті, не стимулюють поліпшення його структури і загалом родючості [2].

Чисельними дослідженнями встановлено, що чим родючіший ґрунт і чим більша доза добрив, тим нижчі коефіцієнти їх використання. Це призводить не тільки до низької віддачі від добрив, а й до забруднення навколишнього середовища, зниження якості рослинницької продукції. З іншого боку, чим продуктивніше культура використовує добрива, тим вищий приріст урожаю, тим менше нітратів та інших негативних речовин буде нагромаджуватися у продукції, тим менші будуть непродуктивні втрати добрив [3].

Ці та інші негативні наслідки хімізації привели до необхідності пошуку і запровадження альтернативних методів, зокрема, збалансування систем удобрення за допомогою мікродобрив. Тим більше, що з розвитком сільськогосподарської науки з'явилися нові види та форми мікродобрив, а також досить продуктивна техніка для їх ефективного та раціонального використання.

Як відомо, деякі хімічні елементи, як бор, марганець, мідь, цинк, молібден, кобальт, входять до складу рослин у невеликих кількостях (0,01–0,001 %), тому їх називають мікроелементами, а мінеральні добрива, що містять ці елементи – мікродобривами. Незважаючи на незначний уміст, мікроелементи – життєво необхідні для розвитку рослин, оскільки виконують важливі фізіологічно-біологічні функції [4].

Мікроелементи входять до складу багатьох вітамінів, ферментів або активують їх

роботу, беруть участь в азотному і вуглеводному обмінах, в окисно-відновних процесах, підсилюють процес фотосинтезу. Крім того, мікроелементи підвищують проникність клітинних мембран, таким чином впливаючи на надходження іонів у рослини, на фізичні властивості, структуру і фізіологічні функції рибосом. Крім того, під дією мікроелементів підвищується стійкість рослин проти грибних і бактеріальних хвороб, несприятливих умов зовнішнього середовища [4].

Останнім часом усе більше уваги приділяється підвищенню врожайності сільськогосподарських культур за рахунок покращення умов їх росту і розвитку застосуванням позакореневого внесення комплексних мікродобрив. Доведено, що мікродобрива є необхідними компонентами комплексного застосування засобів хімізації – матеріальної основи кількості та якості рослинницької продукції.

Одним з таких нових мікродобрив є «ОРАКУЛ мультикомплекс» – комплексне універсальне добриво для позакореневого підживлення польових, овочевих, плодкових та декоративних культур, квітів, ягідників, лучних та газонних трав (табл. 1).

1. Хімічний склад комплексного мікродобрива «Оракул мультикомплекс»

Назва хімічного елементу	Склад, г/л	
Азот загальний	N	184
Амідна форма	NH ₂	44
Аміачна форма	NH ₄	54
Нітратна форма	NH ₃	86
Фосфор	P ₂ O ₅	66
Калій	K ₂ O	44
Сірка	SO ₃	36
Залізо	Fe	6
Мідь	Cu	8
Цинк	Zn	8
Бор	B	6
Марганець	Mn	6
Кобальт	Co	0.05
Молібден	Mo	0.12

Об'єкт та методи досліджень. Наші дослідження проводилися на виробничому відділку Рівненського обласного державного центру експертизи сортів рослин з державною інспекцією з охорони прав на сорти рослин Рівненської області протягом 2010–2012 рр. на темно-сірому опідзоленому ґрунті, який характеризується слабо кислою реакцією сольової витяжки ($pH_{KCl} = 6,3$), низьким умістом в орному шарі гумусу (2,3 %), низьким умістом легкогідролізованого азоту (8,4 мг/кг), середнім вмістом рухомого фосфору (25,5 мг/кг) та низьким умістом обмінного калію (15,6 мг/кг).

Усі польові дослідження виконувалися відповідно до чинних стандартів та «Методики державного сорто випробування сільськогосподарських культур».

Метою наших досліджень було – оцінити агротехнічну доцільність застосування нового виду мікродобрив на кукурудзі в умовах Західного Лісостепу України. Таке мікродобриво вносилося як по вегетуючих рослинах, так і застосовувалося для обробки насіння кукурудзи.

Результати досліджень. Застосування мікродобрив Оракул насіння разом із протравником дає надбавку врожаю порівняно з контролем на 4 %, збільшує вихід зерна майже на 2 % та збільшує масу 1000 зерен на 27 грамів (табл. 2).

Спостереження за кореневою системою засвідчили, що у фазі п'яти листків коренева система кукурудзи на варіанті, де насіння оброблялося добривом «Оракул насіння», була більш розвинута.

2. Дослідження впливу обробки насіння та вегетуючих рослин кукурудзи мікродобривом Оракул (середнє за три роки)

№	Обробка насіння	Норма внесення по вегетації, л/га	Урожайність		Вихід зерна, %	Маса 1000, г	Довжина качана, см	Вологість зерна, %
			ц/га	±Δ, %				
1	Контроль – протруєння насіння кукурудзи протравником*	-	86,2	-	75,4	311	17,0	23,4
2	Протруєння насіння кукурудзи протравником + обробка Оракул насіння 0,5 л/т	-	89,6	+4	77,2	338	17,6	24,5
3	Протруєння насіння кукурудзи протравником	1	88,9	+3,1	79,5	328	17,2	24,7
4	Протруєння насіння кукурудзи протравником	2	92,4	+7,2	82,1	352	17,8	24,5
5	Протруєння насіння кукурудзи протравником	3	93,1	+8	82,4	389	17,7	24,7
6	Протруєння насіння кукурудзи протравником + обробка Оракул насіння 0,5 л/т	1	90,3	+4,8	79,7	332	18,2	24,8
7	Протруєння насіння кукурудзи протравником + обробка Оракул насіння 0,5 л/т	2	92,7	+7,5	84,1	358	19,0	24,7
8	Протруєння насіння кукурудзи протравником + обробка Оракул насіння 0,5 л/т	3	93,8	+8,8	83,9	360	19,0	24,6

*Примітка: протравник, що застосовувався на всіх варіантах досліджу – Максим 0,25 в нормі 1 л/т.

Так, довжина коренів, у середньому, була на 2–3 см, а в окремих і на 5–7 см більшою, ніж на варіанті, де це добриво не застосовувалося. Сумарна кількість бічних коренів також була більшою на 8–10 % на варіанті, де застосовувалося мікродобриво для обробки насінневого матеріалу. Рослини у фазі п'яти листочків були вищими і мали товстіше стебло на 10–15 % порівняно з рослинами на варіанті, де мікродобриво для обробки насіння не застосовувалося.

Використання мікродобрив Оракул мультикомплекс позакоренево у фазу 14 листочків на кукурудзі сприяло збільшенню врожайності та інших показників. Так, внесення 1 л/га цього добрива на варіанті 3, де насіння було не оброблене мікродобривами, дало надбавку 2,7 ц/га, а на варіанті 6, де Оракул насіння застосовували +4,1 ц/га.

Більш істотний приріст отримали від внесення 2 л/га Оракул мультикомплекс. На варіанті 4, де насіння не оброблялося мікродобривами, отримали приріст +7,2 % до контролю, а на варіанті 7, де такі добрива застосовували +7,5 %. Відповідно зростали

і показники структури врожаю. Так, маса 1000 зерен збільшилася на варіанті 7 порівняно з контролем на 47 г, а на варіанті 4 на 41 г. Відповідно зріс і вихід зерна – найвищим він був на варіанті 4 – 82,4 % та на варіанті 7 – 84,1.

Варіанти, де мультикомплекс Оракул застосовували в нормі 3 л/га, мали відповідно найвищу продуктивність з одиниці площі. Так, варіант 5, де насіння не оброблялося мікродобривом, забезпечив збір зерна 93,1 ц/га, що на 8 % більше від контролю. А варіант 8, де внесення мікродобрив проводилося по вегетуючих рослинах, насіння яких оброблялося мікроелементами, забезпечив урожай 93,8 ц/га, що на 8,8 % більше порівняно з контролем.

Збільшення норми внесення мультикомплексу Оракул з 1 л/га до 2 л/га забезпечило приріст урожаю 2,4–3,5 ц/га, при чому, на варіанті, де насіння не оброблялося мікродобривами, приріст був більшим + 3,5 ц/га. Подальше збільшення норми мікродобрива до 3 л/га дає надбавку у 0,7–1,1 ц/га до варіантів, де застосовувалася норма 2 л/га. Але вважаємо, що така надбавка не є економічно доцільною. Аналогічні висновки можна зробити з результатів отриманих нами і за структурними показниками врожаю. Істотної різниці між варіантами досліду по вологості зерна кукурудзи на момент збирання врожаю зафіксовано не було.

Висновки. 1. Обробка насіння кукурудзи перед посівом мікродобривом Оракул насіння є ефективною, оскільки сприяє кращому росту кореневої системи на початку вегетації, збільшенню кількості бічних корінчиків на 8–10 %. 2. Урожайність кукурудзи на зерно зростає від застосування мікродобрива Оракул насіння в нормі 0,5 л/т на 3,4 ц/га. 3. Комплексне застосування мікродобрив Оракул насіння та Оракул мультикомплекс з нормою 2 л/га забезпечує надбавку врожаю порівняно з контролем на 7,5 %. Внесення цього мікродобрива в нормі 3 л/га забезпечує, в наших дослідженнях, максимальний урожай зерна кукурудзи – 93,1-93,8 ц/га.

Бібліографічний список: 1. Научные основы устойчивого ведения зернового хозяйства / [В. Ф. Сайко, И. В. Яшовський, А. М. Малиенко и др.]. – К.: Урожай, 1989. – 312 с. 2. Растениеводство / [Н. И. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов и др.]; под ред. Н. И. Вавилова / – [5-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с. 3. Довідник кукурудзвода / [А. Ф. Квятковський, М. І. Логачов, Г. Л. Філіппов та ін.]; за ред. В.С. Цикова. – К.: Урожай, 1986. – 232 с. 4. Веремеєнко С. І. Охорона ґрунтів та відновлення їх родючості: навч. посібник / С. І. Веремеєнко. – Рівне: НУВГП. – 2010. – 219 с.

Ткачук С. А., Олейник О. А.

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЯ «ОРАКУЛ МУЛЬТИКОМПЛЕКС» И «ОРАКУЛ СЕМЕНА» НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Исследовано эффективность агротехнических приемов внесения микроудобрений Оракул мультикомплекс при выращивании кукурузы в 2011–2012 гг. на темно-серой оподзоленной почве в условиях Западной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: кукуруза, микроудобрение, обработка семян, внекорневое внесение, урожайность.

Tkachuk S. A., Oleinik O. A.

IMPACT OF MICRONUTRIENTS «ORACLE MULTIKOMPLEKS» AND «ORACLE SEED» TO YIELD CORN IN WESTERN STEPPE OF UKRAINE

The efficiency of farming techniques use fertilizers Oracle multikompleks in growing corn for 2011–2012 years in dark gray highlighted in Western Steppe of Ukraine.

Keywords: corn, micro fertilizers, seed treatment, foliar application, crop.