

УДК 631.433.5: 631.51.01

Р.С. Арцих

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва***ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРІВ
ЯК СКЛАДОВОЇ ЧАСТИНИ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ЯЧМЕНЮ
НА ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ***

Порівнюється ефективність окремого та сумісного застосування мікродобрив «Реаком», мінеральних добрив та комплексного біопрепарату мікрогумін на яровому ячмені у різні за погодними умовами роки.

Ключові слова: мікродобрива, мінеральні добрива, біопрепарат, ячмінь.

Застосування мікродобрив є невід'ємною частиною системи заходів з підвищення врожайності сільськогосподарських культур і поліпшення якості продукції [1]. Роль мікроелементів у рослинному організмі багатогранна. Вони підвищують активність ферментних систем у рослинному організмі та покращують поглинання поживних елементів з ґрунту та добрив. Мікроелементи сприяють прискоренню ростових процесів та дозрівання насіння, підвищують стійкість рослин до несприятливих умов навколишнього середовища (нестача вологи в ґрунті, підвищення та зниження температури), захищають від ряду грибкових та бактеріальних хвороб.

Для запобігання дефіцитного мікроелементного живлення використовують внутрішньокмплексні (хелатні) з'єднання, в яких метал міцно пов'язаний з органічною молекулою, що забезпечує рослини мікроелементами в засвоюваній формі впродовж усього періоду активного росту [2-3]. Поміж хелатних мікродобрив, що застосовуються в сільськогосподарському виробництві України, найбільш відомими є препарати вітчизняного виробництва «Реаком» із різними співвідношеннями елементів, що відповідають потребам основних культур.

Водночас, на чорноземних ґрунтах, які переважно добре забезпечені більшістю мікроелементів, ефективність мікродобрив залежить від комплексу факторів, серед яких чільне місце займають погодні умови, рівень мінерального живлення, чутливість культур, а також окремих сортів та гібридів тощо [4-6]. Завданням досліджень було виявлення такої залежності ефективності позакореневого підживлення мікродобривами «Реаком» від суміщення з іншими агрохімічними заходами за різних погодних умов, що склалися на вегетаційний період ячменю.

Об'єкти та методи досліджень. Дослідження проводили на чорноземі типовому важкосуглинковому в мікропольовому досліді, закладеному на дослідному полі ХНАУ. Дослід проводили за чотирифакторною схемою Бокса із трьома рівнями варіювання (табл. 1). Мінеральні добрива вносили перед посівом у вигляді тукосуміші Укртехнофос 8:26:26, мікродобрива – позакореневим шляхом у вигляді комплексного препарату хелатної форми «Реаком-зерно», для інокуляції посівного матеріалу застосовували біопрепарат комплексної дії мікрогумін, розроблений в Інституті сільськогосподарської мікробіології НААН (у дозах 100 г та 200 г на гектарну норму насіння). Обробку мікродобривами проводили методом позакореневого обприскування на початку трубкування (5 л/га) та на початку цвітіння (5 л/га). У досліді вирощували ячмінь (*Hordeum vulgare* L.) сорту Аскольд.

Результати досліджень. Погодні умови 2009 р. виявилися виключно

* Робота виконувалася під керівництвом д.б.н. М.М. Мірошниченка

несприятливими для вирощування пивоварного ячменю. Через тривалу весняну посуху сходи ячменю були нерівномірними та місцями дуже пригніченими. Травневі та літні опади не вирівняли посівів за їхнім станом і строкатість спостерігалася аж до збирання врожаю. За даним метеостанції ХНАУ, місячна кількість опадів від квітня до липня становила відповідно 65, 45, 72 і 70 мм, що забезпечило рівномірне зволоження протягом усього вегетаційного періоду. За цих умов внесення мінеральних добрив під передпосівну культивування прямо пропорційно вплинуло на продуктивність культури, забезпечивши надбавку врожаю близько 0,7 т/га від подвійної дози $N_9P_{30}K_{30}$. Результати обліку врожаю, наведені в табл. 1, свідчать, що через строкатість посівів різниця між варіантами була суттєвою лише між контрольним варіантом (без добрив) та варіантами із внесенням мінеральних добрив, мікродобрив та біопрепарату. Між усіма варіантами, де застосовували ці добрива, різниця в урожайності становила 0,4 т/га і була не істотною. Це свідчить про те, що застосування добрив за несприятливих погодних умов допомагає рослинам краще пристосовуватися і забезпечує вищий рівень продуктивності. Механізми дії всіх застосованих добрив різні, але всі вони призвели до схожих результатів.

1. Вплив мінеральних добрив, мікродобрив та біопрепарату «Мікрогумін» на врожайність ячменю ярого на чорноземі типовому

Варіант досліджу	Врожайність, т/га					
	2009 р.		2010 р.		2011 р.	
	зерно	солома	зерно	солома	зерно	солома
Контроль, без добрив	1,27	1,95	1,20	1,85	2,48	2,08
$N_{18}P_{60}K_{60}$	2,01	2,48	1,40	2,51	2,95	2,78
Мікрогумін 200 г/га	1,75	1,82	1,26	1,76	2,74	3,91
Реаком (2 обробки)	1,37	1,63	1,06	2,05	2,34	2,26
Мікрогумін 200 г/га + $N_{18}P_{60}K_{60}$	1,58	3,26	1,51	2,21	4,01	3,02
Реаком (2 обробки) + $N_{18}P_{60}K_{60}$	2,11	2,44	1,58	2,66	3,06	2,82
Мікрогумін 200 г/га + Реаком (2 обробки)	1,94	1,90	1,17	1,84	2,37	2,28
$N_{18}P_{60}K_{60}$ + Мікрогумін 200 г/га + Реаком (2 обробки)	2,35	2,17	1,49	1,95	3,02	2,89
НІР	0,54	0,91	0,28	1,07	0,65	0,60

Погодні умови 2010 р. також були не дуже сприятливими для вирощування ячменю та отримання добрих урожаїв. З весни сходи були дружними і рівномірними, але зі збільшенням температури повітря і зменшенням запасів вологи у ґрунті різко збільшилася строкатість посівів, що зберігалася до збору врожаю. За цих умов самостійне застосування комплексного біопрепарату Мікрогумін та рідких комплексних добрив Реаком-зерно не мало суттєвого впливу на надбавку врожаю, а навіть знижувало її. Позитивну дію цих добрив виявлено лише на фоні мінеральних добрив. Найбільші надбавки до врожаю було виявлено при застосуванні комплексного добрива Реаком-зерно на фоні мінеральних добрив, що складало 0,38 т/га в порівнянні з контролем, а під час застосування біопрепарату та комплексного добрива Реаком-зерно на фоні мінеральних добрив надбавка до врожаю склала 0,29 т/га. За посушливих погодних умов 2010 р. застосування комплексного біопрепарату Мікрогумін та рідкого комплексного добрива Реаком-зерно виявило позитивний вплив на врожайність зерна ячменю тільки на фоні мінеральних добрив.

Вегетаційний період ячменю у 2011 р. виявився значно сприятливішим за кількістю опадів, перевищивши середньообагаторічні значення у квітні на 19 мм, а в червні – на 145 мм. Це позначилося на загальному рівні врожайності, яка на контролі була вдвічі вищою за попередні роки – 2,48 т/га. Найбільшу врожайність відмічено

за поєднання бактеріального препарату з мінеральними добривами (Мікрогумін 200 г/га + N₁₈P₆₀K₆₀) – 4,01 т/га. Натомість, застосування комплексного препарату «Реаком-зерно» суттєвого впливу на врожайність зерна не виявило та проявилася лише як тенденція на фоні мінеральних добрив.

Такий характер впливу досліджуваних заходів підтверджується і кореляційним аналізом, результати якого наведено в табл. 2. Зокрема, кореляційний зв'язок урожайності з мінеральними добривами був найтіснішим і достатньо високим ($r=0,48-0,64$) протягом усього періоду досліджень. Деяко слабше ($r=0,27-0,37$) впливала на врожайність обробка насіння біопрепаратом, а позитивний вплив мікродобрив у найбільшій мірі проявився у несприятливих за погодними умовами роки.

2. Кореляційні зв'язки між досліджуваними факторами та врожайністю зерна ячменю

Фактори	Коефіцієнти парної кореляції (r) із врожайністю		
	2009 р.	2010 р.	2011 р.
мікрогумін	0,29	0,37	0,27
мікродобрива	0,39	0,18	0,05
НРК	0,58	0,48	0,64

Висновки. Застосування мінеральних добрив, мікродобрив Реаком та біопрепарату Мікрогумін допомагає рослинам ячменю краще пристосовуватися до несприятливих погодних умов і забезпечує вищий рівень продуктивності. Ефективність позакореневих підживлень мікроелементами проявляється лише на фоні мінеральних добрив і у несприятливих за погодними умовами роки.

Бібліографічний список: 1. Бульгин С.Ю. Микроэлементы в сельском хозяйстве. / [С.Ю. Бульгин, Л.Ф. Демишев, В.А. Доронин, А.С. Заришняк и др]. [3-е изд.] – Днепропетровск: Изд-во «Січ», 2007. – 100 с. 2. Школьник М.Я. Значение микроэлементов в жизни растений и в земледелии. / М.Я. Школьник. – М.: Изд. АН СССР, 1965. – 512 с. 3. Фатеев А.И. Основы применения микроудобрений. / А.И. Фатеев, М.А. Захарова. – Харьков: Изд-во КП «Типография № 13.» – 134 с. 4. Шакиров Р.И. Действие биопрепаратов и микроудобрений на коэффициенты использования макроудобрений и урожайность ярового ячменя. / Р.И. Шакиров, М.Ю. Гилязов // Агротехнический вестник. – 2010. – № 4. – С. 26-27. 5. Ивойлов А.В. Влияние удобрений на урожайность и качество зерна ячменя в зоне неустойчивого увлажнения / А.В. Ивойлов, В.И. Копылов, М.Н. Бессонова // Агротехника. – 2002. – №4. – С. 23-31. 6. Залізівський В.С. Формування продуктивності ячменю під впливом різних видів добрив на чорноземі типовому // Вісник ХНАУ. – 2003. – №1. – С.47-51.

Р.С. Арцих

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ ЯЧМЕНЯ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ТИПИЧНОМ

Сравнивается эффективность отдельного и совместного применения микроудобрений «Реаком», минеральных удобрений и комплексного биопрепарата микрогумин на яровом ячмене в разные по погодным условиям годы.

Ключевые слова: микроудобрения, минеральные удобрения, биопрепарат, ячмень.

R.S. Arscuh

EFFICIENCY APPLICATION OF MICROFERTILIZERS AS COMPONENT SYSTEM OF FERTILIZER OF BARLEY ON CHERNOZEM TYPICAL

Efficiency of separate and joint application of microfertilizers "Reaком", mineral fertilizers and a complex biological product microgumin on summer barley in years with different weather conditions.

Keywords: microfertilizers, mineral fertilizers, a biological product, barley.