

УДК: 633.63:631.816.3:581.132

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОДОБРИВ «РЕАКОМ» У ПІДВИЩЕННІ ПРОДУКТИВНОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

ІВАНІНА В.В. -
доктор сільськогосподарських
наук, завідувачий відділом
агрохімії (Інститут
біоенергетичних культур і
цукрових буряків НААН),
ОЛЕКШІЙ Л.М. -
науковий співробітник
(Тернопільська ДСДС Інституту
кормів та сільського
господарства Поділля НААН)

Вступ. В умовах сучасного землеробства мікроелементи є невід'ємною складовою технології вирощування цукрових буряків. Мікродобрива посилюють процеси внутрішнього обміну, прискорюють динаміку росту й розвитку рослин, сприяють отриманню високих урожаїв із хорошою технологічною якістю коренеплодів.

З виробництвом хелатних форм мікродобрива стали активно застосовувати у позакореневе підживлення сільськогосподарських культур, забезпечивши високий коефіцієнт засвоєння та значно підвищивши їх продуктивність.

Дослідження, проведені Зариш-

няком А.С., Буряком І.І. [1], Заришняком А.С., Жердецьким І.М. [2], показали, що позакореневе підживлення має ряд переваг перед ґрунтовим внесенням, дозволяє уникнути сорбційних та інших складних процесів перетворення у ґрунті, забезпечує надходження мікроелементів безпосередньо в органи рослин, де відбувається первинне утворення органічної речовини, швидко збалансовує мікроелементне живлення, підвищує стійкість рослин до стресових факторів, посилює імунітет до ураження шкідниками та хворобами. Оптимізація живлення цукрових буряків за складом макро- і мікроелементів дозволяє отримати додатково від 0,5 до 1,2 т цукру на гектар.

Ринок мікродобрив сьогодні є досить насиченим, щорічно з'являються нові форми препаратів із широким спектром мікроелементів, регуляторів росту, виготовлених на основі різних хелатуючих компонентів та поверхнево-активних речовин. Усе це потребує комплексного їх вивчення з урахуванням фізіологічних особливостей сільськогосподарських культур і розробки раціональних підходів їх застосування.

Метою наших досліджень було

вивчення ефективності нових форм мікродобрив «Реакком» на посівах цукрових буряків.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили в умовах тимчасового польового дослідження (2011-2013 рр.) Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції, зона достатнього зволоження Лісостепу України.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинковий, характеризується такими фізико-хімічними й агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 3,4%; гідролітична кислотність (за Каппеном) – 1,42 мг-екв./100 г ґрунту; лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 110 мг/кг ґрунту; вміст рухомого фосфору та калію (за Чиріковим) – відповідно, 84 та 76 мг/кг ґрунту.

В досліді вирощували гібрид цукрових буряків Український ЧС-72. Площа посівної ділянки – 79 м² (14,65 м x 5,4 м), облікової – 25 м² (9,25 м x 2,70 м), повторність – триразова. Вивчення мікродобрив проводили на фоні внесення – N₉₀P₉₀K₉₀ під глибоку оранку. Агротехніка вирощування культур – загальноприйнята для даної зони.

Таблиця 1.

Динаміка накопичення сирової маси рослин буряків цукрових за застосування мікродобрив «РЕАКОМ», середнє за 2011-2013 рр.

№ вар.	Варіант	Маса органів однієї рослини, г/рослина					
		коренеплід			листки		
		липень	серпень	вересень	липень	серпень	вересень
1	Без мікродобрив (контроль)	104	327	411	244	347	325
2	РЕАКОМ-буряк на лізині	119	378	464	273	410	403
3	РЕАКОМ-буряк на СЕДФ	125	376	453	265	383	373
4	РЕАКОМ-РЛК-буряк на СЕДФ-2-аміноетанол	109	378	466	261	385	369
5	РЕАКОМ-РЛК-буряк на СЕДФ- лізин	116	364	459	267	410	385
6	РЕАКОМ-буряк на СЕДФ + ультрамікроелементи	123	382	475	271	405	392
7	РЕАКОМ-РЛК-буряк на СЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи	124	379	473	267	407	389
НІР ₀₅		4,7	15,4	21,2	13,1	17,2	16,8
Р, %		2,4	2,7	2,5	2,1	2,0	2,4

Таблиця 2.

Вплив мікродобрив «РЕАКОМ» на ураженість рослин буряків цукрових церкоспорозом, бал

№ вар.	Варіант досліджу	Роки			Середнє за 2011-2013 рр.
		2011	2012	2013	
1	Без мікродобрив (контроль)	3,0	2,0	3,0	2,7
2	РЕАКОМ-буряк на лізині	4,0	1,0	2,0	2,3
3	РЕАКОМ-буряк на СЕДФ	3,0	1,5	2,5	2,3
4	РЕАКОМ-РЛК-буряк на СЕДФ-2-аміноетанол	3,5	1,5	1,5	2,2
5	РЕАКОМ-РЛК -буряк на СЕДФ- лізин	3,0	1,0	2,5	2,2
6	РЕАКОМ-буряк на СЕДФ+ ультрамікроелементи	3,0	1,0	2,5	2,2
7	РЕАКОМ-РЛК-буряк на СЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи	3,0	1,0	2,5	2,2
НІР ₀₅		0,14	0,09	0,12	0,11
Р, %		1,3	1,0	1,6	1,4

Примітка: Оцінювання проводили за 9-ти бальною шкалою: здорові рослини - 0 балів, повністю уражені - 9 балів

Мікродобрива вносили одноразово в позакореневе підживлення у фазі змикання листків у міжряддях в дозі 4 л/га. До складу мікродобрив входили хелатні форми мікроелементів: Мп – 3,7, Си – 3,6, Zn – 2,5, Со – 0,5, Мо – 2,0, В – 4,7 г/л, виготовлених на основі лізину, ОЕДФ та його похідних.

Водні розчини мікродобрив готували безпосередньо перед їх внесенням, вносили ранцевим обприскуванням. Обробку рослин проводили в ясну (не дощову) погоду, нежаркий час доби (t = 20-23°C).

Облік урожайності коренеплодів і листків проводили подільно, з наступним перерахунком на 1 га посівної площі.

Результати досліджень та їх обговорення. Вивчення різних форм мікродобрив показало, що внесення їх у позакореневе підживлення дозволяє значно активізувати фізіологічні процеси в рослинах і надати їм вищі темпи росту та розвитку. Вага одного коренеплоду та листків за внесення мікродобрив збільшилась у липні, порівняно з контролем без добрив, відповідно, на 5-20 та 17-29, у серпні – на 37-51 та 36-63, у вересні – на 42-64 та 44-78 г/рослину. Найкращу динаміку росту та розвитку рослин спостерігали за внесення у позакореневе підживлення мікродобрив РЕАКОМ-буряк на лізині, РЕАКОМ-бу-

ряк на ОЕДФ + ультрамікроелементи та РЕАКОМ-РЛК-буряк на ОЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи: вага одного коренеплоду у вересні становила, відповідно, 464, 475 та 473 г, листків – 403, 392 та 389 г/рослину (табл. 1).

Мікродобрива на основі лізину показали вищу ефективність порівняно з мікродобривами, хелатованими ОЕДФ. Вага одного коренеплоду на кінець вегетації за внесення РЕАКОМ-буряк на лізині, порівняно з РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ, визначена вищою – на 11 г, листків – на 30 г. При цьому мікродобрива з хелатуючим компонентом лізин інтенсивніше впливали на динаміку росту та розвитку листового апарату, формуючи потужнішу масу листків, порівняно з коренеплодом. За внесення РЕАКОМ-буряк на лізині вага листків з однієї рослини на кінець вегетації становила 403 г, коренеплоду – 464 г; РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ – відповідно, 373 та 453 г.

Ефективність мікродобрив значно зростала за введення до їх складу ультрамікроелементів. Ультрамікроелементи посилювали перебіг процесів онтогенезу в рослинах і створювали підґрунтя для інтенсивнішого наростання листової маси та коренеплоду. За внесення мікродобрива РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ + ультрамікроелементи вага одного коренеплоду на кінець вегетації, порівняно з його аналогом без ультрамікроелементів, збільшилась – на 22 г, листків – на 19 г; мікродобрива РЕАКОМ-РЛК-буряк на ОЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи – відповідно, на 7 та 20 г.

Таблиця 3.

Продуктивність буряків цукрових за різних форм застосування мікродобрив «РЕАКОМ», середнє 2011-2013 рр.

№ вар.	Варіант	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
1	Контроль без мікродобрив	42,4	16,0	6,7
2	РЕАКОМ-буряк на лізині	47,6	16,6	7,8
3	РЕАКОМ-буряк на СЕДФ	46,5	16,4	7,6
4	РЕАКОМ-РЛК -буряк на СЕДФ-2-аміноетанол	45,7	16,6	7,6
5	РЕАКОМ-РЛК -буряк на СЕДФ- лізин	47,6	16,1	7,6
6	РЕАКОМ-буряк на СЕДФ+ ультрамікроелементи	47,8	16,8	8,0
7	РЕАКОМ-РЛК -буряк на СЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи	47,8	16,6	7,9
НІР ₀₅		3,1	0,4	-
Р, %		1,8	0,9	-

Внесення мікродобрив підвищило стійкість рослин цукрових буряків до ураження церкоспорозом. Бал ураження листової поверхні церкоспорозом за проведення позакореневого підживлення мікродобривами становив 2,2-2,3, що, порівняно з контролем без мікродобрив, визначено меншим на 15-19% (табл. 2).

Застосування різних форм мікродобрив не позначилось на динаміці розвитку хвороби. За роками проведення досліджень (2011-2013 рр.) бал ураження церкоспорозом не перевищив 30-45% від максимальної величини, за інтенсивнішого прояву хвороби у вологіший 2011 рік – 3-4 бали та незначного ураження у 2012-2013 рр. – 1-3 бали.

Внесення мікродобрив у позакореневе підживлення підвищило врожайність коренеплодів, порівняно з контролем без мікродобрив, на 3,3-5,4 т/га, при цьому найвищу врожайність отримано за внесення у позакореневе підживлення мікродобрив РЕАКОМ-буряк на лізині – 47,6 т/га, РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ + ультрамікроелементи – 47,8 т/га та РЕАКОМ-РЛК-буряк на ОЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи – 47,8 т/га (табл. 3).

Внесення мікродобрив у позакореневе підживлення сприяло значному підвищенню вмісту цукрів у коренеплодах цукрових буряків. У середньому за три роки досліджень, вміст цукрів у коренеплодах гібриду Український ЧС-72 підвищився порівняно з контролем без мікродобрив на 0,1-0,8%.

Найефективнішим у підвищенні цукристості коренеплодів визначено мікродобриво РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ + ультрамікроелементи. За його внесення у позакореневе підживлення цукристість коренеплодів становила 16,8%, що, порівняно з іншими мікро-

добривами, було вищим на 0,2-0,7%.

Високу цукристість коренеплодів забезпечило застосування мікродобрив РЕАКОМ-буряк на лізин, РЕАКОМ-РЛК-буряк на ОЕДФ-2-аміноетанол та РЕАКОМ-РЛК-буряк на ОЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи. В зазначених варіантах цукристість коренеплодів становила 16,6%, що на 0,6% було вищим порівняно з контролем без мікродобрив.

Найвищі показники збору цукру отримали за внесення у позакореневе підживлення мікродобрива РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ + ультрамікроелементи – 8,0 т/га, підвищення до контролю без мікродобрив – 1,3 т/га. Ефективним визначено внесення у позакореневе підживлення мікродобрив РЕАКОМ-буряк на лізині та РЕАКОМ-РЛК-буряк на ОЕДФ-2-аміноетанол + ультрамікроелементи. Збір цукру у зазначених варіантах становив, відповідно, 7,8 та 7,9 т/га.

Висновки

Внесення мікродобрив у позакореневе підживлення цукрових буряків у фазі змикання листків у міжряддях дозою 4 л/га активізувало фізіологічні процеси у рослинах, збільшило масу одного коренеплоду на кінець вегетації на 42-64, листків – на 44-78 г/рослину; зменшило бал ураження листової поверхні церкоспорозом порівняно з контролем без мікродобрив на 15-19%.

Мікродобрива забезпечили підвищення врожайності коренеплодів на 3,3-5,4 т/га, цукристості – на 0,1-0,8%, збору цукру – на 0,9-1,3 т/га.

Максимальної продуктивності гібриду цукрових буряків Український ЧС-72 досягнуто за внесення у позакореневе підживлення мікродобрива РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ + ультрамікроелементи в дозі 4 л/га: врожайність коренеплодів – 47,8 т/га, цукристість – 16,8%, збір цукру – 8,0 т/га.

АГРОІНФОРМАЦІЯ

ЦУКРОЗАВОДИ ПЕРЕХОДЯТЬ НА БІОПАЛИВО

В Україні з майже 40 цукрозаводів на пелетах і біогазу повністю або частково працюють лише десяток підприємств (Узинський цукровий завод, Глобинський цукровий завод та декілька ін.).

Біоенергетичний комплекс «Астарті» функціонує цілий рік. У весняно-літній період біогаз поставляється на місцевий сопереробний завод; з осені, після початку сезону цукроваріння – на цукрозавод. Компанія планує також ввести в експлуатацію когенераційну установку на біогазі для виробництва та продажу електроенергії за «зеленим тарифом».

Використання вугілля, торфу, пелетів, біогазу дозволяє знизити собівартість у середньому на 3-5%. І, що важливо, гарантує незалежність від непередбачуваних цін на блакитне паливо. На жаль, невеликим виробникам модернізація поки що не по кишені. Іноземний інвестор не зацікавлений у реалізації проектів з переведення українських заводів на нове паливо, в першу чергу, через нестабільну економічну та політичну ситуацію в країні.

Залишається один вихід – більше продавати, відкривати нові ринки збуту продукції, адже внутрішній ринок уже сформований і на ньому оперують постійні гравці: 80% буряків і, відповідно, цукру виробляється великими агрохолдингами. Тому нарощувати обсяги продажів усередині країни залишається можливим за рахунок розвитку біомодернізації.

Намічається позитивна тенденція: ті заводи, які поки не мають можливості відмовитися від централізованих поставок газу, укладають контракти з приватними газовими трейдерами. Виробники починають, як кажуть, дорогою дорогою, обходити дороге й ненадійне російське паливо і таким чином забезпечувати себе біопаливом, тим більше, що вторинні продукти, у т.ч. й жом, які залишаються після виробництва бурякового цукру, не складно перетворити в екологічно чистий біоетанол або біогаз.

Оглядач журналу «Цукрові буряки».

Бібліографія

1. Заришняк А.С., Буряк І.І. Позакореневе підживлення мікроелементами і якість насіння //Цукрові буряки. – 2003. – № 2. – С. 10-11.
2. Заришняк А.С., Жердецький І.М. Позакореневе внесення мікроелементів у формі комплексонатів металів на культурі цукрових буряків //Цукрові буряки. – 2007. – № 3. – С. 18-20.

Анотація

Вивчено ефективність нових форм мікродобрив «РЕАКОМ» на посівах цукрових буряків. Установлено високу ефективність застосування у позакореневе підживлення мікродобрива РЕАКОМ-буряк на ОЕДФ + ультрамікроелементи.

Анотация

Изучена эффективность новых форм микроудобрений «РЕАКОМ» на посевах сахарной свеклы. Установлена высокая эффективность применения во внекорневую подкормку микроудобрения РЕАКОМ-свекла на ОЕДФ + ультрамикроэлементы.

Annotation

It was studied efficiency of new forms micronutrient fertilizers «REAKOM» on crops sugar beet. It was determined high efficiency of micronutrient fertilizers REAKOM-sugar beet on OEDF + ultramicronutrients for foliar application.