

І.І. БУРЯК, А.С. ЗАРИШНЯК
Інститут цукрових буряків УААН

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННИКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ПРИ ПОЗАКОРЕНЕВОМУ ЖИВЛЕННІ

На основі результатів польових та лабораторних досліджень встановлено позитивний вплив позакореневого внесення композицій мікро- та макро добрив на ріст, розвиток та продуктивність насінників цукрових буряків при внесенні невеликих, точно визначених доз в найбільш оптимальні строки та ефективні способи їх застосування.

Вступ. Для отримання високої врожайності насіння цукрових буряків з хорошими показниками якості необхідно вносити в ґрунт чи застосувати в позакоренево підживлення рослин не тільки макро-, а і мікроелементи [1-6].

Внесення позакореневим шляхом водорозчинних форм добрив може сприяти в певній мірі ліквідації дефіциту рухомих сполук макро- і мікроелементів у ґрунтах, який спостерігається в останній час, і підтриманню оптимального співвідношення мінеральних речовин у ґрунті та рослинах. Перспективним є позакоренево застосування на фабричних цукрових буряків комплексного добрива торгової марки "Реаком-Р-бурякове" - мікродобрива в біологічно активній формі на основі комплексонатів металів (Cu, Zn, Mo, Co, Mn) плюс бор [4,5].

Недостатнє вивчення впливу позакореневого використання композиції мікроелементів "Реаком-Р-бурякове" на ріст, розвиток та продуктивність насінників цукрових буряків при висадковому способі їх вирощування як окремо, так і в поєднанні із макро добривами дало підставу для вивчення цих питань.

Матеріали та методика. Польові дослідження із вивчення ефективності позакореневого внесення макро-та мікродобрив проводилися в 2000-2002 роках на базі дослідного господарства "Корделівське" Калинівського району Вінницької області, (Правобережний Лісостеп України, підзона достатнього зволоження). Об'єкт дослідження - насінники цукрових буряків гібриду Білоцерківський ЧС 57.

Грунтова відміна - чорнозем типовий малогумусний крупнопилувато середньосуглинковий, фізико-хімічна і агрохімічна характеристика орного шару (0-30см): вміст гумусу - 3,9-4,5%, гідролітична кислотність 0,47-0,97 мг-екв. на 100 г ґрунту, легкогідролізованого азоту, рухомого фосфору та обмінного калію: відповідно 11,2-15,4, 15,1-19,6 та 9,3-13,7 мг на 100 г ґрунту.

Загальна площа ділянки - 75 м², облікової - 50 м², повторність - 4-кратна. Польові досліди проводили відповідно "Методике исследований по сахарной свекле" (Київ, ВНИС, 1996). Під глибоку оранку вносили мінеральні добрива із розрахунку N₁₂₀ P₁₂₀ K₁₂₀ в формі нітроамофоски хімічного складу NPK=17:17:17. Для позакореневого внесення використовували комплексне мікродобриво "Реаком-Р-бурякове" такого хімічного складу: бор - 10 г/л + мікроелементи (в хелатній формі ОЕДФ кислота + лимонна кислота), мідь - 4,5, марганець - 5,0, молібден - 5,6, цинк - 4,0; кобальт - 1,7 г/л; рН - 8,0, ρ - 1,136 г/см³, а також серійні, традиційні форми добрив: карбамід (46% д.р.-N) калій хлористий (60% д.р. K₂O), амофос (55% д.р. P₂O₅ і 12% д.р.-N), рідкі комплексні добрива марки 8-24-0 (8% д.р. B і 24% д.р. P₂O₅).

Водні розчини добрив готувалися безпосередньо перед їх застосуванням, яке здійснювалося ранцевим обприскувачем при витратах робочої рідини 250 л/га у фазі бутонізації рослин. Обробіток насінників проводили в ясну (не дощову) погоду в нежаркий час доби (ранковий час - до 10 години чи вечером після 18-19 години).

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідженнями встановлено, що одним з найбільш наглядних показників впливу позакореневого внесення добрив на ріст рослин є динаміка лінійних розмірів квітконосних пагонів (стебел) в окремі періоди розвитку насінників цукрових буряків. Характер стимуляції ростових процесів при застосуванні "Реаком-Р-бурякове" чітко прослідковується за його впливом на зміну лінійних розмірів рослин. Так, через 15 днів після проведення позакореневого підживлення рослин даним добривом у дозі 6 л/га як на експериментальному, так і контрольному варіанті відбулося збільшення лінійних розмірів квітконосних пагонів (табл.1). Однак, висота насінників у варіанті із застосуванням "Реаком-Р-бурякове" збільшилася на 25,4 см (26,0%), тоді як на контрольних ділянках - на 16,4 см (19,3%). Більш інтенсивніше насінники росли в цьому варіанті і в подальшому. Так, за період після останніх (в фазі цвітіння) замірів лінійних розмірів квітконосних пагонів до фази дозрівання насіння приріст висоти рослин склав у варіанті із застосуванням композиції мікродобрив 15,9 см проти 8,3 см. на контрольних ділянках. Максимальні темпи росту рослин у період вегетації насінників забезпечувало застосування мікродобрива в поєднанні з такими макродобривами як карбамід, амофос, РКД і калій хлористий. У фазі

дозрівання насіння лінійні розміри квітконосних пагонів у цих варіантах досягали 123,3-142,0 см, що перевищувало цей показник в контролі на 16,1-34,8 см.

У формуванні рослинами врожаю значна роль належить розвитку листкового апарата. При наявності сприятливих умов зовнішнього середовища для фітосинтетичних процесів існує пряма залежність між продуктивністю насінників і розвитком їх листкової поверхні. На основі результатів проведених нами досліджень встановлено, що головним фактором, який визначає рівень в урожайності насіння, є величина площі листкової поверхні. Кількість сирової маси рослин у більшій мірі залежить від швидкості наростання листкової поверхні, ніж від інтенсивності процесу фотосинтезу, врахованому на одиницю площі листків.

Позакоренеve внесення "Реаком-Р-бурякове" забезпечувало більш інтенсивне наростання площі асиміляційної поверхні рослин насінників порівняно з контрольними ділянками. Так, через 15 днів після застосування цього добрива площа листкової поверхні склала 4620 см² на одну рослину, що на 11,7% більше, ніж у варіанті без обробки. При парних комбінаціях поєднання композиції мікроелементів з макродобривами площа листкової поверхні складала 4560-4731 см². Найбільша площа асиміляційної поверхні - 4791-4876 см² - на цю дату спостерігалася при включенні в парні комбінації мікро- та макродобрив третього компоненту (калію хлористого), проти 4135 см² в контролі. Аналогічна закономірність впливу позакореневого підживлення рослин на параметри асиміляційного апарата відмічена і у фазі цвітіння рослин. Заміри асиміляційної поверхні, проведені в період дозрівання насіння, показали, що вона в усіх варіантах помітно зменшилась. Зміни в площі листкової поверхні за вказаний період відбувалися в основному за рахунок відмирання листків нижнього ярусу, які мають найбільшу асиміляційну поверхню. При цьому площа листкової поверхні рослин насінників у контролі зменшилась на 30,7%, в варіантах із обприскуванням рослин мікродобривом "Реаком-Р-бурякове" як окремо, так і в поєднанні із макродобривами відповідно на 22,9% і 13,8-19,2%. Отже, в контрольному варіанті зменшення листкової поверхні рослин відбувалося більш інтенсивніше, ніж на ділянках із застосуванням макро- та мікродобрив.

Позитивний вплив позакореневого внесення композиції мікроелементів "Реаком-Р-бурякове" і макродобрив на інтенсифікацію ростових процесів обумовив його ефективну дію на продуктивність насінників цукрових буряків.

Таблиця 1.

Динаміка зміни лінійних розмірів і асиміляційної поверхні рослин залежно від позакореневого внесення макро- та мікродобрив (2000-2002рр.)

№ варіанта	Варіант	Лінійні розміри квітконосних пагонів, см			Площа листкової поверхні, см ²		
		через 15 днів після обробки	фази юзвитку		через 15 днів після обробки	фази юзвитку	
			цвітіння	дозрівання насіння		цвітіння	дозрівання насіння
1.	Без обробки (контроль)	75,8	98,3	107,2	4135	4765	3300
2.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га	84,8	110,4	126,3	4620	5337	4116
3.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га + карбамід - 15кг/га д.р.	87,3	116,1	135,3	4716	5553	4554
4.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га + калій хлористий - 1 Окг/га д.р.	85,9	113,7	123,2	4560	5404	4369
5.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га + амофос - 20кг/га д.р	88,9	117,1	136,4	4731	5753	4702
6.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га + РКД - 20кг/га д.р	86,6	118,2	138,1	4678	5676	4641
7.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га + карбамід - 15кг/га д.р + калій хлористий - 1 Окг/га д.р.	89,9	119,8	138,4	4791	5790	4990
8.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га + амофос - 20кг/га д.р + калій хлористий - 1 Окг/га д.р.	90,3	121,0	140,5	4876	5857	4868
9.	"Реаком-Р-бурякове"- бл/га + РКД - 20кг/га д.р + калій хлористий - 1 Окг/га д.р.	80,5	122,2	142,0	4823	5883	4771

Примітка 1- лінійні розміри квітконосних пагонів перед обробкою - 59,4 ±3,6 см;

2- площа листкової поверхні перед обробкою - 3802 ±101 см².

Порівняльна оцінка застосування мікро- та макродобрих як окремо кожного, так і в поєднанні показала високу ефективність їх використання. В середньому за три роки позакореневе застосування "Реаком-Р-бурякове" сприяло отриманню врожайності насіння на 0,44 т/га більше, ніж у контрольному варіанті (табл.2). Обробіток листової поверхні рослин комплексним мікродобривом в поєднанні із макродобривами забезпечив приріст врожайності насіння при застосуванні композицій "Реаком-Р-бурякове" + карбамід - 0,67 т/га, "Реаком-Р-бурякове" + калій хлористий - 0,47 т/га, "Реаком-Р-бурякове" + амофос - 0,76 т/га, "Реаком-Р-бурякове" + РКД - 0,79 т/га при урожайності в контрольному варіанті 1,39 т/га (НІР₀₅ - 0,15 т/га). Включення в комбінації третього компоненту в формі калію хлористого виявилось менш ефективним і показало тільки тенденцію до підвищення врожайності насіння.

Таблиця 2.

Продуктивність насінників цукрових буряків при позакореновому застосуванні макро- та мікродобрих (2000-2002 рр.)

№ варіантів	Варіант	Урожайність насіння, г/га	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 плодів, г
1.	Без обробки (контроль)	1,39	74	81	13,5
2.	"Реаком-Р-бурякове" - бл/га	1,83	86	89	15,2
3.	"Реаком-Р-бурякове" - бл/га + карбамід - 15 кг/га д. р.	2,06	88	91	16,6
4.	"Реаком-Р-бурякове" - бл/га + калій хлористий -Юкг/га д. р.	1,86	84	89	15,5
5.	"Реаком-Р-бурякове" - 6 л/га + амофос - 20кг/га д. р.	2,15	88	91	16,9
6.	"Реаком-Р-бурякове" - бл/га + РКД - 20кг/га д. р.	2,18	90	93	17,1
7.	"Реаком-Р-бурякове" - бл/га + карбамід - 15 кг/га д. р. + калій хлористий -Юкг/га д. р.	2,22	88	90	17,1
8.	"Реаком-Р-бурякове" - бл/га + амофос - 20кг/га д. р. + калій хлористий -Юкг/га д. р.	2,19	88	91	16,8
9.	"Реаком-Р-бурякове" - бл/га + РКД - 20кг/га д. р. + калій хлористий -Юкг/га д. р.	2,27	89	92	17,1
	Р, %	2,77	1,11	1,64	0,90
	НІР ₀₅	0,15	3,1	3,4	0,36

Установлено також позитивний вплив позакореневого застосування мікро- і макродобрих на основні показники якості насіння. Використання композиції мікроелементів "Реаком-Р-бурякове" забезпечувало підвищення енергії проростання, схожості насіння і маси 1000 шт. плодів відповідно на 13%, 11%, і 2,2 г порівняно з контролем. Проте, найбільший позитивний ефект на величину цих показників отримано при поєднанні внесення макро- з мікродобривами в парних комбінаціях - відповідно 10-16%, 8-12%, 2,0-3,6 г. Максимальні в дослідях показники енергії проростання, схожості насіння і маси 1000 шт. плодів (відповідно 90%, 93%, 17,1 г) відмічено у варіанті із застосуванням "Реаком-Р-бурякове" — 6 л/га + РКД - 20 кг/га д.р. за вмістом P₂O₅ при величині цих показників у контролі - 74%, 81 %, 13,5 г відповідно.

Висновки. Таким чином, в роки проведення досліджень найбільш ефективним за впливом на ріст та розвиток рослин, урожайність насіння і основні показники його якості виявилось позакореневе внесення комплексного мікродобрива "Реаком-Р-бурякове" в дозі 6 л/га в фазі бутонізації окремо чи в поєднанні із макродобривами в парних комбінаціях. Найбільш доцільним для позакореневого підживлення насінників є використання одного із таких добрив як карбамід в дозі 15 кг/га д.р., калій хлористий - 10 кг/га д.р., амофос та РКД марки 8-24-0 в дозах 20 кг/га д.р. за вмістом P₂O₅.

Широке впровадження у виробництво позакореневого підживлення насінників із застосуванням для цих цілей рекомендованих макро- і мікродобрив дасть можливість суттєво підвищити врожайність і якість насіння цукрових буряків.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бамбура А.М. Микроэлементы в семеноводстве полиплодной свеклы // Сахарная свекла. - 1971. - №6. - С.31.
2. Доля В.С. Микроэлементы повышают урожай и качество семян сахарной свеклы // Сахарная свекла - 1963. - №4. - С.14-15.
3. Доля В.С., Литвин Н.Л. Влияние внекорневой подкормки регуляторами роста и микроэлементами на урожай сахарной свеклы // Вісник с.-г. науки. - 1969. - №10. - С.54-56.
4. Заришняк А.С., Бондаренко В.М., Дернова Г.В. та ін. Ефективне використання добрив за умов їх дефіциту // Цукрові буряки. — 2000. - №4. _ С.4-5.
5. Заришняк А.С., Бондаренко В.М. Как правильно распорядиться дефицитом // Сахарная свекла. - 2001. - №6. - С.5-7.
6. Яковлева В.В. Микроэлементы в сельском хозяйстве // Удобрение и урожай. - 1956. - № 11. - С.62-63.

Аннотация

УДК 633.63:631.531.1

Особенности роста и продуктивность семенников сахарной свеклы при внекорневом питании

И.И. Буряк, А.С. Заришняк

На основании результатов полевых исследований установлено положительное влияние внекорневого внесения композиций микро- и макроудобрений на рост, развитие и продуктивность семенников сахарной **свеклы** при внесении небольших, точно определённых доз, в наиболее оптимальные сроки и эффективные способы применения.

Annotation

UDC 633.63:631.531.1

Peculiarities of growth and productivity of sugar beet seed bearing plants under top-dressing

I. Buryak, A. Zaryshnyak

On the basis of results of field and laboratory experiments, it was established that top-dressing with compositions of micro- and macro-fertilizers produced positive influence on growth, development and productivity of sugar beet seed bearing plants with the application of small, exactly determined rates, at the most optimal time; and efficient methods of the use were shown.