

Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Комбібор на продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрового буряка

Філоненко С. В. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Викладено результати досліджень впливу позакореневого підживлення різними дозами комплексного мікродобрива нового покоління «Комбібор» на продуктивність цукрового буряка та технологічні якості його коренеплодів в умовах Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту цукрових буряків УААН.

Цукровий буряк є єдиним цукроносом промислового масштабу і провідною технічною культурою нашої держави та інших країн помірного клімату. Вирощування цієї культури, як зазначають науковці-аграрії, вважається вищим пілотажем у рослинництві.

Варто зазначити, що однією із найважливіших ланок технології вирощування цукрового буряка є вірно розрахована і збалансована система удобрення. Добре організувавши цей компонент технології, можна підвищити здатність культури опиратися негативному впливу як зовнішнього середовища, так і патогенних мікроорганізмів і, як наслідок, – зекономити кошти на захисті.

Проте, на процес засвоєння макроелементів впливає багато факторів, в тому числі і поєднання та вплив мікроелементів. До того ж, останні здатні не тільки суттєво вплинути на продуктивність культури, але й у значній мірі змінити якість цукросировини.

Саме тому сучасна технологія вирощування будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і цукрового буряка, передбачає застосування як макро-, так і мікродобрив. Сьогодні у країнах Західної Європи застосовують декілька десятків тисяч тонн мікродобрив на рік. Україна, на жаль, з багатьох причин відстає у цьому, але застосування відповідних видів добрив із року в рік у нас теж зростає. Особливо показовим є той факт, що господарства, які впроваджують застосування мікродобрив у якості обов'язкового агроприйому, і надалі продовжують їх застосовувати. Адже це дає беззаперечні переваги економічного плану, а саме – підвищення рентабельності рослинництва.

Зараз на ринку з'явилося багато різних препаратів, що містять певну кількість мікроелементів. Але інформації стосовно реакції цукрового буряка, різних його гібридів і сортів на застосування цих препаратів при позакореновому підживленні, а також впливу їх на технологічні якості цукросировини у виробничих умовах мало.

Ось тому метою наших досліджень і було вивчення впливу позакореневого підживлення різними дозами комплексного мікродобрива нового покоління «Комбібор» на продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрового буряка в умовах Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту цукрових буряків УААН. Дослідження проводили протягом 2007-2008 років.

Об'єктом дослідження слугували рослини цукрового буряка гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

«Комбібор» – комплексне мікродобриво нового покоління, до складу якого входять життєво важливі для цукрових буряків елементи живлення: бор (8%) – основний елемент, марганець (1%), цинк (0,1%), кобальт (0,1%), а також сірка (8%) та азот (10%). Добриво відноситься до категорії нешкідливих сполук, має низьку токсичність, безпечно для людини і тварин, добре розчинне у воді.

Схема досліду включала наступні варіанти:

1. Без обробки – контроль.
2. Позакореневе внесення мікродобрива «Комбібор» у дозі 3 л/га в фазі змикання листків цукрового буряка у рядку.
3. Теж саме, але доза мікродобрива 6 л/га.
4. Теж саме, але доза мікродобрива 9 л/га.

Повторність досліду чотириразова. Загальна площа ділянки – 100 м², облікова – 50 м². Розміщення ділянок варіантів та повторень систематичне.

Композицію мікроелементів нового покоління «Комбібор» у відповідних дозах вносили ранцевим обприскувачем. Водні розчини мікродобрива готували безпосередньо перед його застосуванням при витратах робочої рідини 250 л/га. Обробіток рослин проводили в ясну (не дощову) погоду в нежаркий період доби (ранком – до 10 години, чи ввечері після 18-19 години).

У дослідах застосовувалася загальноприйнята для нашого регіону технологія вирощування культури.

Програмою наших досліджень передбачалося проведення таких спостережень, обліків і аналізів:

1. Визначення густоти насадження рослин до обприскування різними дозами мікродобрива «Комбібор» і перед збиранням урожаю.
2. Облік наростання маси коренеплодів і гички залежно від застосовуваних доз мікродобрива.
3. Вивчення динаміки наростання листової поверхні залежно від застосування позакореневого обприскування мікродобривом «Комбібор».
4. Облік урожайності коренеплодів, цукристості та збору цукру з гектара.
5. Аналіз технологічних якостей коренеплодів цукрового буряка.

Спостереження, аналізи та обліки проводили у відповідності із загальноприйнятими методиками, розробленими науковцями Інституту цукрових буряків УААН.

Результати наших дворічних досліджень представлені у наступних таблицях.

Дані таблиці 1 характеризують вплив позакореневого підживлення різними дозами мікродобрива «Комбібор» на густоту та динаміку листової поверхні рослин цукрового буряка.

Отже, як доводять результати наших дворічних досліджень, позакореневе внесення мікродобрива «Комбібор» позитивно вплинуло на густоту рослин і збереженість їх протягом другого періоду вегетації.

**1. Вплив позакореневого підживлення різними дозами мікродобрива «Комбібор» на густоту та динаміку
листяної поверхні рослин цукрового буряка (середнє за 2007-2008 рр.)**

Варіанти дослідів	Густота рослин, тис./га			% випавших рослин	Асиміляційна поверхня однієї рослини, см ²		
	строки проведення обліків				перед обробкою	через 15 днів після обприскування	перед збиранням врожаю
	перед обробкою	через 30 днів після обприскування	перед збиранням урожаю				
1. Без обробки – контроль	109	97	81	25,7	2153	3314	1519
2. Позакореневе внесення «Комбібору» у дозі 3 л/га	111	103	92	17,1	2152	3620	1987
3. Позакореневе внесення «Комбібору» у дозі 6 л/га	110	105	98	10,9	2156	3851	2317
4. Позакореневе внесення «Комбібору» у дозі 9 л/га	111	105	97	12,6	2150	3818	2267

Так, перед обробкою розчином мікродобрива «Комбібор» на ділянках варіантів дослідів густина рослин була у межах 109...111 тис./га.

Облік густоти рослин, який проводили через 30 днів після застосування розчинів мікродобрива «Комбібор», показав, що різні його дози позитивно вплинули на збереженість рослин культури. На ділянках, де вносили відповідне мікродобриво, частка випавших рослин виявилася найменшою – від 5 до 8 тис./га.

На контролі цей показник в середньому за два роки становив 12 тис./га.

Проте, найкраще характеризують вплив мікродобрива «Комбібор» на густоту рослин цукрового буряка дані обліку, що проводили перед збиранням врожаю. Загально відомо, що оптимальна густина насадження цукрового буряка у цей період в зоні недостатнього зволоження, де і знаходиться Веселоподільська дослідно-селекційна станція, становить 90-95 тис./га. Вдало підібрана форма мікродобрива у поєднанні із достатньою кількістю необхідних мікроелементів, що входять до його складу, сприяли максимальному збереженню рослин цукрового буряка протягом вегетаційного періоду, запобігаючи їх випаданню.

Отже, найменше випало рослин культури на ділянках із подвійною дозою мікродобрива (варіант 3). Саме тут густина їх зменшилася всього на 10,9%, що призвело до формування оптимально загущених посівів (98 тис./га). Варіанти із іншими дозами мікродобрива поступалися за відповідним показником збереженості рослин цукрового буряка перед лідером.

На ділянках контрольного варіанту, де не вносили мікродобриво, досить критичні погодні умови двох років вегетації та відсутність достатньої кількості мікроелементів призвели до випадання 25,7% рослин культури.

Стосовно впливу різних доз мікродобрива «Комбібор» на площу асиміляційної поверхні рослин, то варто відмітити, що цей препарат мав позитивну дію на збільшення площі листків цукрового буряка. Очевидно, що застосування такого мікродобрива призводить до активізації листкоутворювального процесу і, відповідно, до збільшення асиміляційної поверхні. Звичайно, це в подальшому досить добре відобразиться на продуктивності культури в цілому.

Вже на 15 день після позакореневого внесення різних доз досліджуваної композиції мікроелементів відмічалася тенденція до збільшення площі листків на дослідних ділянках варіантів, де вносили розчини мікродобрива. Найбільша площа листової поверхні, в середньому за два роки, в цей час була на варіанті із дозою 6 л/га і становила 3851 см². Трішки відстав по цьому показнику 4 варіант (із потрібною дозою «Комбібору») – 3818 см². На контрольному варіанті рослини культури мали асиміляційну поверхню на одній рослині всього 3314 см².

Вимірювання площі листків цукрового буряка перед збиранням врожаю підтвердило позитивний вплив позакореневого внесення різних доз мікродобрива нового покоління «Комбібор» на збереженість листової поверхні рослин культури і на стабілізацію листкоутворювального процесу.

2. Вплив різних доз мікродобрива «Комбібор» на продуктивність цукрового буряка

Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га			Цукристість, %			Збір цукру, ц/га		
	2007 р.	2008 р.	середнє за два роки	2007 р.	2008 р.	середнє за два роки	2007 р.	2008 р.	середнє за два роки
1. Без обробки – контроль	390	340	365	17,7	15,9	16,8	69,0	54,1	61,3
2. Позакореневе внесення «Комбібору» у дозі 3 л/га	402	366	384	17,9	16,1	17,0	71,9	58,9	65,3
3. Позакореневе внесення «Комбібору» у дозі 6 л/га	418	382	400	18,2	16,4	17,3	76,1	62,6	69,2
4. Позакореневе внесення «Комбібору» у дозі 9 л/га	414	388	401	18,1	16,3	17,2	74,9	63,2	68,9
HP _{0,05}	15,4	12,6	-	0,12	0,16	-	1,1	1,5	-

Так, в середньому за два роки, листкова поверхня рослин цукрового буряка перед збиранням врожаю виявилася найбільшою саме на варіанті із подвійною дозою «Комбібору» – 2317 см². Рослини контрольного варіанту у цей час мали площу листків на 34% меншу.

Дані таблиці 2 характеризують вплив різних доз мікродобрива «Комбібор» на продуктивність цукрового буряка. Отже, як свідчать дані наших дворічних досліджень, позакореневе внесення мікроелементів позитивно відобразилося на врожайності культури. В середньому за два роки найбільший урожай коренеплодів із одиниці площі зібрали із ділянок третього та четвертого варіантів (дозы мікродобрива 6 і 9 л/га) – 400 і 401 ц/га відповідно.

Варіант із одинарною дозою «Комбібору» відстав від них на 16-17 ц/га (384 ц/га). На контролі нестача мікроелементів призвела до формування мінімального врожаю – на рівні 365 ц/га.

Аналіз даних технологічних якостей цукросировини, головним із яких є її цукристість, показав, що вдале поєднання різних мікроелементів із оптимальною системою удобрення позитивно впливає на накопичення цукрози в коренеплодах. На нашу думку, збільшення їх цукристості на дослідних ділянках обумовлене тим, що позакореневе внесення відповідного мікродобрива активізує діяльність ферментативного комплексу рослин культури, що і призводить до зростання продуктивності фотосинтезу. При цьому формується достатньо розвинений листковий апарат, в якому інтенсивніше проходять всі біохімічні процеси формування пластичних речовин, що, в свою чергу, транспортуються до коренеплодів і відкладаються там про запас (зокрема вуглевод цукроза). Саме тому позакореневе внесення різних доз «Комбібору» позитивно вплинуло на цукристість коренеплодів. В середньому за два роки найкраще проявили себе дві дози відповідного мікродобрива – 6 і 9 л/га. На ділянках цих варіантів вміст цукру у коренях культури становив 17,3% (варіант 3) і 17,2% (варіант 4). Контроль відстав від досліджуваних варіантів на 0,4-0,5% (16,8%).

Головний показник бурякоцукрового виробництва – збір цукру – у повній мірі характеризує доцільність проведення того чи іншого агрозаходу, ефективність застосування того чи іншого препарату, макро- чи мікродобрива. Отже, середні дворічні показники збору цукру довели беззаперечну перевагу позакореневого внесення мікродобрива «Комбібор» на посівах цукрового буряка. Оптимальними виявилися подвійна (6 л/га) і потрійна (9 л/га) дози відповідної композиції мікроелементів. На ділянках цих варіантів отримали 69,2 та 68,9 ц/га цукру. На контролі відповідний показник становив всього 61,3 ц/га.

Варто відмітити, що збір цукру виявився практично однаковим на третьому і четвертому варіантах. Тому, зважаючи на меншу кількість внесеного мікродобрива «Комбібор» саме на третьому варіанті, все ж більш доцільним є застосування на виробництві саме дози 6 л/га відповідного мікродобрива.

Отже, виходячи із результатів експериментальних досліджень, можна зробити наступні **висновки**:

1. Позакореневе підживлення рослин цукрового буряка мікроелементами має стабілізаційний вплив на густоту насадження. Відсоток випавших рослин

на варіантах із різними дозами комбінованого добрива нового покоління «Комбібор» був значно меншим, ніж на контролі, і становив, у середньому, 10,9-17,1% проти 25,7% на контрольних ділянках.

2. Оптимальне поєднання мікроелементів і вдале їх застосування під час позакореневого внесення призвело до збільшення асиміляційної поверхні рослин цукрового буряка на дослідних варіантах. Найбільшою площею листків відмічалася протягом всього періоду вегетації на варіантах із дозами 6 і 9 л/га «Комбібору». Перед збиранням врожаю на ділянках відповідних варіантів рослини мали площу листків 2317 і 2267 см² проти 1519 см² на контролі.

3. Застосування композиції мікроелементів «Комбібор» у фазі змикання листків у рядках позитивно позначилося на рівні урожайності коренеплодів цукрового буряка, яка виявилась доказово вищою на варіантах, де вносили 6 і 9 л/га відповідного препарату. Саме тут урожайність цукросировини склала 400 і 401 ц/га, що значно перевищило контрольний варіант (365 ц/га) та варіант із одинарною дозою цього мікродобрива (384 ц/га).

4. Активізація фотосинтетичної діяльності рослин цукрового буряка та оптимізація різних біохімічних процесів після позакореневого підживлення мікродобривом «Комбібор», позитивно вплинуло на процес накопичення цукру у коренеплодах. В результаті цього цукристість останніх зросла на 0,2-0,5% в порівнянні із контролем. Кращим виявився варіант із дозою 6 л/га відповідного препарату.

5. Позакореневе застосування різних доз комплексного добрива нового покоління «Комбібор» покращує головний показник бурякоцукрового виробництва – збір цукру з 1 га. Лідерами тут стали варіанти із дозами 6 і 9 л/га препарату, ділянки яких дали в середньому за два роки по 69,2 та 68,9 ц/га цукру відповідно, що на 7,9 та 7,6 ц перевищило контроль.

Таким чином, на основі результатів проведених нами досліджень, можна зробити наступні пропозиції виробництву:

1. У бурякосіючих господарствах доцільно проводити позакореневе підживлення цукрового буряка комплексним добривом нового покоління «Комбібор». При цьому зростає продуктивність культури, значно покращуються технологічні якості коренеплодів і збільшується вихід цукру з одиниці площі.

2. Застосовувати «Комбібор» доцільно у фазі змикання листків рослин буряка у рядку. Оптимальною є доза 6 л/га відповідного препарату.

Бібліографія:

1. Господаренко Г.М. Вплив тривалого застосування добрив на продуктивність цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2000. - №1.-С.11.

2. Заришняк А.С. Добрива, врожайність та винос елементів живлення: цукровий буряк // Цукрові буряки . – 2002. - №1. – С.6-8.

3. Заришняк А.С., Буряк І.І. Позакореневе підживлення мікроелементами і якість насіння // Цукрові буряки. – 2003. - №2 – С.10-11.

4. Заришняк А.С., Савчук К.А. Добрива – головний фактор підвищення продуктивності цукрових буряків // Цукрові буряки . – 2005. - №4. - С.4.

5. Зубенко В.Ф. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. –К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД» – 2007.– 486 с.

6. Українська інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків. За ред. О.М. Ткаченка, М.В. Роїка – К.: Академпрес, - 1999. – 190 с.

7. Хмельницький О.М. Добрива та продуктивність цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2004. - №2. - С.10.