

УДК 631.81:635.342

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ МІКРОДОБРИВ (TRIAMIN RADICULAR, GRANFOL K ТА QUICELUM) НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КАПУСТИ БІЛОКАЧАННОЇ**

**С.Г. Чорний**, доктор сільськогосподарських наук, професор

**О.В. Письменний**, кандидат сільськогосподарських наук

**О.С. Левкова**, студентка

Миколаївський національний аграрний університет

*У статті висвітлено дані про роль мікроелементів у перебігу фізіологічних процесів рослин та дію мікродобрих на урожайність та якість продукції капусти білокачанної. Встановлено, що обробка рослин капусти препаратами: Quicelum, Triamin Radicular та Granfol K приводить до зростання: площі листової поверхні капусти на 5-55%, врожайності – 12-65% вмісту цукрів – 4-16%, та вітаміну С на 12-16%.*

**Ключові слова:** мікроелементи, мікродобрива, урожайність, якість продукції.

**Вступ.** Розроблення та обґрунтування агрохімічних заходів, що спрямовані на оптимізацію живлення рослин, є актуальною проблемою сьогодення, оскільки на загал спостерігається значний дефіцит рухомих форм мікроелементів у ґрунтах, що призводить до зниження врожайності та погіршення якості продукції, а також негативно впливає на активність корисної ґрунтової мікрофлори.

Впровадження нових технологій у сільське господарство є важливим фактором збільшення урожайності. Зокрема використання мікродобрих, стимуляторів росту і фітогормонів, що дає нові можливості для розвитку рослинницької галузі.

Саме цим займаються фахівці компанії ТОВ «АХК» та ТОВ «Екоорганік». Фірми пропонують широкий асортимент найсучасніших мікродобрих та органічних стимуляторів росту рос-

---

© С.Г. Чорний, Письменний О.В., Левкова О.С., 2013

лин [1]. Але дія цих препаратів на різних овочевих і польових культурах в умовах півдня України майже не вивчалася, що і спонукало нас провести ряд дослідів для встановлення дієвості цих мікродобрив.

**Метою наших досліджень** було вивчення впливу мікродобрив Triamin Radicular, Granfol K та Quicelum на формування врожайності та якості продукції капусти білокачанної в умовах ННПЦ Миколаївського національного аграрного університету.

**Методика та місце досліджень.** Досліди проводили на базі ННПЦ Миколаївського національного аграрного університету у 2011 – 2012 роках (17 км на захід від м. Миколаєва). Для дослідження було використано метод польового досліду [3]. Нестационарні польові досліди закладено методом стандартних повторень. Площа облікової ділянки – 32,5 м<sup>2</sup>, повторність 3-х разова. Польові досліди закладали за такою схемою:

1. Контроль – без препаратів;
2. Quicelum – 150 мл/га;
3. Quicelum – 230 мл/га;
4. Quicelum – 300 мл/га;
5. Granfol K – 750 мл/га;
6. Granfol K – 825 мл/га;
7. Granfol K – 900 мл/га;
8. Triamin Radicular – 750 мл/га;
9. Triamin Radicular – 875 мл/га;
10. Triamin Radicular – 1000 мл/га.

У дослідах проведено такі польові та лабораторні спостереження, облік та аналіз: обрахування врожайності – суцільним методом, визначення площі листової поверхні – за методикою А.А. Ничипоровича (1975), визначення цукрів – рефрактометричним методом, математична обробка отриманих даних, визначення вмісту аскорбінової кислоти – йодометричним методом [3, 4].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Урожайність є основним критерієм, який відображає оптимізацію всіх чинників, що впливають на життєдіяльність рослинного організму, і капуста білокачанна не є винятком.

Вплив норми препаратів Quicelum, Granfol K, Triamin Radicular на урожайність капусти білокачанної наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Вплив норми препаратів Quicelum, Granfol K, Triamin Radicular на урожайність капусти білокачанної**

Назва препарата	Норми внесення, мл/га	Урожайність, ц/га			Прибавка			
		2011	2012	середнє	ц/га		%	
					2011	2012	2011	2012
Quicelum	0	373,4	355,0	364,2	-	-	-	-
	450	432,3	395,2	413,8	58,9	40,2	15,7	11,3
	690	500,0	496,6	498,3	126,5	141,6	33,9	39,8
	900	500,7	515	507,9	127,4	160,0	34,1	45,1
HCP <sub>0,5</sub>		67,0	42,8					
Granfol K	0	373,4	355,0	364,2	-	-	-	-
	2250	404,6	397,5	401,1	31,2	42,5	8,3	12,0
	2475	515,3	485,7	500,5	142,0	130,7	38,0	36,8
	2700	569,8	568,7	569,3	196,4	212,5	52,6	60,2
HCP <sub>0,5</sub>		93,0	66,2					
Triamin Radicular	0	373,4	355,0	364,2	-	-	-	-
	2250	479,7	456,7	468,2	106,3	101,7	28,4	28,5
	2625	574,5	555,9	565,2	201,2	200,9	53,8	56,8
	3000	630,0	632,50	631,3	256,7	277,7	68,7	78,2
HCP <sub>0,5</sub>		131,0	111,2					

Внесення препарату Quicelum збільшило врожайність капусти білокачанної досить істотно. Причиною цієї прибавки слід вважати реакцію на фітогормони (гіберелін, цитокінін), які допомагають переносити екстремальні впливи на рослини, зокрема високі температури липня і серпня 2011-2012 років [6].

Головним чинником збільшення врожайності капусти білокачанної при внесенні препарату Granfol K є наявність в ньому фосфору в фосфатній формі (48%), який і призвів до статистично доведеного зростання врожаю капусти при внесенні цього препарату в середній (2475 мл/га) та великій нормі (2700 мл/га) [2].

Препарат Triamin Radicular позитивно вплинув на врожайність, особливо при внесенні середньої та високої норми (2625

та 3000 мл/га). Причиною прибавки врожаю капусти білокачанної є дія біостимуляторів на рослину [7]. Саме оптимальне співвідношення ауксинів та цитокінінів в складі Triamin Radicular і є ключовим чинником, який позитивно впливає на врожайність капусти білокачанної.

Обробка рослин капусти препаратами Quicelum, Triamin Radicular та Granfol K приводить до зростання площі листової поверхні капусти, що посилює ефективність процесу фотосинтезу, накопичення сухої маси рослини, вмісту цукрів та вітаміну С (табл. 2). Ці процеси пов'язані з наявністю в цих мікродобривах К, Mn, Mo, P, Cu, B, амінокислот та пептидів.

Під впливом К збільшується накопичення моносахаридів, Mn сприяє збільшенню цукрів і відтоку їх з листків до качану, а Mo сприяє накопиченню аскорбінової кислоти.

Таблиця 2

**Вплив норми препаратів Quicelum, Granfol K, Triamin Radicular на біометричні показники та показники якості продукції капусти білокачанної (в середньому за 2011 - 2012 рр).**

Назва препарату	Норми внесення, мл/га	Площа листової поверхні		Діаметр качану		Вміст розчинних цукрів		Вміст аскорбінової кислоти	
		м <sup>2</sup>	± %	см	± %	мг/100г	± %	мг/100г	± %
Контроль	0	105,8	-	12,1	-	4,4	-	19,5	-
Quicelum	450	110,9	4,7	12,2	1,3	4,5	4,3	31,7	12,2
	690	114,1	7,6	13,6	12,1	4,9	11,5	33,8	14,3
	900	128,1	20,9	15,1	25,1	5,2	18,3	36,6	17,1
Granfol K	2250	112,3	6,1	12,8	6,5	5,0	16,2	26,1	6,5
	2475	142,7	34,9	13,8	15,3	5,1	15,1	29,9	10,5
	2700	140,7	32,9	15,3	27,5	5,5	25,2	31,8	12,3
Triamin Radicular	2250	117,6	9,5	14,2	18,4	4,5	2,4	29,3	9,9
	2625	135,8	28,2	16,1	34,1	4,8	10,0	31,6	12,2
	3000	165,5	57,8	16,7	39,6	5,2	16,7	35,6	16,1

Вільні амінокислоти та пептиди сприяють утворенню білків, які є першоосновою для росту, розвитку та підвищення якості продукції культури [4, 5].

**Висновки.** Внаслідок обробки рослин капусти мікродобривами: Quicelum, Triamin Radicular та Granfol K площа лист-

кової поверхні капусти збільшилася на 5-55%, урожайність на – 12-65, вміст цукрів – 4-16, а вітаміну С – 12-16%.

Проведені дослідження і розрахунки дозволяють рекомендувати господарствам Миколаївської області на чорноземах південних при вирощуванні капусти білокачанної в умовах зрошення для одержання стабільних врожаїв вносити зазначені мікродобрива у відповідних нормах. Внесення вищезазначених мікродобрив забезпечить одержання суттєвої прибавки врожайності, максимальну окупність препаратів, приріст урожаю, мінімальну собівартість та максимальні показники чистого прибутку і рівня рентабельності.

Список використаних джерел:

1. Details of Quicellum [Електронний ресурс] : сайт. — Режим доступу : <http://arvensis.com/catalogo/producto.php>
2. Битюцкий Н.П. Микроэлементы и растение : учебное пособие / Н.П. Битюцкий. СПб. : Петербургский ун-т, 1999. — 230 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) / Б.А. Доспехов. — М. : Агропромиздат, 1985. — 351 с.
4. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др. — Л. : Агропромиздат, 1987. — С. 43-44.
5. Полевой В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. — М. : Высш. шк., 1989. — 456 с.
6. Романов Г.А. Как цитокинины действуют на клетку // Физиология растений. — 2009. — Вып. 56. — С. 295—319.
7. Физиология растений : [учеб. для биол. спец. вузов] — М. : Высш. шк., 1989. — С. 253 — 258.

**С.Г. Чорный, О.В. Письменный, О.С. Левкова. Изучение влияния микроудобрений (Triamin Radicular, Granfol K та Quicelum) на урожайность и качество продукции капусты белокочанной.**

*В статье обозначена роль микроэлементов в протекании физиологических процессов в растениях и действие микроудобрений на урожайность, и качество продукции капусты белокочанной. Установлено, что вследствие обработки растений капусты препаратами Quicelum, Triamin Radicular и Granfol K увеличивается: площадь листовой поверхности на 5-55%, урожайность - 12-65%, содержание сахаров- 4-16% и витамина С на 12-16%.*

**S. Chorny, O. Pismenniy, O. Levkova. The study of microfertilizers' (Triamin Radicular, Granfol K and Quicelum) influence on the yield and quality of the white cabbage.**

*The article indicated the role of trace elements in the physiological processes in plants and microfertilizers effect on yield and quality of white cabbage. Definitely, due to processing plants cabbage such preparations as: Quicelum, Triamin Radicular and Granfol K increases: leaf area on 5-55%, yield - 12-65%, sugar content- 4-16% and vitamin C on 12-16%.*