

# ІННОВАЦІЙНІ ДОБРИВА «КВАНТУМ» У ДІЇ

*Добрива є одним з найефективніших засобів впливу на продуктивність і якість рослин. У зв'язку з високою вартістю добрив перед сільськогосподарськими виробниками постає завдання мінімізації їх втрат та раціонального використання. Проведення позакоренових підживлень є ефективним способом удобрення, який дозволяє збільшити доступність поживних речовин для рослини і стимулювати краще їх засвоєння з ґрунту.*

*Своєчасне позакореневе підживлення дозволяє забезпечити рослини макро- та мікроелементами в критичні фази розвитку, коли рослина їх найбільше потребує, зменшити прояви стресу за дії несприятливих чинників довкілля та негативного впливу ЗЗР, запобігти розвитку хвороб через нестачу тих або інших елементів, створює оптимальні умови для росту і розвитку рослин.*

**К**омпанія «Квадрат» є одним з провідних виробників хелатних добрив в Україні. Окрім вже відомих вітчизняним аграріям композицій макро- та мікроелементів «Квантум» зі збалансованим співвідношенням елементів, компанія розробила та пропонує нові препарати специфічної направленої дії, аналогів яких на сьогодні в Україні не існує: група препаратів для підживлення рослин в умовах посухи, застосування яких дозволяє суттєво зменшити негативний вплив високих температур та нестачі вологи (органічний калій «Квантум-К36», кремній-калійний **концентрат «Квантум-Аквасил»**). Комплексна дія калію та кремнію (водорозчинних силікатів) дає можливість зберегти та максимально використати кожну краплю вологи. Калій регулює водний обмін у рослині, а кремній дозволяє знизити втрату **вологи листям** (транспірацію) та зменшити температуру листя під час спеки, тобто має чітку жарознижуючу дію; добриво з фунгіцидними властивостями «Квантум-Фітофос» (**Stop-Фітофторажи**), що містить доступні

форми фосфору та калію для росту та розвитку рослин (мал. 1). Препарат формує природну стійку реакцію рослини проти патогенів і стимулює захисний механізм та імунну відповідь проти фітофторозу, фузаріозу, ризоктоніозу, пітіуму та ін. Добриво особливо ефективно для профілактики цих хвороб. Спеціальна формуляція фосфору та калію з додаванням органічних кислот дозволяє рослинам ефективно використовувати поживні речовини, стимулює розвиток кореневої системи та поглинання нею поживи з ґрунту. «Квантум-Фітофос» – це ефективна боротьба з хворобами та доступне джерело фосфору та калію.

Ми вже писали в минулому році про властивості цих препаратів (див. «Ексклюзивні ТЕХНОЛОГІЇ» № 5, 2011). Наразі ми хочемо поділитися практичними результатами застосування цих препаратів в 2011 році, які підтвердили їх високу ефективність.

Так, в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН під керівництвом академіка Заришняка А.С. та кандидата

с.-г. наук Іваніни В.В. проводились дослідження з вивчення впливу інноваційного добрива «Квантум-Аквасил» на продуктивність цукрового буряку за різних схем застосування. Ці дослідження, проведені в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків, вказують на високу ефективність інноваційного мікродобрива «Квантум-Аквасил». У 2011 році було встановлено ефективні дози, строки та способи внесення мікродобрива в умовах нестійкого зволоження Ліссостепу України.

Результати досліджень вказують на те, що позакореневе внесення комплексного мікродобрива «Квантум-Аквасил» від ТОВ «Науково-виробнича компанія «Квадрат» на листову поверхню рослин цукрових буряків є досить ефективним і обумовлює достовірні прирости урожайності коренеплодів. На чорноземі типовому вилугуваному БЦДСС прирости урожайності коренеплодів варіювали в межах 2,2-5,5 т/га, або 5,5-13,8% порівняно з контролем при  $НІР_{0,5} = 2,6$  т/га (табл. 1). Урожайність коренеплодів

Вплив позакоренового підживлення мікродобривом «Квантум-Аквасил» на продуктивність цукрових буряків, БЦДСС, 2011 р. Таблиця 1

№ варіанту	Урожайність коренеплодів, т/га	Приріст урожайності коренеплодів		Цукристість коренеплодів, %	Збір цукру, т/га	Приріст збору цукру	
		т/га	%			т/га	%
1. Контроль	39,9	-	-	18,0	7,2	-	-
2. Еталон	41,8	1,9	4,8	18,1	7,6	0,4	5,6
3. Аквасил – 2 л/га в фазі змикання листків у рядках	42,1	2,2	5,5	18,5	7,8	0,6	8,3
4. Аквасил – 4 л/га в фазі змикання листків у рядках	43,3	3,4	8,5	18,7	8,1	0,9	12,5
5. Аквасил – 6 л/га в фазі змикання листків у рядках	44,7	4,8	12,0	18,5	8,3	1,1	15,3
6. Аквасил – 2 л/га в фазі змикання листків у рядках + Аквасил – 2 л/га через 12-14 днів після першої обробки	45,4	5,5	13,8	18,8	8,5	1,3	18,1
$НІР_{0,5}$	2,60			0,30			
P%	2,00			0,50			

в удобрених варіантах була в межах 42,1-45,4, тоді як у контрольному варіанті – 39,9 т/га. Проведення позакореневих підживлень дозою мікродобрива «Квантум-Аквасил» 2-6 л/га діючої речовини обумовило достовірне підвищення вмісту цукру в коренеплодах – на 0,5-0,8% при  $НІР_{0,5} = 0,3\%$ .

Найвищі показники урожайності коренеплодів та збору цукру показав варіант з внесенням мікродобрива в два прийоми – 2 л/га в фазі зми-

кання листків у рядках плюс 2 л/га через 14 днів після першої обробки. Урожайність коренеплодів в цьому варіанті становила 45,4 т/га, розрахунковий збір цукру – 8,5 т/га, що порівняно з контролем збільшувало показники урожайності на 13,8%, збір цукру – на 18,1%.

В усіх варіантах, де використовували мікродобриво «Квантум-Аквасил», цукрові буряки краще засвоювали елементи живлення з ґрунту по-

позакореневі підживлення рослин у критичні періоди їх росту і розвитку мікродобривом «Квантум-Аквасил».

У НІВІВ «Магарач» під керівництвом кандидата с.-г. наук Бейбулатова М.Р. проводились дослідження по вивченню ефективності інноваційних добрив «Квантум-Аквасил», «Квантум-Фітофос», «Квантум-Бор Актив» на виноградниках Криму. Також вивчали фунгіцидні властивості цих добрив.

**Сергій ПОЛЯНЧИКОВ,**  
директор  
з розвитку  
НВК «Квадрат»



У 2011 році наша компанія розширила асортимент і вивела на ринок декілька інноваційних продуктів, аналогів яких на сьогодні в Україні не існує. Це, зокрема, препарати «Квантум-Аквасил» та «Квантум-Фітофос». При розробці цих продуктів ми вивчили кращий світовий досвід, який був би найкращим для вітчизняних умов застосування. Так, під час роботи над властивостями препарату «Квантум-Аквасил», нам допоміг досвід австралійських компаній по боротьбі з посухою та спекою, тому що саме умови Австралії схожі на українські – тривалі періоди без опадів та спекотна погода саме в період активного вегетативного росту. Результати досліджень цього року підтвердили високу ефективність «Аквасилу». Готуючи виробничі характеристики препарату «Квантум-Фітофос», ми врахували досвід австралійських, американських та європейських компаній у створенні добрива з фунгіцидним ефектом. Ми запропонували аграріям спеціальні формуляції фосфору та калію, що добре засвоюються листям та стимулюють імунну відповідь рослин проти патогенів. Сполуки фосфору такого класу у деяких країнах навіть зареєстровано як системний фунгіцид, у інших – як добриво.

Врожай і якість винограду. Вивчення препаратів «КВАНТУМ» Таблиця 2  
НВК «Квадрат» сорт Рубіновий Магарача, 2011 р.

Варіанти дослідів	Врожайність		Середня маса грона, г	Масова концентрація в суслі	
	з куца, кг	т/га		цукрів, г/100 см <sup>3</sup>	титр. к-т, г/дм <sup>3</sup>
I. Бор-Актив (А)	6,8	12,1	147,3	22,8	10,3
II. Бор-Актив (Б)	7,6	13,5	148,4	21,5	10,1
III. Фітофос	6,3	11,2	146,5	21,5	10,0
IV. Аквасил	7,5	13,3	150,0	21,0	10,1
V. Плодово-ягідний	7,8	13,9	143,6	22,7	10,0
Середнє по досліді	7,20	12,80	147,16	21,9	10,1

рівняно з еталоном. Це вказує на те, що мікродобриво «Квантум-Аквасил» є дієвим засобом покращення мінерального живлення рослин, сприяє більш ефективному використанню основних елементів живлення із добрив та ґрунту і забезпечує значне підвищення продуктивності цукрових буряків.

Таким чином, результати досліджень свідчать, що при вирощуванні цукрових буряків в умовах сучасних технологій доцільно проводити

3 варіантів дослідіу максимальний урожай мав V варіант – Квантум Плодово-ягідний – 7,8 кг; на 0,2 кг поступався варіант II – Бор-Актив (Б) – 7,6 кг.

Середнім по дослідіу зафіксований урожай 7,2 кг, що на 1,6 кг (28%) більше контролю.

Маса грона, як показник продуктивності куца, найвищою була у варіанті IV – Аквасил – 150,0 г; 148,4 г мав варіант II – Бор-Актив (Б). Середнє значення по дослідіу на 19,86 г більше контролю.

Фітосанітарне обстеження. Вивчення препаратів «КВАНТУМ» НВК Таблиця 3  
«Квадрат» сорт Рубіновий Магарача, 2011 р. (Дата обліку – 1.08.2011)

Варіант	Обстежено куців, шт.	З них уражено, шт.	Уражено куців, %	Уражено листя, %	Уражено грона, %	Ступінь ураження листя, (бал)	Ступінь ураження грона, (бал)
I	29	5	17,2	10,0	13,3	1	1
II	31	2	6,4	17,5	13,6	1	1
III	29	6	20,7	10,0	20,0	1	1
IV	27	0	0	0	0	0	0
V	28	3	10,7	7,5	11,6	1	1
Середнє по дослідіу	28,8	3,2	11	9	11,7	0,8	0,8
Контроль	31	8	25,8	35,0	31,6	3	3

**КОВБЕЛЬ А. І.,**

голова  
ФГ «Деметра +»,  
Дніпропетровська область



У нашій зоні сільськогосподарський сезон 2011 року був дуже нерівномірним по розподілу атмосферних опадів. У літні місяці сумарна кількість опадів не перевищувала 6-10 мм за місяць при відносній вологості повітря не більше 30%. В даних умовах використання препарату «Квантум-Аквасил» мало дуже позитивний вплив на урожайність культур, зокрема кукурудзи. Так, після першого внесення «Аквасилу» (2 л/га) сумісно з гербіцидом «МайсТер» у фазі 7-9 листків, незважаючи на повну відсутність опадів, не було інтоксикації та гербіцидного стресу на оброблених ділянках, а також спостерігався інтенсивний розвиток рослин. Оброблена ділянка виділялась насиченим темно-зеленим кольором листя, рослини були значно більші, як за висотою, так і за площею листової поверхні; при цьому, незважаючи на ґрунтову і повітряну посуху та спеку, рослини не відчували теплового стресу. Друге внесення препарату (2 л/га) проводилось через два тижні при максимальному розвитку вегетативної маси та можливості обробітку без травмування рослин. Це внесення співпадає з початком періоду максимальної потреби та споживання вологи рослиною кукурудзи. Препарат «Аквасил» сприяв зменшенню втрат вологи, її кращому використанню та проявляв жарознижуючу дію. В результаті такої схеми обробітку прибиравка урожайності зерна кукурудзи склала 14 ц/га при урожайності на контролі 67 ц/га.

Найвища масова концентрація цукру в суслі зафіксована у варіанті I – Бор-Актив (А) – 22,8 г/100 см<sup>3</sup>, більше контролю на 3,8 од. На 0,1 од. йому поступався варіант V – Квантум Плодово-ягідний.

А середні значення дослідних варіантів по масовій концентрації цукру на 2,9 одиниці вище контрольного варіанту.

Таким чином, як за кількісними (врожай з куща і маса грона), так і за якісними (масова концентрація цукрів і кислотності, що титрується) показниками оброблені варіанти значно вищі контрольного.

Також обробка препаратами Квантум значно стимулює засвоєння виноградним кущем елементів живлення, що надалі відображається на поліпшенні ростових процесів.

Фітосанітарне обстеження показало, що варіант IV має кращі результати – без поразок. Інші дослідні варіанти мали ступінь ураження 1 бал, тоді як контроль мав ступінь ураження 3 бали.

За кількістю уражених кущів у варіанті IV – Аквасил – 0%, тоді як у контролі уражено 25,8%. Це підтверджується і світовим досвідом застосування кремнієвих препаратів, так, наприклад, в Австралії для профілактики і боротьби з мілдью з успіхом застосовують кремнієві добрива, особливо на органічних виноградниках, де заборонено застосування фунгіцидів.

За результатами функціональної діагностики листя винограду (сорт Рубіновий Магарача) обробка препаратом «Квантум-Фітофос» сприяла значному зменшенню дефіциту фосфору, що спостерігався на контрольних ділянках. Так, дефіцит фосфору зменшився з 94 до 18%, а калій при цьому став мати оптимальний рівень.

**Висновки по дослідженням препаратів «Квантум» на виноградниках Криму.**

Препарати «Квантум» при застосуванні на виноградниках за рекомендованою схемою позитивно впливають на ріст і розвиток виноградної рослини: підсилюють ростові процеси, в окремих варіантах (II, III і V) вище відсоток визрівання приросту, підвищують продуктивність і якість врожаю з куща, впливають на фітоса-

нітарний стан насаджень, що підтверджується результатами обстеження.

**1** Метеоумови в 2011 році в Західній передгірсько-приморській зоні Криму були типовими для цієї зони, температурний режим і кількість опадів були в межах норми.

**2** Продуктивний потенціал (кількість суцвіть, кількість плодоносних пагонів і відповідно K<sub>1</sub> і K<sub>2</sub>) вище в оброблених варіантах.

**3** Препарати впливають на ростові процеси, середня довжина пагону вище на 14,0; 10,0 і 4,9 см (13,0; 9,2 і 4,5% відповідно), при поліпшенні визрівання до 7% і більше відносно контролю.

**4** Обробки із застосуванням препаратів «Квантум» сприяють засвоєнню макро- і мікроелементів, про що свідчать результати функціональної діагностики вегетативних частин виноградної рослини на наявність цих елементів і зміну їх наявності в листі.

**5** Результати фітосанітарного обстеження свідчать про фунгіцидну дію елементів, що входять до складу препаратів у варіанті IV. Найкраще був захищений IV варіант, трохи слабше II варіант. Оброблені варіанти значно кращі за фітосанітарним станом проти контрольного варіанту.

**6** Фотосинтетична діяльність у варіантах дослідіу активніша, ніж у контролі.

**7** Урожай з облікових кущів у варіантах дослідіу вище контролю, перевищення складає 1,6 кг, а по масі грона + 19,9 г, тоді як кращий варіант IV перевершує масу грона контрольного варіанту на 22,7 г.

**8** Кондиції винограду у зв'язку із застосуванням препаратів «Квантум» покращилися, середні значення масової концентрації цукрів у варіантах дослідіу на + 2,9 г/100 см<sup>3</sup>, тоді як кращі значення показника (22,8 г/100 см<sup>3</sup>) має I варіант дослідіу.

Від застосування препаратів «Квантум» не зазначено фітотоксичної дії на виноградної рослини.

Результати досліджень є підставою для рекомендацій їх під культуру винограду для покращення продуктивності та якості врожаю, стимуляції ростових процесів і імуностимуляції.

**ІНФОРМАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ**

**Калій та регулювання водного обміну і газообміну в листках рослин**

Калій є рухомих елементом і знаходиться в сольовій формі в клітинному соку. Від його концентрації залежить рух води в листі рослин і швидкість дихання. Калій регулює процеси транспірації і дихання, контролюючи відкриття і закриття устячок (мал. 2), тому при достатній кількості калію підтримується тургор (вміст рідини в клітинах) і скорочуються втрати води (зів'янення рослин) в умовах посухи та спекотної погоди. Калій сприяє росту судин ксилеми, покращуючи, таким чином, можливість транспорту цукрів і накопичення вуглеводів.

Калій має велике значення для регулювання процесів транспірації і дихання, він може поліпшити стійкість рослин до стресу в умовах посухи і високих температур. Високоєфективна формуляція органіч-



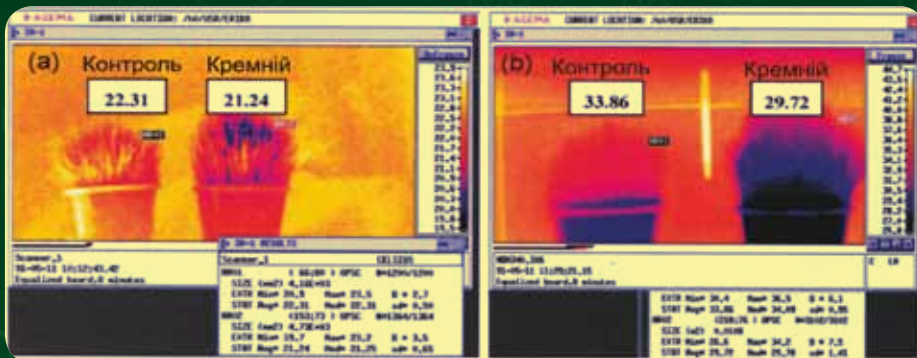
Мал. 1

ного калію «Квантум-К36» забезпечує ефективне і швидке поглинання і засвоєння калію через листову поверхню (мал. 3).

Кремній відіграє значну роль у зниженні інтенсивності випаровування вологи з листової поверхні. Він зменшує транспірацію і при цьому збільшує потік кисню в сухих і спекотних умовах, допомагаючи таким чином росли-



Мал. 2. Іони калію беруть безпосередню участь у регулюванні водного обміну та дихання (відкриття-закриття устячок). С підвищенням тургору устячка відкриваються, при зниженні тургору – закриваються. Вважається, що головна роль у механізмі зміни тургору належить саме іонам калію. (Джерело: Purves et al., Life: The Science of Biology, 4th Edition)

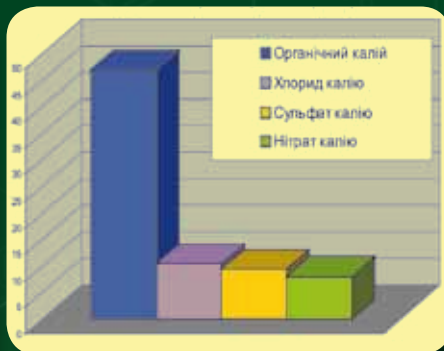


Мал. 4. Інфрочервоні теплові зображення рослин після 55 днів нормального росту при кімнатній температурі (а) і високій температурі (б). Рослини справа (на кожному із знімків) обробляли кремнієм, в той час як рослини зліва (контроль) були необроблені. (Джерело: Applied Physics Letters 87, 194105, 2005)

ні краще використовувати наявні поживні речовини для підвищення врожайності.

Додаткова перевага застосування кремнію і калію полягає у збільшенні стійкості рослин до хвороб.

Важливо відзначити, що діоксид кремнію накопичується під епідер-



Мал. 3.

Поглинання різних форм калію листовою поверхню – органічна форма калію засвоюється майже у 5 разів краще. (Джерело: Texas A&M University, USA)

місом, в стінках клітин і на кінчиках коренів, і сприяє формуванню більш сильних і міцних пагонів, листя і коріння, які в змозі краще протистояти негативному впливу посухи та спеки.

**ПІДСУМКИ**

1) «Квантум-Аквасил» допомагає рослинам знизити швидкість транспірації (випаровування) вологи з поверхні листя в суху погоду і сприяє кращому охолодженню листя під час спеки.

2) Органічний калій «Квантум-К36» регулює водний обмін рослин і допомагає знизити стресову дію спеки та посухи.

3) Застосування відповідних композицій мікроелементів «Квантум» сприяє кращому розвитку кореневої системи (відповідно покращує поглинання вологи з ґрунту) і підвищує водоутримуючу здатність листя.

4) Застосування «Квантум-Фітофос» допомагає боротися з хворобами і забезпечує рослини доступними фосфором і калієм.

Будемо раді відповісти на Ваші запитання.

**ПОЛЯНЧИКОВ С.П.,  
Науково-виробнича  
компанія «Квадрат»**

**091-340-24-66, 057-736-03-43**



Quantum™

Квантум. Хелатні добрива.



**Збирайте добрі урожаї  
з хелатними добривами «Квантум»**

тел./ факс: 057-736-03-43, 771-81-38  
тел.: 091-340-24-66, 095-945-58-17  
e-mail: [quantum@email.ua](mailto:quantum@email.ua)  
[www.quantum.in.ua](http://www.quantum.in.ua)