



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91392

(13) C2

(51) МПК (2009)

C05D 9/00

C05F 11/00

A01P 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ

1

2

(21) а200809218

(22) 28.11.2006

(24) 26.07.2010

(86) PCT/EP2006/011402, 28.11.2006

(31) 0525565.8

(32) 15.12.2005

(33) GB

(46) 26.07.2010, Бюл.№ 14, 2010 р.

(72) КЕРБЕР ЕЛЬМАР, СН, МАККЕНЗІ ДУНКАН,  
СН

(73) СІНДЖЕНТА ПАРТИСІПЕЙШНС АГ, СН

(56) WO 2005095305, A1, 01.04.2005

US 5962717, A, 05.10.1999

US 3574592, A, 13.04.1971

(57) 1. Спосіб вирощування винограду, що забезпечує збільшення вмісту цукру у винограді і включає нанесення на виноградну лозу або на ділянку виноградної лози композиції, що містить як активний компонент (а) хелатотвірну сполуку, здатну до утворення хелату із залізом або (б) хелат заліза з хелатотвірною сполукою, причому хелатотвірна сполука вибрана з групи: етилендіамінтетраацетат; етилендіамінпентаацетат; етилендіаміндігідроксифенілацетат; етилендіамін-ді(о-гідрокси-о-метилфенілоцтова) кислота; етилендіамін-N,N'-біс(2-гідрокси-5-

сульфонілфеніл) і етилендіамін-ди(2-гідрокси-4-карбоксіфенілоцтова) кислота.

2. Спосіб за п. 1, в якому хелатотвірна сполука є етилендіаміндігідроксифенілацетатом.

3. Спосіб за будь-яким з пп. 1, 2, в якому хелатотвірну сполуку (а) або хелат заліза з хелатотвірною сполукою (б) формують у вигляді розчину у воді або у вигляді твердої гранули.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, в якому хелатотвірну сполуку (а) або хелат заліза з хелатотвірною сполукою (б) додатково вносять в ґрунт.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, в якому вміст заліза в композиції, що наносять на виноградні лози, складає до 50 % по масі композиції на основі норми внесення від приблизно 5 г до 100 г композиції на одну виноградну лозу.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, в якому вміст заліза в композиції, що наносять на виноградні лози, складає від 3 % до 12 % по масі композиції на основі норми внесення від приблизно 5 г до 100 г композиції на одну виноградну лозу.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, в якому вміст заліза в композиції, що наносять на виноградні лози, складає від 3 % до 12 % по масі композиції на основі норми внесення від приблизно 5 г до 25 г композиції на одну виноградну лозу.

Даний винахід належить до поліпшень в або відносно розвитку виноградного цукру і більш конкретно до способу збільшення швидкості розвитку цукру у винограді і/або підсумкового вмісту цукру винограду.

Залізо є необхідним для декількох біохімічних і фізіологічних процесів в рослинах, включаючи утворення хлорофілу. Оскільки залізо володіє низькою рухомістю в рослині, нове зростання в рослинах часто виявляє дефіцит заліза, особливо на ґрунтах, які мають високий рН, карбонатних або що мають важкий глинистий склад, який зв'язує залізо. Відомо застосування хелатів заліза до рослин для протидії дефіциту заліза. Таким чином, наприклад, комерційний продукт SEQUESTRENE 138 Fe 100 (SEQUESTRENE є товарним знаком) рекомендований для корекції дефіциту заліза у

всіх видах сільськогосподарських культур і декоративних рослин в лужних і карбонатних ґрунтах. SEQUESTRENE 138 Fe 100, який містить ЕДДГА NaFe як діючий інгредієнт, який є сумішшю натрієвої солі комплексних сполук заліза (III) з двома діастереоізомерами етилендіамін-N, N'-ди(2-гідрокси-фенілацетату) і комплексних сполук заліза (III) з двома діастереоізомерами етилендіамін-N-(2-гідрокси-фенілацетат)-N'-(4-гідроксифенілацетату). Виноградні лози включені в довгий перелік сільськогосподарських культур, які можна оброблювати SEQUESTRENE 138 Fe 100.

Вміст цукру у винограді має ключове значення, чи призначений виноград для виноробства або для столу. Фермери повинні збирати виноград в оптимальний час, щоб досягнути правильного балансу вмісту цукру і багатьох інших чинників, які

(13) C2

(11) 91392

(19) UA

сприяють успішному виноробству. Бажаний вміст цукру залежить від місцевих правил, від сорту винограду і від застосування винограду (вино або столовий виноград). Збір урожаю винограду є особливо залежним від погоди і несприятлива погода в останній стадії дозрівання винограду, може рішуче вплинути на якість і кількість вин, які вироблюються. Аналогічно столовий виноград повинен містити високий вміст цукру, якщо він має намір бути застосованим для вживання.

Автори із здивуванням виявили, що поліпшення в розвитку виноградного цукру можуть бути отримані, за допомогою оброблювання рослин сполукою, здатною до утворення хелату із залізом або хелату заліза з хелатотвірною сполукою. Термін «поліпшення в розвитку цукру» включає поліпшення, такі як збільшення підсумкового вмісту цукру зібраного винограду і/або збільшення швидкості розвитку цукру у винограді, що, таким чином, дозволяє більш ранній збір урожаю.

Таким чином, даний винахід належить до способу поліпшення розвитку виноградного цукру, який включає нанесення на виноградну лозу або на ділянку виноградної лози композиції, що включає (а) сполуку, здатну до утворення хелату із залізом або (b) хелат заліза з хелатотвірною сполукою.

Згідно з додатковим аспектом винахід належить до способу збільшення вмісту цукру у винограді, який включає нанесення на виноградну лозу або на ділянку виноградної лози композиції, що включає (а) сполуку, здатну до утворення хелату із залізом або (b) хелат заліза з хелатотвірною сполукою.

Згідно з додатковим аспектом винахід належить до способу збільшення швидкості розвитку вмісту цукру у винограді, який включає нанесення на виноградну лозу або на ділянку виноградної лози композиції, що включає (а) сполуку, здатну до утворення хелату із залізом або (b) хелат заліза з хелатотвірною сполукою.

У рамках винаходу термін «хелатотвірна сполука» включає будь-яку органічну речовину, здатну до утворення стійкого хелату із залізом. Хелатотвірна сполука може бути нанесена на виноградну лозу або ділянку виноградної лози за відсутності фактичного хелатування із залізом (хоч хелатування може згодом відбуватися із залізом, що знаходиться в ґрунті), але переважно його наносять у вигляді хелату заліза з хелатотвірною сполукою; тобто продукту, в якому залізо вже зв'язане з хелатотвірною сполукою.

Хелатотвірна сполука є переважно розчинною або такою, що змішується з водою, як в нехелатованій формі, так і формі хелату із залізом. Як приклади сполук, які здатні до утворення сполуки із залізом і прийнятні для застосування у даному винаході, можуть бути вказані етилендіамінтетраацетат (ЕДТА); етилендіамінпентаацетат (ЕТПА); етилендіаміндігідроксифенілацетат (ЕДДГА); етилендіамін-ді(о-гідрокси-о-метилфенілоцтова) кислота (ЕДДГМА); етилендіамін-N, N'-біс(2-гідрокси-5-сульфонілфеніл) (ЕДДГСА) і етилендіамін-ди-(2-гідрокси-4-скарбоксифенілоцтова) кислота (ЕДДКГА). Хелати заліза можуть бути сумішшю ізоме-

рів, наприклад, комерційний ЕДДГА є сумішшю комплексних сполук заліза (III) з двома діастереоізомерами етилендіамін-N, N'-ди(2-гідроксифенілацетату) і комплексних сполук заліза (III) з двома діастереоізомерами етилендіамін-N-(2-гідрокси-фенілацетат)-N'-(4-гідроксифенілацетату). В залежності від рН композиції хелат заліза може бути присутнім в формі солі, наприклад, солі лужного металу, такої як натрієва сіль.

ЕДДГА NaFe є особливо переважним хелатом заліза і володіє особливо сприятливою фізико-хімічною поведінкою у ґрунті. Комерційний продукт SEQUESTRENE 138 Fe 100 є корисним джерелом хелату заліза з ЕДДГА.

Хелатотвірна сполука або хелат заліза можуть бути нанесені в комбінації із звичайними агрохімічними добавками, такими як змочувачі, диспергатори, поверхнево-активні речовини і іншими підсилювачами дії. Хелатотвірна сполука або хелат заліза можуть бути складені у вигляді розчину у воді або у вигляді твердої гранули. Якщо використовують тверду гранулу, гранула може бути розчинена у воді і нанесена у вигляді розчину, який розбризкується, або гранули можуть бути внесені безпосередньо в ґрунт і вилужені в ґрунт під дією поверхневої води. Якщо хелат заліза наносять у вигляді водного розчину, який розбризкується, то може бути використане як листове, так і ґрунтове внесення. Загалом, однак, внесення в ґрунт є переважним.

Хелатотвірна сполука або хелат заліза можуть бути нанесені в будь-який бажаний час і, особливо, на самому початку сезону. Хелатотвірна сполука або хелат заліза можуть бути нанесені одноразовим нанесенням або за допомогою декількох нанесень.

Вміст заліза в композиції, яка наноситься на виноградні лози, складає переважно від 0% до 50% по масі композиції, наприклад від 3% до 15% по масі і найбільш переважно від 3% до 12%, наприклад, приблизно 6% по масі, на основі норми внесення від приблизно 5 г до 100 г композиції (наприклад, SEQUESTRENE 138 Fe 100) на одну виноградну лозу і більш конкретно, норми внесення приблизно 5-25 г композиції на одну виноградну лозу.

Там, де виноградні лози ростуть на ґрунтах з браком доступного заліза, спосіб згідно з даним винаходом надає відомі сприятливі ефекти корекції дефіциту заліза в доповнення до дивних сприятливих ефектів поліпшеного розвитку цукру. Однак застосування обробки згідно з даним винаходом до виноградних лоз, вирощених на ґрунтах з браком доступного заліза, не є істотною ознакою.

Спосіб згідно з даним винаходом надає збільшений вміст цукру винограду в урожаї в порівнянні з необробленими виноградними лозами або в альтернативі збільшену швидкість накопичення цукру у винограді в порівнянні з необробленими виноградними лозами або обидва сприятливих ефекти. Потрібно зазначити, що більш висока швидкість накопичення цукру у винограді дозволяє фермеру збирати виноград раніше, ніж було б можливо інакше. Таким чином, якщо потрібний конкретний вміст цукру у винограді, досягається більш ранній

урожай, ніж, був би можливий з необробленими виноградними лозами.

Винахід ілюстрований за допомогою наступних Прикладів, в яких всі частини і проценти є масовими, якщо не вказано інше.

#### Приклад 1

SEQUESTRENE 138 Fe 100 наносили на виноградні лози сорту «Superior» вирощені в ґрунті з рН 8,1. Розмір ділянки становив 2700 м<sup>2</sup>, включаючи 2200 виноградних лоз/га. SEQUESTRENE 138 Fe 100 розчиняли у воді і вносили в ґрунт через систему краплинного зрошування з 3 мм води/га в наступних стадіях зростання: 1-а (стадія 6 листків, 10.03.2005), 2-а (видиме суцвіття, 20.03.2005), 3-я

(початок розквіту, 07.04.2005) і 4-а (кінець цвітіння, 20.04.2005). Необроблений контрольний зразок отримувал тільки воду. Всі інші сільськогосподарські заходи, такі як підрізування, основне добриво і зрошування були однаковими для всіх обробок. Вміст цукру у винограді вимірювали в 25 гронах з кожної обробки з інтервалами, вказаними в Таблиці 1 (30.05/07.06/13.06/16.06.2005), за допомогою рефрактометра. Вміст цукру виражений у вигляді % Brix, як застосовують у виноробстві. Позначення 4×4 кг/га вказує на 4 обробки кожна по 4 кг/га і позначення 4×8 кг/га вказує на 4 обробки по 8 кг/га.

Таблиця 1

Аналіз вмісту цукру (% Brix)				
Обробка	Дата і вміст цукру			
	30.05	7.06	13.06	16.06
Необроблений	11,3	12,6	13,3	13,5
4×4 кг/га Sequestrene	12,8	14,2	14,8	15,3
4×8 кг/га Sequestrene	13,1	14,7	15,5	15,7

Спостерігали, що обробка з SEQUESTRENE 138 Fe 100 дивно збільшувала вміст цукру у винограді в залежності від норми, таким чином, що в кінці сезону, вміст цукру був збільшений з 13,5% в необробленому винограді до 15,7% у винограді з

внесенням 4×8 кг/га. У доповнення, збільшений вміст цукру на початку періоду дозрівання вказує на прискорюючий вплив Sequestrene і дозволив би фермеру починати збір урожаю на 8-10 днів раніше, ніж з необробленого контрольного зразка.