

Silicium zur Ertragssteigerung und Qualitätsverbesserung bei Erdbeeren.

Yara Vita™ Actisil™ – Innovation zur Silicium Versorgung.

Silicium zählt nicht direkt zu den Nährelementen sondern zu den „nützlichen Elementen“ für Pflanzen. Die positive Wirkung auf Pflanzen wurde seit langem beobachtet und bereits 1920 beschrieben (Bergmann et al. 1988). Es verging einige Zeit bis man sich intensiver mit dem Einfluß von Silicium auf Kulturpflanzen befasste. So werden in „Bergmann Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen 1988“ diverse Versuche seit dem Jahr 1965 zitiert, die sich mit der „Siliciumversorgung“ von Pflanzen befassen.

Dabei werden folgende Einflüsse von Silicium auf die Pflanzen beschrieben:

- Verstärkte Zellwände und erhöhte mechanische Widerstandskraft des Gewebes
- Erhöht die Toleranz zu abiotischen Stressfaktoren wie Aluminium-, Mangan- und Eisentoxizität
- Verstärkt die Zuckerbildung und erhöht die Wurzelaktivität
- Silizium reguliert die Transpiration, reduziert die Verdunstungsrate und verbessert die Salztoleranz
- Erhöht den Zuckergehalt der Früchte und verbessert den Geschmack
- Höheres Ertragspotential
- Verbesserte Assimilation von Stickstoff und erhöhte Toleranz gegenüber Stickstoffüberschuss
- Erhöht die Qualität durch eine bessere Lager- und Transportfähigkeit
- Erschwert das Eindringen von Pilzsporen

Silicium ist mit 27,6 % das häufigste Element der Erdkruste. Ähnlich wie mit anderen Nährelementen ist das quantitative Vorkommen für die Pflanzenverfügbarkeit nicht ausschlaggebend. Auch hier hängt die Aufnahme von der Si - Form, des pH -Werts und der organischen Substanz im Boden ab. Zur Verbesserung des Si - Gehaltes wurde eine Düngung mit Hüttenkalk empfohlen. Dabei ist es aber nicht möglich die Pflanze gezielt mit Silicium zu versorgen um z.B. die stärkende Wirkung gegen pilzliche Erkrankungen zu erreichen.

Das bedeutet, dass andere Wege zur Nutzung der Effekte von Silicium beschritten werden müssen. Die Aufnahme von Siliciumprodukten über das Blatt war bisher eher unbefriedigend, da Silicium zur Polymerisation neigt und das langkettige Molekül schlecht in die Cuticula eindringen kann.

Daher befasste man sich im Hause Yara damit die Aufnahme von Silicium durch eine Spezielle Formulierung gezielt sowohl über das Blatt als auch die Wurzel zu fördern. Als Ergebnis dieser Entwicklung entstand bei Yara das Produkt YaraVita™ Actisil™.

Zusammensetzung und Wirkungsweise

YaraVita™ Actisil™ ist ein Si-haltiges Pflanzenstärkungsmittel. Es enthält organisch stabilisierte (Ortho)-Kieselsäure. Die spezielle Formulierung ist Patentiert.

YaraVita™ Actisil™ wird über die Cuticula, Epidermis und die Wurzel aufgenommen. Das Silicium wird als Bestandteil in die Zellmembranen eingelagert und in die Zellwände von Blättern und Früchten eingebaut.

Welch Vorteile bietet der Einsatz von Actisil™ in der Praxis?

Exaktversuche, beim Research Centre for Fruit Growing PCF Belgien 2003 zeigten (Freiland, 4 fach wiederholt und randomisiert) bei der Sorte Elsanta einen Mehrertrag von 10 % bei der Blattbehandlung, sowie von 18 % bei der Fertigation (Abb.1).

Actisil wurde hierbei in einer Blattapplikation mit jeweils 400 ml YaraVita™ Actisil™ in 400 l Wasser/ha, bzw. mit 0,5 ml/ltr Wasser YaraVita™ Actisil™ bei 200 ml Wasser je Pflanze (Tropfstelle) im Vergleich zu einer unbehandelte Kontrolle eingesetzt. Die Einsatzzeitpunkte waren ab Blühbeginn am 23.04., 05.05., 13.05., 22.05.

Einfluss von YaraVita™ Actisil™ auf den Ertrag bei Erdbeeren
Research Center for Fruit Growing PCF (B), 2003

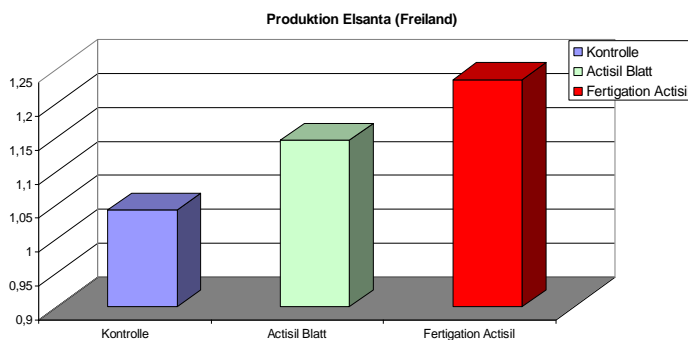


Abb. 1

In dem Versuch zeigte sich weiterhin ein höherer Anteil an Klasse 1 und 2 Sortierungen bei der Blattbehandlung, als auch bei der Fertigation (Abb.2)

Einfluss von YaraVita™ Actisil™ auf die Sortierung bei Erdbeeren
 Research Center for Fruit Growing PCF (B), 2003

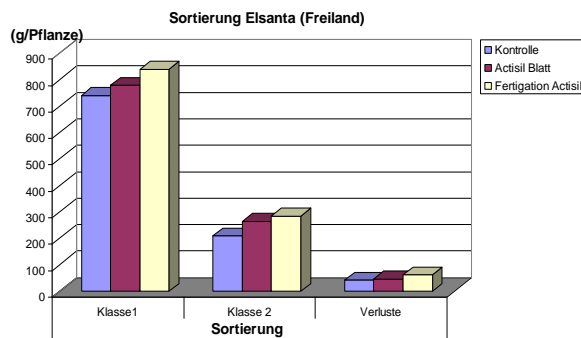


Abb. 2

Der Einfluß auf die Fruchtfestigkeit wurde z.B. im Jahr 2004 ebenfalls in Belgien geprüft. Dabei zeigte sich, dass die Blattapplikation eine bessere Wirkung auf die Fruchtfestigkeit hatte als die Fertigation (Abb.3). Das ist schlüssig, wenn man bedenkt, dass bei der Fertigation das Silicium von der Wurzel bis zu den Früchten durch die komplette Pflanze transportiert werden muss, ehe es seinen Bestimmungsort erreicht.

Einfluss von YaraVita™ Actisil™ auf die Fruchtfestigkeit bei Erdbeeren
 Research Center for Fruit Growing PCF (B), 2004

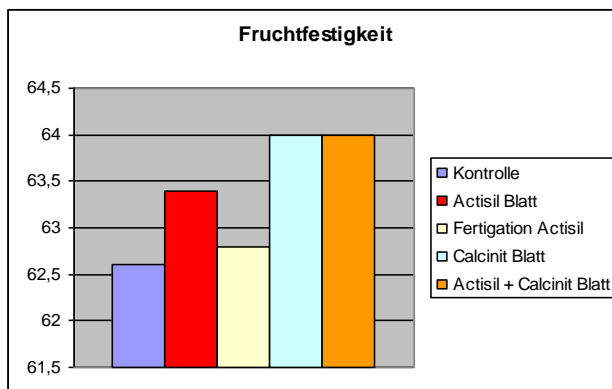


Abb. 3

Auch der pflanzenstärkende Einfluss von Si bzw. Actisil™ gegenüber pilzlichen Erregern zeigte sich in diversen Versuchen. Besonders interessant ist dabei ein Versuch, bei dem der Einfluss einer Siliciumapplikation vor der Ernte auf die Lagerfähigkeit untersucht wurde. Dabei zeigte sich, dass eine Botrytis cinerea Infektion der Frucht erst 2 Tage später im Lager zum Ausbruch kam als bei der unbehandelten Kontrolle. Außerdem war über die Lagerzeit ein deutlich geringerer Anteil an Früchten mit Botrytis befallen (Abb.4).

Einfluss von YaraVita™ Actisil™ auf Erdbeeren im Lager
Fruit and Flower Research Institute, Skierniewice (P), 2003
Botritis cinerea Infektion Frucht

- Var. Elsanta
- 3 Actisil Blattbehandlungen
- wöchentlich, mit Beginn der Fruchtentwicklung
- 1 L Actisil/ ha

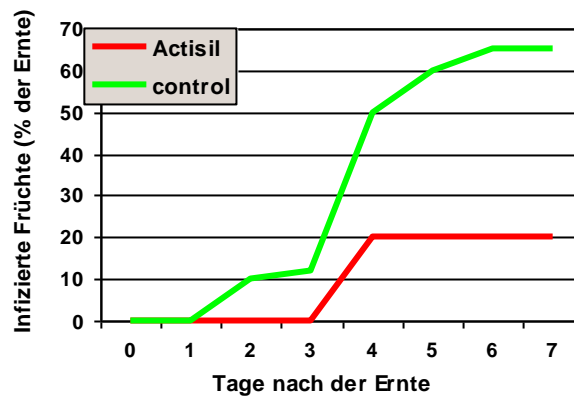


Abb. 4

Zusammenfassend lohnt sich der Einsatz von YaraVita™ Actisil™ in vielerlei Hinsicht.
YaraVita™ Actisil™ verbessert

- Ertrag und Sortierung
- Qualität, Fruchtfestigkeit, Transport- und Lagerfähigkeit
- Robustere Pflanzen, geringere Anfälligkeit gegen pilzliche Schaderreger
- Verkürzte Blattstiele
- Höhere Photosyntheserate durch verbesserte Blattstellung, grünere Blätter und stärkere Stiele
- Keine Blüh- und Ernteverzögerung

Ein Nutzen, der auch bei Ihren Pflanzen messbar ist.

Lutz Wolter
Yara GmbH & Co KG

Literatur:
Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen, Herausgeber W. Bergmann, Stuttgart 1988