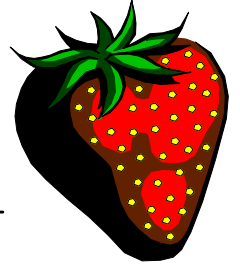




Fertigation von Erdbeeren



Einleitung

In den letzten Jahren hat sich die Anbauweise von Erdbeeren deutlich verändert. Neben dem vermehrten Einsatz von Mulchfolie wird auch zunehmend mit Tropfbewässerung gearbeitet. Diese Art des Anbaus ist aufwendiger und verursacht zusätzliche Kosten für Technik (Tropfschläuche, Düngerzudosierung) und Dünger (vollwasserlösliche Düngemittel). Der Einsatz von Tropfbewässerung mit einer Düngerzugabe zum Bewässerungswasser (Fertigation) hat aber deutliche Vorteile hinsichtlich Fruchtertrag und -Qualität und ist daher absolut wirtschaftlich. Die Düngung spielt dabei generell eine wichtige Rolle.

Bedeutung der Düngung im Erdbeeranbau

Insgesamt macht der Anteil der Düngerkosten im Erdbeeranbau nur einen ganz kleinen Teil der Gesamtproduktionskosten aus (1-2 %). Fehler bei der Düngung haben aber extreme Auswirkung auf den Gewinn. Durch zu geringe Düngung wird das Ertragspotential nicht ausgeschöpft und die Qualität geht zurück. Aber auch eine überhöhte Zufuhr von Nährstoffen hat negative Effekte. Zuviel Stickstoff führt z.B. zu einem Ertragsrückgang, einer Zunahme an deformierten Früchten, einer Abnahme der Druckfestigkeit und zu einer Verminderung des Geschmacks. Ein Zuviel an Kalium hat ebenfalls eine Ertragsverminderung und außerdem eine Abnahme der durchschnittlichen Fruchtgröße zur Folge.

Die Zufuhr der richtigen Nährstoffverhältnisse und der richtigen Menge zum jeweiligen Wachstumsstadium ist daher entscheidend für Ertrag und Qualität. Allerdings müssen auch alle anderen Wachstumsfaktoren und vor allem die Wasserversorgung optimal sein. Eine gute Wasserversorgung vor allem im Herbst ist sehr wichtig für den Ertrag im folgenden Frühjahr. Geringes Wasserangebot und dadurch eingeschränktes Wachstum im Herbst kann kaum durch Düngung im Frühjahr ausgeglichen werden. Daher wirkt sich eine Fertigation im Herbst, dann wenn die Pflanzen den Grundstock für den Ertrag im Folgejahr festlegen, positiv auf den Ertrag aus.

Nährstoffaufnahme von Erdbeeren

In der nachfolgenden Tabelle ist die durchschnittliche Nährstoffaufnahme von Erdbeeren entsprechend der Untersuchungen von Lieten (1996) bei Elsanta aufgeführt.

Nährstoffaufnahme von Erdbeeren (Sorte Elsanta; Lieten, 1995)

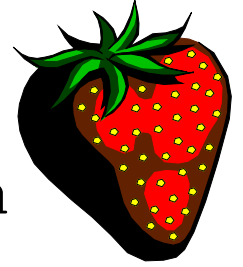
		kg/ha		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Spross + Wurzel	63	10	80	10
Früchte	62	9	110	4
Gesamt	125	19	190	14

Für die Bildung von Spross und Wurzeln, d.h. während des vegetativen Wachstums wird Stickstoff und Kalium etwa in ausgewogenem Verhältnis aufgenommen. Später bei der Fruchtproduktion benötigen die Pflanzen im Vergleich zu Stickstoff deutlich mehr





Fertigation von Erdbeeren



Kalium. Dies wirkt sich auch positiv auf die Fruchtqualität aus. Insgesamt ist der Magnesiumbedarf vergleichsweise gering.

Die folgende Düngungsempfehlung ist auf den jeweiligen Bedarf während des vegetativen und generativen Wachstums abgestimmt.

Fertigungs-Konzept mit Kristalon™ und YaraLiva™ Calcinit™

Für die Fertigation von Erdbeeren wird der voll wasserlösliche Dünger *Kristalon™ Rot* (12+12+36+1+Mikro) sowie *YaraLiva™ Calcinit™* (Kalksalpeter wasserlöslich) eingesetzt. In Holland ist *Kristalon™* bereits seit Jahren der Standarddünger in der Erdbeerproduktion. *Kristalon™ Rot* enthält alle Spurenelemente (chelatisiert) und verfügt über einen hohen Nitratanteil. Dies wirkt sich positiv auf das Wurzelwachstum aus und gewährleistet eine hohe Fruchtproduktion. *YaraLiva™ Calcinit™* enthält neben 15,5 % Stickstoff (14,4 % als Nitrat) auch 19,0 % voll wasserlösliches Calcium und trägt damit wesentlich zur Calciumernährung der Erdbeere bei.

Bei erhöhtem Spurennährstoffbedarf kann *YaraVita™ Tenso™ Cocktail* zur Optimierung der Spurenelementversorgung zu der Stammlösung zugesetzt werden. Bei spezifischem Eisenbedarf ist die Zugabe von *YaraVita™ Tenso™ Iron* (6% EDDHMA-Chelat) zur Stammlösung zu empfehlen. Die Aufwandmengen liegen bei ca. 500 g *YaraVita™ Tenso™ Cocktail* und 250 g *YaraVita™ Tenso™ Iron* je 25 kg/*Kristalon™ Rot* bzw. *YaraLiva™ Calcinit™*. *YaraVita™ Tenso™ Cocktail* kann bei akutem Mangel auch in Kombination mit Pflanzenschutzmaßnahmen als Blattapplikation (0,5 bis 1,0 kg/ha) eingesetzt werden.

Nachfolgend einige Beispiele einer Fertigungsdüngung für Erdbeeren:

Terminkultur:

Pflanzung im Frühjahr und erste Ernte im gleichen Jahr je nach Pflanzdatum zwischen Juni bis August.

- zur Pflanzung eine geringe Grunddüngung mit *YaraMila™ Complex* (NPK-Dünger 12+11+18+2+8S+Mikro): 200 kg je ha am besten in die Reihe gedüngt; bei guten Bodenverhältnissen und gutem Wassermanagement (gleichmäßige Durchfeuchtung durch die Tropf-bewässerung) kann auf die Grunddüngung ganz verzichtet werden.

- erste Woche nach dem Pflanzen nur Wasser

- danach bis Ernteende:

ca. 250-300 kg/ha *Kristalon™ Rot* (12+12+36+1+micro) 10-12 Gaben a 25 kg/ha

ca. 125-150 kg/ha *YaraLiva™ Calcinit™* 5-7 Gaben a 25 kg/ha

Das entspricht ca. 10 Wochen lang jeweils 25 kg Dünger (2 mal *Kristalon™ Rot* und 1 mal *YaraLiva™ Calcinit™* jeweils im Wechsel) alle 4 Tage.

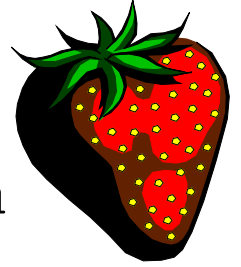
- nach der Pflücke bis Ende September

jeweils im Wechsel eine Woche 25 kg/ha *Kristalon™ Rot* und eine Woche 25 kg/ha *YaraLiva™ Calcinit™*.





Fertigation von Erdbeeren



Normalkultur:

- zur Pflanzung (August) eine geringe Grunddüngung mit *YaraMila™ Complex* (NPK-Dünger 12+11+18+2+Mikro): 200 kg je ha am besten in die Reihe gedüngt; bei guten Bodenverhältnissen und gutem Wassermanagement (gleichmäßige Durchfeuchtung durch die Tropfbewässerung) kann auf die Grunddüngung ganz verzichtet werden.

- danach bis Ende September:
ca. 100 kg/ha *Kristalon™ Rot*
ca. 100 kg/ha *YaraLiva™ Calcinit™*
abwechselnd regelmäßig fertigieren

- im Frühjahr
ab Vegetationsbeginn bis eine Woche vor Pflückende
ca. 200 bis 300 kg/ha *Kristalon™ Rot*
ca. 100 bis 150 kg/ha *YaraLiva™ Calcinit™* jeweils in Gaben a 25 kg

Das entspricht etwa 25 kg Dünger (*Kristalon™* oder *YaraLiva™ Calcinit™*) alle 4 bis 7 Tage je nach Gesamtdüngerhöhe (300 kg bis 450 kg/ha). Man gibt auch hier 2 mal *Kristalon™ Rot* und 1 mal *YaraLiva™ Calcinit™* jeweils im Wechsel.

Die angegebenen Mengen sind Richtwerte, die noch an die jeweiligen Bodenbedingungen angepasst werden sollten. Die Nmin-Gehalte vor der Pflanzung bzw. im Frühjahr sollten z.T. berücksichtigt werden.

Praktischer Einsatz

Die jeweilige Düngermenge wird über entsprechende Zudosierseinrichtungen zugegeben, wenn man mit einer Stammlösung arbeitet, die z.B. über einen Bypass (Venturi) zudosiert wird. Es sollte eine 10 bis 15%ige Stammlösung (d.h. 100 bis 150 kg Dünger je 1000 Liter Wasser) angesetzt werden. Man stellt die Tropfbewässerung an und gibt zunächst so lange Wasser bis die Schläuche mit Wasser gefüllt sind. Die Düngertlösung wird dann über einen möglichst langen Zeitraum zudosiert (hängt von der Gesamtwassergabe ab). Nach dem Zudosieren sollte jeweils noch mal mit klarem Wasser gespült werden. Die Spülzeit richtet sich nach dem Tropfsystem.

Achtung: *Kristalon™* und *YaraLiva™ Calcinit™* nicht in einem Stammlösungsbehälter mischen, sondern getrennt nacheinander düngen bzw. zwei Stammlösungsbehälter nutzen!

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an ihren Lieferanten oder an unseren Erdbeerbefachberater:

Herrn Dipl.-Ing. Ralf Köhling
Rudelzauerstraße 24
63762 Großostheim
Telefon: +49 (0) 6026-994570
Telefax: +49 (0) 6026-994571
Mobiltel: +49 (0) 171-3002695
Email: ralf.koehling@yara.com
www.yara.de

YARA GmbH & Co. KG

Hanninghof 35
42849 Dülmen

Tel.: 0 25 94 / 79 80
Fax: 0 25 94 / 79 84 55

E-mail: yara.de@yara.com
www.yara.de

