

Populärvetenskaplig resultatsammanfattning för projekt finansierat av Ekhagastiftelsen

Populärvetenskaplig resultatsammanfattning ska lämnas inom 3 månader efter projektslut.

Diarienummer:	2003-36 - del tomat, se brev 2003-10-14
Projekttitel:	Kväveformens inverkan på produktkvalitet: innehåll av vitamin C och antioxidanter i tomat
Anslagsmottagare:	Anuschka Heeb, SLU, evp, Box 7043, 75007 Uppsala
Projektledare/Kontaktperson:	Anuschka Heeb
Projektstart:	del tomat: juni 2004
Projektslut:	del tomat: sept 2005
Totalt av Ekhagastiftelsen beviljade medel: 100 000:-	

Resultatsammanfattning: (max 900 ord)

Bakgrund & syfte:

Mot bakgrund av regeringens mål att 20% av åkermarken ska brukas ekologiskt år 2005 ökar vikten av att få kunskap om hur olika odlingssystem påverkar kvalitén på våra livsmedel. Ekologisk odling spelar en viktig roll i utvecklingen av uthålliga system som producerar livsmedel av hög kvalitet. Det finns dock flera målkonflikter, såsom att nå höga skördar utan användning av kemiska gödselmedel eller pesticider, och minimering av växtnäringsförluster. Projektets syfte var att testa om kvävemängd och kväveform som skiljer sig mellan organiska och mineralgödselmedel påverkar tillväxt, skördemängd och produktkvalitet (smak och näringsinnehåll) i en tomatodling på olika sätt, och om en näringsbegränsning korrelerar med lägre skördar och bättre smak.

Resultaten från dessa studier skulle bidra till att målmedvetet förbättra dagens gödslingsstrategier mot en förbättrad produktkvalitet och större hänsyn till miljön.

Teori & metod:

Projektet utgjorde den sista delen i ett doktorandprojekt. Frågeställningen i doktorandarbetet behandlade hur kväveformen i olika odlingssystem med organisk eller mineralisk gödsling (organisk-N, nitrat, ammonium) påverkar C:N kvoten i växten och därmed halter och balansen av näringsämnen som är viktiga ur kvalitetssynpunkt (tex smakpåverkande ämnen, vitaminer mm). Hypotesen var att kväve i reducerad form gynnar energibalansen i växten, vilket leder till ett förbättrat kolhydrattillstånd i vävnaderna. Dessa kolhydrater kan användas för syntes av kolföreningar i form av socker, syror och vitamin C.

Tre växthusförsök genomfördes under åren 2002 och 2004 på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) i Uppsala. Organiska gödselmedel såsom hönsgödsel eller färskt gräsklipp jämfördes med näringslösningar som innehöll ammonium eller nitrat som huvudsaklig kvävekälla. Tomater skördades och användes för såväl smaktester med konsumenter som för kemiska analyser av näringsämnen och kvalitativt viktiga substanser.

Huvudresultat:

Under båda åren blev skörden större i de mineralgödslade behandlingarna än i de organiskt gödslade. Plantornas kvävestatus låg i stort sett på samma nivå i alla behandlingar och det begränsande näringsämnet i det organiska gräsklippsledet visade sig vara svavel, eftersom en extra svavelgiva höjde skörden. Effekterna på kvaliteten visade sig vara mer komplexa. Under 2002 var poängen i smaktesten och halterna av C-vitamin högst för de organiskt eller de ammoniumgödslade tomaterna, medan de var lägst i de nitratgödslade tomaterna. Under 2004 var dock smaktestresultaten de motsatta och en låg skörd korrelerade inte med bättre smak. Skillnaderna i C-vitaminhalterna var inte signifikanta 2004.

Konklusion:

Smak är en komplex kvalitetsaspekt som påverkas av socker- och syrahalter samt aromatiska ämnen. Dessa i sin tur påverkas av gödningen och omgivande faktorer såsom solljus och temperatur, vilka ligger utanför odlarens kontroll. Valet mellan organisk eller mineralgödsel verkar därför inte vara den avgörande faktorn för kvantitet och kvalitet. En balanserad näringsförsörjning däremot är viktig för skörderesultat och produktkvalitet, oavsett näringskälla. En kombination av organisk och mineralgödsel borde därför övervägas för att uppnå en resursbesparande och balanserad näringsförsörjning och en tomatskörd av hög kvalitet.

Lista på publikationer från projektet:

Avhandling:

Heeb, A. 2005. *Organic or Mineral Fertilization - Effects on Tomato Plant Growth and Fruit Quality*. Doctoral thesis No. 2005:73, Faculty of Natural Resources and Agricultural Science, SLU.
ISSN 1652-6880, ISBN 91-576-6972-4

Avhandlingen är baserad på följande vetenskapliga artiklar:

- I. Heeb, A., Lundegårdh, B., Ericsson, T. & Savage, G.P. 2005. Effects of nitrate-, ammonium-, and organic-nitrogen-based fertilizers on growth and yield of tomatoes. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 168, 123-129.
- II. Heeb, A., Lundegårdh, B., Ericsson, T. & Savage, G.P. 2005. Nitrogen form affects yield and taste of tomatoes. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 85, 1405-1414.
- III. Toor, R.K., Savage, G.P. & Heeb, A. 2005. Influence of different types of fertilisers on the major antioxidant components of tomatoes. *Journal of Food Composition and Analysis*, **in press**.
- IV. Heeb, A., Lundegårdh, B., Savage, G.P. & Ericsson, T. The nutrient balance of both organic and inorganic fertilizers affects yield, taste and nutritional quality of tomatoes, **accepted after revision in the Journal of Plant Nutrition and Soil Science**.

Populärvetenskaplig artikel:

Anuschka Heeb, 2004: Tomater i sand med gräsklipp - varför smakar de bäst men ger en lägre skörd? *Natur & Trädgård* nr. 2, p.18-22.