

## Produktionssystem för ekologisk odling av trädgårdsblåbär

Organic production systems in Northern highbush blueberries

Håkan Asp (projektansvarig), Birgitta Svensson, Siri Caspersen, Sammar Khalil  
Område Hortikultur, SLU

### Delredovisning resultat 2012

Projekt fokuserar på ekologisk odling av blåbär i tunnlar och på friland speciellt med avseende på substrat och näring. Då blåbär trivs bäst i relativt sura jordar finns många frågeställningar kring lämpliga substrat i kombination med mykorrhizainokulering och gödsling i ett ekologiskt odlingssystem. Fältförsök utförs på Rånna försöksstation i Skövde, under 2011 - 2013 med mål att optimera en hållbar produktion av blåbär med hög kvalitet. Under 2011-2012 har ett kärnförsök utförts på Elitplantstationen i Balsgård/i växthus i Alnarp för att studera inokulering av mykorrhiza vid användning av två organiska gödselmedel.

Nedan ges en beskrivning av vad som gjorts i de två delförsöken samt några preliminära resultat.

1. Delförsök: Betydelsen av substratval samt odling i tunnel och på friland

#### Knoppbrytning och blomning

Plasten lades på tunneln den 13 april. Den 13 april hade sorten Northblue 50-100 % öppna knoppar i både tunnel och ute medan Reka hade 20 % och Duke 0-10% öppna. Den 23 april hade Northblue 80-100 % knoppar öppna, Reka 50 % och Duke 20 % öppna i tunnel och ute. Den 7 maj blommade samtliga sorter i tunnel medan först den 28 maj blommade alla sorter ute. Blomningen pågick fram till mitten av juni.



Bild 1. Full blomning i sorten Reka den 23 maj.

## Bladlöss

De växtskyddsproblem som förekommit under 2012 har främst varit bladlöss. Inne i tunneln har det varit stora angrepp av persikobladdlus, *Myzus persicae* medan det ute förekommit en del andra arter som körsbärsbladlus mfl. men i betydligt mindre omfattning än i tunnel. I tunnel har buskarna sprutats med Raptol, 2 procent, den 18 maj och sedan varannan vecka med Eradicoat 1,5 procent. Bladlössen var borta när skörden började men främst sorten Northblue hade mycket sottdagg efter bladlössen vilket medförde en del kasserade bär.

## Bärmognad och avkastning

Bären började mogna den 17 juli inne i tunnel och 7-10 dagar senare ute, figur 1. Sorten Duke fick en del frostsador under blomningen och dessa blommor/kart utvecklades inte till mogna bär. Avkastningen av klass 1 bär och kasserade i figur 2.

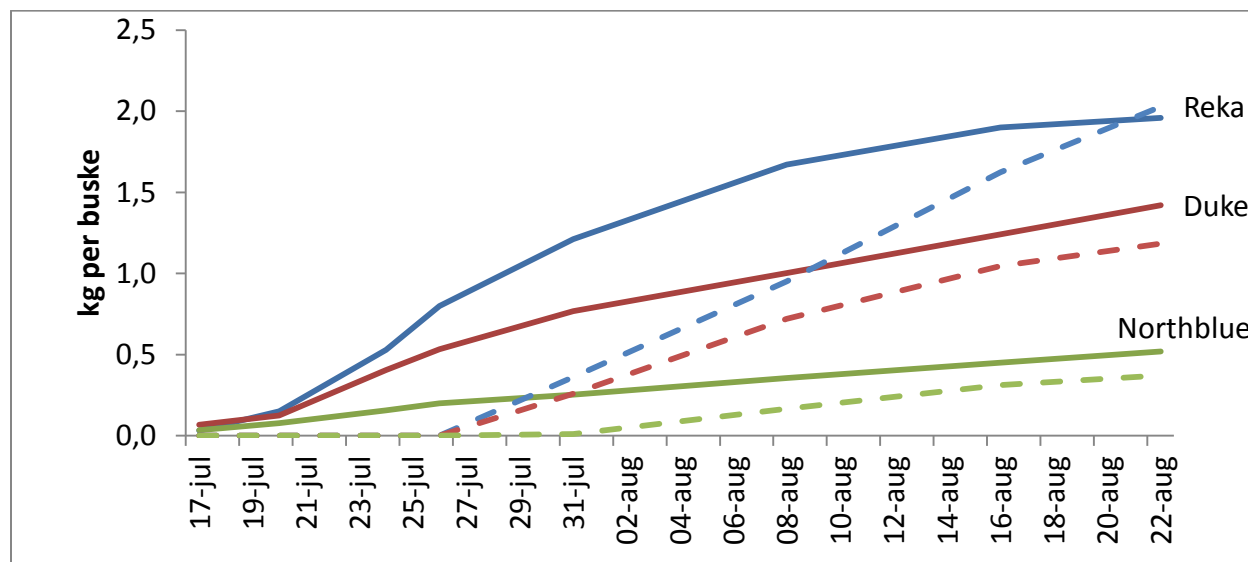


Fig 1. Ackumulerad avkastning för sorterna Reka, Duke och Northblue i tunnel och ute, 2012. Helderagen linje avser tunnel och streckade avser ute, för respektive sort.

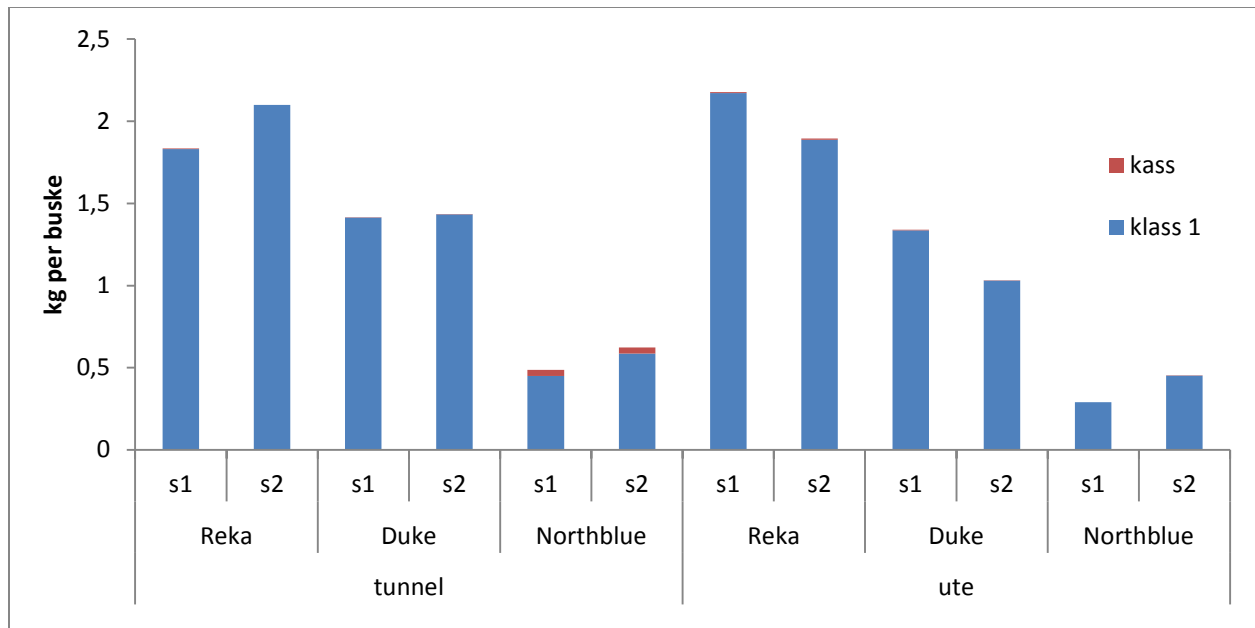


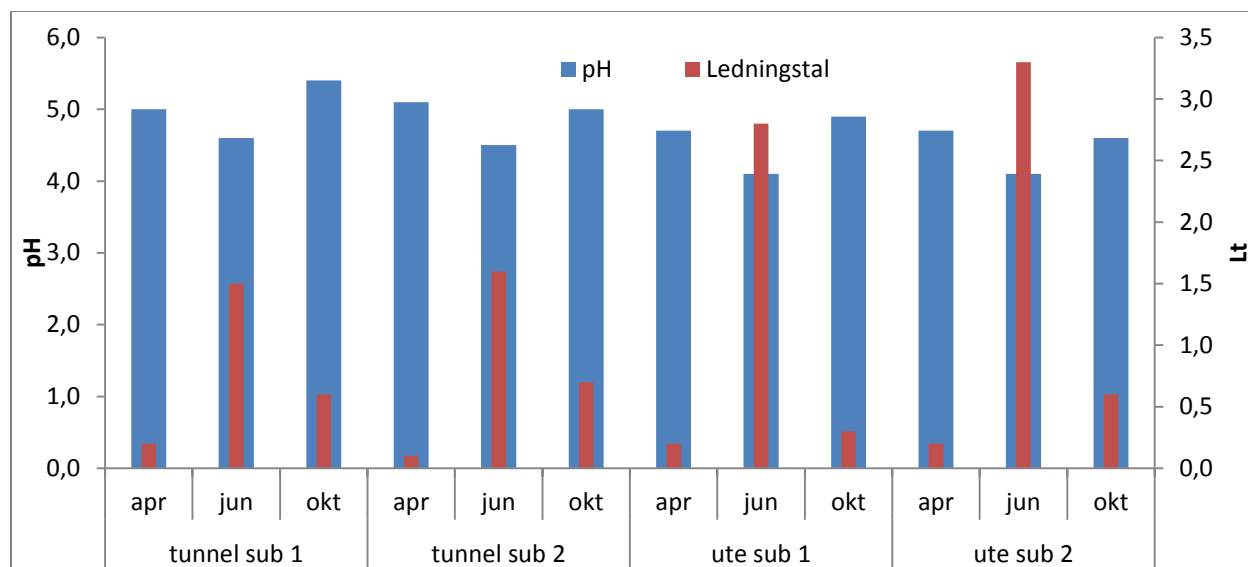
Fig. 2. Total avkastning av klass 1-bär och kasserade, för sorterna Reka, Duke och Northblue odlade i två olika substrat s1, s2 i tunnel och ute, 2012. Det är signifikant ( $p < 0,001$ ) skillnad i avkastning av klass 1 och totalt mellan sorter där  $Reka > Duke > Northblue$ . Inga signifikanta skillnader mellan tunnel och ute eller mellan de två substraten. S1 är substrat som består av torv med 10 procent inblandning av bark. S2 är samma som s1 men med ytterligare ca 10 procent inblandning av skogsjord.

### Vegetativ tillväxt.

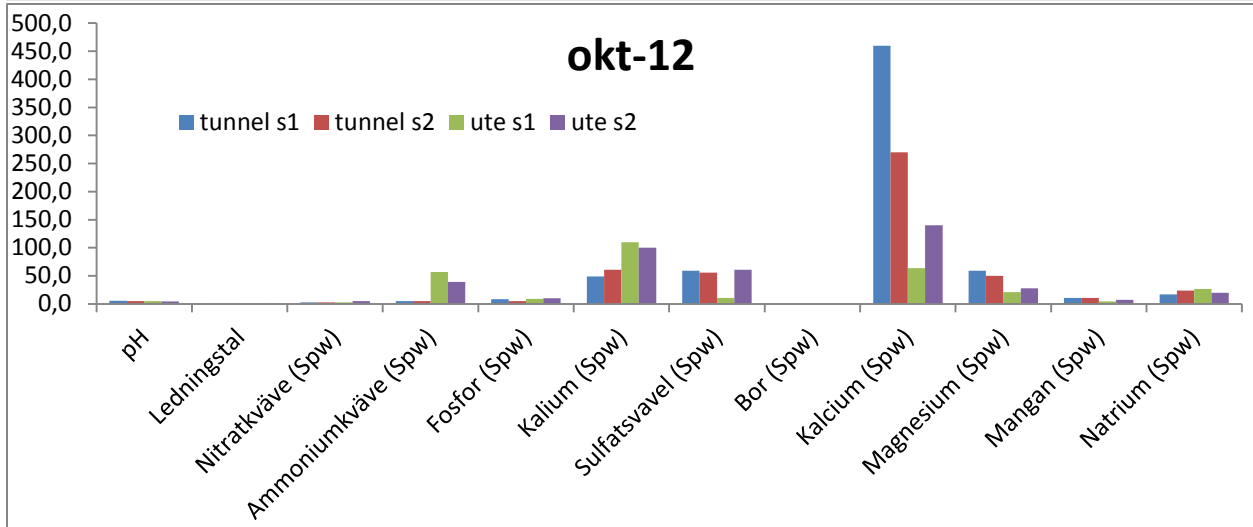
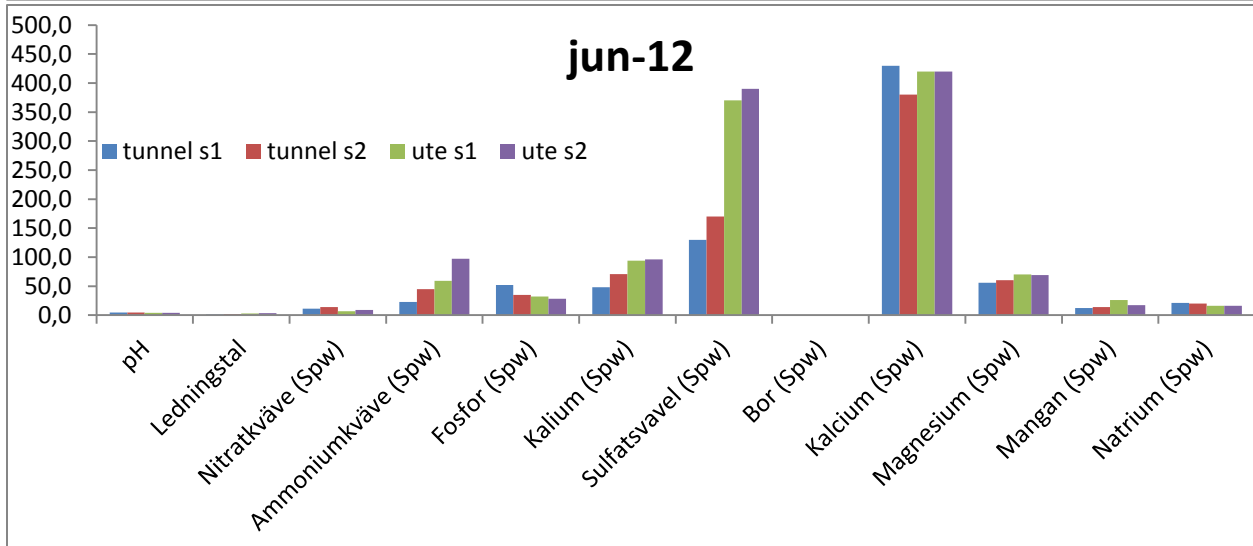
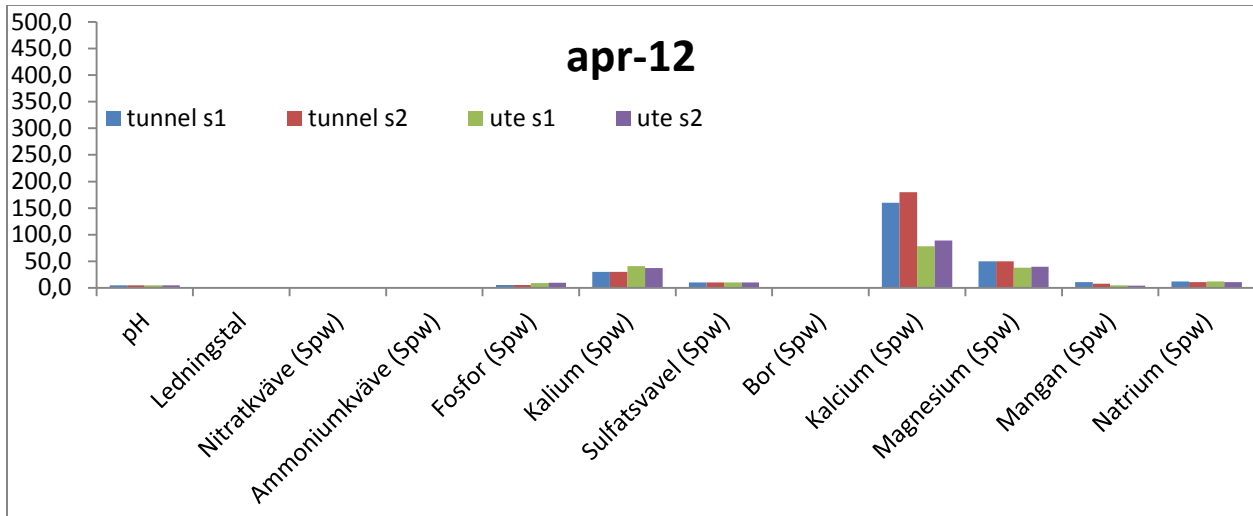
Bärbuskarna mättes med avseende på höjd och bredd, i april 2012. I april 2013 görs en ny mätning för beräkning av årstillväxten.

### Gödsling och analys

I mitten av april tillfördes ren gips, kalciumsulfat, 37 gram per planta vilket motsvarar 11 gram kalcium. Blåbärsbuskarna har sedan gödslats med flytande Bykobakt 1,5 gram kväve per planta, varannan vecka med start den 4 maj. Totalt 13,5 gram kväve har tillförts vecka 18 till 35. Enligt analyserna, figur 3 och 4, är kalciumvärden och Lt relativt höga i juni för att sedan sjunka ute efter den regniga sommaren. I tunnel är kalciumvärden fortfarande höga i oktober. Den kan förekomma att hela gipskorn som ej lösts upp har kommit med i substratproven. Nederbörden maj tom. augusti var 400 mm. pH har inte stigit märkbart under säsongen, varken i tunnel eller ute. I juni var pH lägre i samtliga prov pga. högt Lt. Provtagning av substrat för analys gjordes den 12 april, 12 juni och 12 oktober 2012.



Figur 3. pH (blå) och Ledningstal (röd) i blåbär 2012. Sub 1 är substrat som består av torv med 10 procent inblandning av bark. Sub 2 är samma som sub 1 men med ytterligare ca 10 procent inblandning av skogsjord.



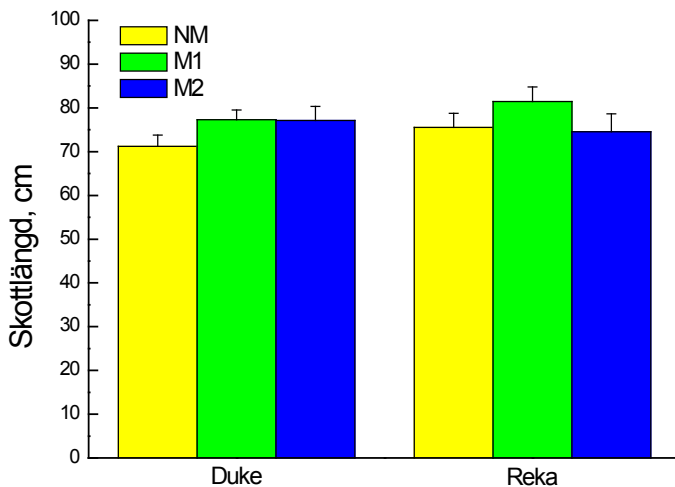
Figur. 4. Näringsinnehåll i substratet enligt Spurway, mg/l, av substrat till blåbär

2. **Delförsök:** Betydelsen av mykorrhiza för etablering och tillväxt av plantor och deras upptag av näringsämnen från organiska gödselmedel.

Plantor av sorterna Reka och Duke som producerades från sticklingar på Elitplantstationen i Balsgård under 2011 har krukats om och odlats i växthus i Alnarp under 2012.

Våren 2012 köpte vi in ettåriga plantor av Reka och Duke från Tyskland. Dessa har krukats om i torvsubstrat och gödslats med Biofer 6-3-12 respektive Biobact. Plantorna har fått tre olika mykorrhizabehandlingar; oympad kontroll samt två kommersiella inokula. Skotthöjden registrerades innan plantorna planterades ut i fält på Rånna försöksstation i slutet av augusti.

I vissa fall fanns en tendens till ökad tillväxt för ympade plantor men ympningen hade ingen signifikant inverkan på skotthöjden (Figur 5).



Figur 5. Inverkan av ympning med två olika mykorrhizapreparat på skotthöjden för blåbärsplantor av sorterna Duke och Reka. NM: oympad kontroll, M1 och M2: kommersiella mykorrhizapreparat.

För båda försök har mikrobiella samhällen och mikrobiell biomassa bestämts med hjälp av PLFA-analys medan aktiviteten av ammonifierande, nitrifierande och denitrifierande bakterier har bestämts med molekylära analyser. Resultaten av dessa undersökningar är under bearbetning.

Försöken löper i princip på enligt planeringen. Det finns ytterligare gjorda försök som är under bearbetning. Resultaten av dessa meddelas i nästa rapport.