

Odlingssystemets Ekologi Gröngödsling som mångfunktionellt "redskap" i grönsaksodlingen

Dokumentation från sommarresan i Halland 24-25 augusti 2003



Besök på Bössgård - söndag 24 augusti

Jonas Jonsson visar oss runt på Bössgård i Halland. Gården har varit en släktgård sedan 1927 och Jonas tog över driften 1974. Idag fokuserar han på grönsaksodling, men tidigare hade de även mjölkproduktion på gården. Jonas Jonsson ger uttryck för hur problematiskt det är att få grönsaksodlingen lönsam. Han får bäst betalt för sina produkter (bl.a. persilja, morötter, sallad, squash, pumpa, vitkål och andra kålsorter) på "Bondens marknad" i Göteborg och Halmstad, men det behövs en större marknad, menar han. Jonas Jonsson tror bl.a. att ekonomin skulle kunna förbättras genom förädling på gårdsnivå eller mer lokal nivå. Jonas Jonsson samarbetar en del med andra odlare i trakten: Bengt och Catarina Nilsson. Han odlar även en del produkter som han säljer direkt till en restaurang i Falkenberg. Tidigare har han också sålt en del till Falkenbergs skolor. Falkenbergs kommun har tagit beslut om att framförallt köpa och använda sig av ekologiska produkter.

Jonas Jonsson är en av sex odlare som är med i delprojektet "Deltagardriven forskning". Tillsammans med rådgivare och forskare arbetar de för att finna lokalt anpassade odlingssystem som är självförsör-

jande med avseende på växtnäring, samt ekonomiskt hållbara för odlarna. Inom "Odlingssystemets ekologi..." arbetar man framförallt med vitkålsodling. På Bössgård har vitkålen under året (2003) blivit angripen av klumprot och kålfjäril/kållarver, vilket i detta fall leder till stora skördeförluster.



Seminarium med målet att informera

Målet med seminariet på kvällen den 24 augusti är att informera varandra inom temaprojektet "Odlingssystemets ekologi..." om de olika aktiviteter som äger rum och hur de framskrider. Varje arbetsgrupp inom temat: Växtnäring, Växtskydd, Produktkvalité och Deltagardriven forskning får cirka 30 minuter till sitt förfogande för sin presentation.

Aktiviteter och arbetet inom Växtnäring

Arbetsgruppen består av: Anna Mårtensson (arbetsgruppleddare), Sadhna Alström*, Birgitta Båth, Göran Ekblad*, Ylva Eklind, Sara Elfstrand, Jan Lagerlöf och Kristian Thorup-Kristensen*.

Sara Elfstrand berättar om sina fältförsök på Krusenberget (söder om Uppsala). Hon studerar grüngödslingsens effekt på markmikroorganismer, samt dess konsekvenser på växtnäringsomsättningen. Frågeställningen innefattar alltså hur grüngödsling påverkar biomassa, diversitet och aktivitet. Sara Elfstrand berättar att hon analyserat markmikroorganismernas aktivitet genom att analysera enzymer i marken: prokas, sur och basisk fosfat och arylsulfat. Provtagningen skedde under vecka nio. Hittills har studierna visat att enzymaktiviteten är högst där direktnedbrukat grüngödslingsgröda använts, sedan följde systemen där rötad grüngödslingsgröda tillförts och därefter systemen där marktäckning med grüngödslingsgröda utförts, samt tillförsel av komposterad grönmassa.

Birgitta Båth visar diabilder från Krusenbergsförsöket och en del bilder från försöket i Umeå. I försöket har kompost spridits i olika givor: 1:1, 1:4 och 1:8. Rötrest har spridits i givorna 0,5; 1 och 2 och marktäckningen i givorna 1, 2 och 4. Där en giva på 1 i sammanhanget innebär att mängden tillförd kompost, rötrest respektive marktäckning per ytenhet motsvarar den mängd kväve som producerades på motsvarande yta av vallen som materialet till dessa gödselmedel hämtats från.

Då vitkålen angreps av klumprot avslutades försöket. Birgitta Båth menar därför att det kan vara en idé att byta ut vitkålen mot en annan typ av gröda, t.ex. purjolök eller majs, för att bättre kunna studera växtnäringseffekterna. På så vis slipper man risken att



vara tvungen att avsluta försöket på grund av svampangrepp. Kanske har typen av gröda inte så stor betydelse för att kunna studera växtnäringseffekterna av olika grüngödslinggrödor menar hon.

Sara Elfstrand och Jan Lagerlöf beskriver hur de vill studera i vilken utsträckning olika mikroorganismer (bakterier, svampar, protozoer) nyttjar grüngödslingsgrödan. I försöket vill de märka växterna genom att begasa dem (först i laboratorium) med ^{13}C . På så vis får de förhöjda och spårbara halter av ^{13}C och sedan kan förloppet av det organiska materialet följas och studeras. Sara Elfstrand och Jan Lagerlöf kollar nu upp om det finns utrustning för detta experiment på Ultuna. De ser även över om det finns ekonomi för att utföra försöket. ^{13}C är en stabil isotop, eventuellt skulle också ^{15}N kunna användas. En problematik som kan uppstå i fält är att ^{13}C kan tas upp av markmikroorganismerna direkt eller att isotopen diffunderar istället för att tas upp av växterna. En idé är också att använda fettsyror för att studera hur växterna och markmikroorganismerna nyttjar grüngödslingsgrödan.

Ylva Eklind arbetar med komposteringen av grönmassan i projektet. Hon berättar att de fått 7 ton kompost genom att kompostera rödklöver blandat med halm. Komposten har använts i årets försök och kommer även att användas nästa år.

* närvarade inte under seminariet

Aktiviteter och arbetet inom Växtskydd

Arbetsgruppen består av: Peter Hambäck (arbetsgruppleddare), Maria Björkman, Sven Hellqvist och Birgitta Rämert.

I Umeå används rödklöver som samodlingsgröda, men även cikoria, honungsört, kummin, kärringtand, lupin, råg och rajgräs testas i oberavationsförsök. Det undersöks vilken betydelse art, och rotbeskäring har för konkurrensen mellan vitkålen och samodlingsgrödan.

Maria Björkman studerar samodlingens effekt på kålflugor och stinkflyn. Hon har undersökt kålflugors äggläggning i monokultur och i samodling, dels genom att använda äggkragar och dels genom att ta jordprover. Hon satte den 1 juli ut 200 äggkragar, dessa har sedan kontrollerats två gånger i veckan. Äggläggningen ökade fram till den 21 juli för att sedan avta fram till den 15 augusti. Generellt sett är äggläggningen lägre i samodlingen, förutom den 21 juli då äggläggningen i båda systemen var som högst. Maria Björkman har också studerat äggpredationen. Hennes frågeställning är om det finns en större aktivitet av kålflugans naturliga fiender i samodlingen och om därför fler ägg äts upp i detta system. Maria Björkman har också gått igenom fälten (4–5 veckor efter plantering) och inventerat stinkflyn i de olika systemen. I monokulturen har 2,5 % av plantorna stinkflyngrepp medan 1,7 % har angrepp av stinkflyn i samodlingen. Maria Björkman kommer att upprepa sina försök nästa år.

Skördenivåerna i samodlingen och monokulturen i försöket i Umeå har också noterats. Plantor har skurits av och vägts 3, 6, 9 och 10 veckor efter plantering. I de två sista mätningarna har plantans vikt separerats i huvudets vikt och övrig vikt. Försöket har hittills visat att samodlingen ger ett skydd åt vitkålsplantorna under etableringstiden – plantorna är då större och kraf-

tigare, men i övrigt är plantorna i samodlingen mindre. Två gånger har klöverplantorna trimmats. Den 4 augusti klipptes klöverplantorna av vid marknivå, men även efter det har skillnaden i tillväxt mellan plantorna i monokulturen och samodlingen bara ökat. Då vitkålen slutligen skördades vägde huvudena i samodlingen i genomsnitt cirka 1,5 kg medan de i monokulturen vägde 2–3 kg. Klövern tycks alltså konkurrera hårt med vitkålen om ljus och näring och då klövern klipps eller slås verkar även vitkålen få sig en tilltufsning, förklarar Sven Hellqvist.

Trots att kålflugans äggläggning varit högre i monokulturen har angreppen i både monokultur och samodling varit låga. Nästa år blir förhoppningsvis kålflugepopulationen större och vi får då se om vi kan få skillnader i angreppsgrad mellan monokultur och samodling, menar Birgitta Rämert och Maria Björkman.



Aktiviteter och arbetet inom Produktkvalité

Arbetsgruppen består av: Bengt Lundegårdh (arbetsgrupp-
ledare) och Anuschka Heeb.*

Anuschka Heeb förklarar att de studerar kvalitets-
skillnader mellan konventionellt och ekologiskt od-
lad vitkål. Grödans kvalitet är kopplad till dess kväve-
upptag och vilken typ av kväve som den tar upp (NO_3 ,
 NH_4 eller org-N), menar Anuschka Heeb. I försöket
studeras även förekomsten av vitamin C och andra
sekundära metaboliter och glukosinolater i grödan och
skörden.

Aktiviteter och arbetet inom Deltagardriven forskning

*Arbetsgruppen består av: Elisabeth Ögren (arbetsgrupp-
ledare), Karin Eksvärd*, Birgitta Båth och Ylva Eklind
(forskarrepresentanter), Fredrik Aronsson, Liv Ekervald*
& Lars Olsson, Ola Fredlund*, Jonas Jonsson, Henry Karl-
ström och Leonard Moberg.*

Gruppen inledde sitt arbete genom att ha en brain-
storming om vad de ville få ut av projektet och om
vilka provtagningar och analyser som skulle göras. I
december 2002 skrev gruppen en delrapport.

I projektet ska odlarna tillsammans med forskare
och rådgivare utvärdera ekonomin i odlingssystemen.
En kvantitativ utvärdering skulle bli felaktig i en små-
skalig produktion (så som vitkålsodlingen är för dessa
producenter), eftersom det blir så mycket ställt tid. Där-
för görs en kvalitativ, beskrivande utvärdering av eko-
nomin. Odlarna prövar vitkålsodling på sina marker
och testar olika typer av grüngödsling.

Henry Karlström driver en gård ekologiskt i Sala.
Han berättar att han är med i projektet inte för att han
är särskilt intresserad av vitkålsodling utan framför-
rallt för att han är intresserad av grüngödsling. På går-
den har han testat ett led med rötrest. I detta system
uppstod inga problem. Rötresten spred Henry för
hand med vattenkanna (tre olika givor), vilket han inte
tyckte var särskilt roligt... Henry Karlström har även
haft ett led med marktäckning i givan 1:4. Detta led
låg efter mycket i tillväxten i början av försöket, men
ser nu bra ut, berättar han. På gården har han även haft
en nollruta, där ingen grüngödsling använts. Denna
ser också bra ut. Henry menar att det viktigaste för-
modligen är att ha en bra förfrukt och rätt tid för ned-
brukning. Henry Karlström har även testat ettåriga
samodlingsgrödor. Nackdelen med dessa menar han

är att de inte hinner riktigt med och att man därför
inte får någon samodlingseffekt. Ett sätt att lösa detta
på skulle kunna vara att så samodlingsgrödan en må-
nad i förväg, föreslår Henry.

Lars Olsson har sin gård med ekologisk grönsaks-
produktion belägen i Ås. Lars berättar om ett av sina
lite mer storskaliga försök där han spred förstörda
ensilagerundbalar. Han hyrde en rivare och körde ut
en giva på cirka 1:4. Det blev ett väldigt tjockt lager,
berättar han. Därefter körde han cirka 10 ggr med tall-
riksharv, vilket resulterade i en hel del markpackning.
Om man ska köra ut denna typ av grüngödsling bör
det ske på hösten, menar Lars Olsson. Lars är med i
projektet för att han gärna vill slippa hönsgödsel-
hanteringen (pellets och biodan). Tio vitkålshuvuden
från olika provrutor har tagits på Lars Olssons gård.
Vikten på dessa var i genomsnitt för: nollrutan 2,6 kg,
komposten 2,8 kg, ensilaget 2,4 kg, obrukad vall som
nedbrukats 2,7 kg, kompost + biofer 4,4 kg och med
egen sväm gödsel 5,4 kg.

Leonard Moberg är ekologisk grönsaksodlare i
trakten av Fjugesta. Anledningen att han är med i pro-
jektet är att han gärna vill att gården ska bli självför-
sörjande på kväve. Han har bl.a. utfört försök med röt-
rest och kompost. Vitkålshuvudena i systemet där
kompost använts blev uppskattningsvis lika stora som
i nollrutan, förklarar Leonard Moberg. Vitkålshuvud-
ena i systemet med rötrest blev däremot ungefär dub-
belt så stora som de i nollrutan, berättar han.

Fredrik Aronsson har drivit en gård i Källby med
konventionell produktion i många år. I dagsläget hål-
ler han på att lägga om till ekologisk produktion. I fäl-
tet där han använt rötrest är hela skörden dålig både
med avseende på storlek och kvalitet, berättar han.
Han betonar att växtföljden har stor betydelse och att
denna ännu inte "balanserats". Fredrik Aronsson på-
pekar också vikten av att blanda rötresten i jorden,
annars finns risk för att bladen på grödan brännskadas.



Visning av Björkekullen, Kulturgården Bråtadal - måndag 25 augusti

Vi får en visning av Bråtadal, en ekologisk kulturgård, belägen i Björkekullens naturreservat. Gårdens historia går tillbaka 150 år. Natten har vi tillbringat på vandrarhemmet som finns i anslutning till gården. På Bråtadal finns utrotningshotade lantraser, så som rödkullekor, linderödsgrisar och blommehöns. Bråtadal är en plats med ett välbevarat småskaligt jordbrukslandskap, små åkrar, terrasser och många, långa stengärsgårdar.

Besök på Tånga gård - måndag 25 augusti

Bengt och Catarina Nilsson välkomnar oss till Tånga gård. De är ekologiska grönsaksodlare på 23 ha åker + arrende. De samarbetar med andra ekologiska odlare i trakten och byter årsvis bl.a. åkrar med en granngård med mjölkproduktion. På så vis behöver de inte längre använda sig av grüngödsling och får en mycket bra växtföljd. Sedan de startade med markbytet har de t.ex. inte haft några problem med morotsfluga eller lökfluga. De har däremot vissa problem med potatisbladmögel och försöker hitta fler tidiga sorter att använda sig av i sin produktion.

På gården har makarna Nilsson ett eget packeri med fem anställda (tre heltidstjänster). Varje år anställer de också 50–60 skolungdomar för att rensa ogräs. Makarna har även en egen gårdsbutik.

De huvudsakliga grödorna på gården är morötter, lök, potatis och rödbetor, men de odlar även lite vitkål, jordärtskocka och palsternacka.



Koordinator för projektet är Birgitta Rämert, Institutionen för ekologi och växtproduktionslära, vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), e-post: Birgitta.Ramert@evp.slu.se.

Dokumentationen är skriven av Jessica Alm, Centrum för uthålligt lantbruk (CUL), SLU, e-post: jessica.alm@cul.slu.se.

Foton: Jessica Alm