

Gröngödsling som ”mångfunktionellt redskap” i grönsaksodlingen

Projektansvarig: Birgitta Rämert, Växtskyddsbiologi, SLU

Rapporter från arbetsgruppernas arbete under 2002

Rapport från deltagardriven forskning WP4

Gruppens sammansättning

I WP4 (arbetsgrupp 4) arbetar vi med att praktiskt och ekonomiskt utvärdera de odlingsystem som undersöks ur ett vetenskapligt perspektiv i temats övriga arbetsgrupper. Gruppen består av sex odlare, geografiskt spridda över landet, en rådgivare, två forskare och en facilitator.

Odlare: Liv Ekervald och Lars Olsson, Ås trädgård, Rösta, Ås
Ola Fredlund, Jordnära produkter, Valbo
Henry Karlström, Sättrabrunn, Sala
Leonard Moberg, Mobergs grönsaker, Vekhyttan, Fjugesta
Fredrik Aronsson, Rasegården Broby, Källby
Jonas Jonsson, Bössgård, Ullared
Rådgivare: Elisabeth Ögren, Länsstyrelsen, Västerås
Forskare: Birgitta Båth, EVP, SLU, Uppsala
Ylva Eklind, EVP, SLU, Uppsala
Facilitator: Karin Eksvärd, CUL, SLU, Uppsala

Gruppens gemensamma möten

Under det första verksamhetsåret har gruppen träffats vid fyra tillfällen:

Möte 1, Sunnersta 4-5 mars. Vid det första mötet hölls en allmän genomgång och presentation av hela temats planerade arbete med samtliga deltagare.

Inom WP 4 diskuterade vi igenom vilka olika odlingsåtgärder och faktorer som påverkar resultatet i gårdarnas vitkålsodling, detta för att få en gemensam utgångsbild av odlingen. Därefter togs allmänna frågeställningar upp runt det planerade projektet samt synpunkter på det föreslagna försöksupplägget. Justeringar gjordes i försöksupplägget och odlarna presenterade ett första förslag till upplägg på deras gårdar. Gårdsprojekten anpassades efter förutsättningarna på gården och odlarnas egna intressen och möjligheter att genomföra de olika arbetsmetoderna.

Möte 2, Stockholm 12 april. Mötet inleddes med en grundligare presentation av gruppens deltagare än vad som var möjligt vid det första mötet. Därefter delgav var och en vilka målsättningar man har och eventuella farhågor som finns inför det gemensamma arbetet. Karin Eksvärd repeterade grundbultarna i deltagardriven forskning. Därefter genomförde vi två övningar, ”Fyrkantsrep” och ”Kreativa stjärnan”, för att belysa hur gruppen samarbetar runt en svår uppgift och för att illustrera hur individer tar olika roller i en grupp och visa olika sätt att närma sig problem.

Vi upprättade ett gruppkontrakt kring vad som skall gälla när gruppen arbetar tillsammans. Birgitta Båth gick igenom den reviderade planen för försöksuppläggen på Krusenberget och Röbbäcksdalen. Gruppen ansåg att uppläggen ser bra ut.

Vi diskuterade praktiska lösningar för att kompostera grönmassa och sprida rötresten på gårdarna samt lämpliga samodlingsgrödor. Gårdsprojekten gicks igenom på nytt och ändringar gjordes efter odlarnas funderingar sedan föregående mötet och efter dagens diskussioner.

Möte 3, Valbo 4 juli. Gårdsprojekten gicks igenom på nytt och detaljer som rutstorlek, antal avslagningar, tillskottsgödsling och utsädesblandningar diskuterades. Ola Fredlund visade runt på sin gård. Vi tittade på ett kornfält där ett försök med marktäckning med grönmassa i vitkål låg i fjol, märkbara skillnader! Vi tittade också på morötter, vitkål, den ombyggda stallgödselspridaren för utläggning av grönmassa i grönsakskulturerna och de nybyggda ekonomibyggnaderna med lager och sorteringsanläggning.

Vi genomförde en "brainstorm" om vilka frågeställningar vi vill ha svar på i projektet. Därefter gick vi igenom vilka av dessa frågor som kan besvaras och vad som skall göras för att besvara dem.

Gruppen beslutade att två checklistor skall tas fram, en för vad som skall göras med årets vallar och en över vad som skall göras med årets komposter.

Mötet avslutades med diverse erfarenhetsutbyte och frågor om bl.a. borgödsling, redskap för att vända komposten med, Miljö och Hälsas synpunkter på kompostläggning och hur avmaskningsmedel påverkar komposteringsprocessen. Ylva Eklind visade bilder och berättade om den lagda komposten på Kungsängen.

Möte 4, Stockholm 22 november. Vid det fjärde mötet diskuterade vi och beslutade vilka uppgifter som skall tas med vid presentationen av gårdarna i rapporteringen av projektet. Vi diskuterade också i vilka former gruppens arbete och resultat skall publiceras. Förutom vetenskapliga artiklar om processarbetet och växtnäringensresultaten anser gruppen att materialet skall publiceras i en form som är tillgänglig för odlarkollegor.

Vi påbörjade en tidslinje för att enkelt få en överblick över vad vi gjort i gruppen sedan projektet startade.

För att kunna se förändringar i gårdarnas gödslingsstrategier i slutet av projektet dokumenterade vi den nuvarande gödslingsstrategin i gårdarnas vitkålsodling.

Vi gick igenom erfarenheter från året och vad som hänt i årets vallodlingar och kompostering på gårdarna. Vi diskuterade vilka kriterier som skall styra sortvalet och beslutade vilka sorter som skall finnas med i nästa års vitkålsodling i gårdsprojekten. Vi diskuterade också tidpunkt för marktäckning på de gårdar där det ledet finns med samt hur länge fiberduk skall ligga på där sådan används.

Provtagningar och analyser

Under 2002 har jordprover för markkartering och jordartsbedömning tagits på de skiften som ingår i gårdsprojekten.

Vallprover har tagits på de vallar som slagits för kompostläggning samt på hösten i samliga led som är förfrukt till kommande års vitkålsodling. Ts-halt och askhalt har bestämts och vallproven har analyserats på total-C, total-N och total-K. Vid provtagningstillfällena har en okulär gradering gjorts av vallarnas klöverandel. Förekomst av ogräs, vallarnas jämnhet över fältet samt vallens höjd har också dokumenterats vid provtagningstillfället.

Besök på gårdarna förutom gruppens gemensamma möten

Elisabeth Ögren har besökt samtliga gårdar under odlings säsongen, Ylva Eklind har besökt de gårdar som lagt kompost och Birgitta Rämert har besökt tre av gårdarna under 2002.

Rapport från fältförsöket på Krusenberg

Allmänt

Krusenbergförsöket anlades våren 2002 på en gyttjelera. Försöket som anläggs följande år läggs ut på en lättare jord. Försöket läggs ut som ett randomiserat blockförsök med fyra upprepningar. Som förfrukt till vitkålen används dels korn i renbestånd och i ett av leden korn med insådd av rödklöve

Försöksled

A	Kontroll	
B	Rötrest	1 areal
C	”	2 areal
D	”	4 areal
E	Kompost	1 areal
F	”	4 areal
G	“	8 areal
H	Marktäcknin	1 areal
	g	
I	”	2 areal
K	”	4 areal
L	Mineralgöds	
	el	
M	Gröngödsling, direktnedbrukning	

Försöksåret 2002

Grödor och gödsling

Korn i renbestånd. Korn (Cecilia) såddes med utsädesmängden 200 kg ha⁻¹. Innan sådd gödslades försöksplatsen med nötflytgödsel motsvarande 25 ton ha⁻¹. Kornet odlades till fullskörd.

Korn med insådd rödklöver. Korn (Cecilia) såddes med utsädesmängden 170 kg ha⁻¹. Innan sådd gödslades försöksplatsen med nötflytgödsel motsvarande 20 ton ha⁻¹. Rödklöver (*Trifolium pratense* L. cv. Vivi) såddes in i kornet med utsädesmängden 18-20 kg ha⁻¹. Kornet slogs av vid axgång.

Framtagning av kompost och rötrest

Rödklövern som användes till rötning och kompostering togs från en vall på Kungsängen. Rödklövern för rötning ensilerades två dagar efter skörd. Rödklövern till komposteringen togs direkt efter avslagningen och blandades med hackad halm. En kompostlimpa lades upp med frontlastare. Temperaturmätare placerades på sex punkter i komposten som därefter täcktes med väv för att förhindra att avdunstningen blev för stor. Komposten vändes med frontlastare en gång per vecka den första månaden och därefter var 14:e dag.

Rapport från observationsförsöket

Allmänt

Detta "försök" lades ut utan upprepningar i storrutor på Ultuna, Röbbäcksdalen och Årslev. De samodlingsarter som kommer att användas i försöket framgår av nedanstående tabell. I Danmark kommer vi också att ha med rödbeta som har röda rötter och därför kan särskiljas från vitkålens rötter vid minirhiztronstudier.

Samodlingsarter

Svenskt namn	Latinskt namn	Sort	Utsädesmängd kg ha ⁻¹	Såtid		vår 2003
				vår 2002		
				Skydds gröda	Samodlings gröda	
Rödklöver	<i>Trifolium pratense</i>	Vivi	22	Korn	x	
Kärringtand	<i>Lotus corniculatus</i>	Dawn	15	"	x	
Vitklöver	<i>Trifolium repens</i>	Milo	6	"	x	
Cikoria	<i>Cichorium intybus</i>		5	"	x	
Engelsk rajgräs	<i>Lolium perenne</i>	Sameba	15	"	x	
Lupin	<i>Lupinus spp</i>	Bordako	180	"	eng. rajgräs	x
Matlusern/ Subklöver	<i>Medicago littoralis</i>		15/ ?	"	"	x
Honungsrört/ Pimpinell	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Angelia	12/ 15	"	"	x
Palsternacka	<i>Pastinaca sativa</i>		20	"	"	x
Råg	<i>Secale cereale</i>		120	"	"	x

Försöksåret 2002

Röbbäcksdalen. De fleråriga arter som ingår i försöket såddes under våren med korn som skyddsgröda. I alla de rutor där ettåriga arter ska ingå såddes engelskt rajgräs. Kornet slogs av 9 augusti. Gröngödslingsgrödorna etablerade sig överlag väl, möjligen med undantag för pimpinell. De rutor som ska sås våren 2003 frästes upp under senhösten.

Ultuna. Samodlingsgrödorna såddes in i korn (Cecilia) som slogs av vid axgång. I rutor där det följande år ska sås ettåriga samodlingsgrödor såddes engelskt rajgräs in i kornet. Innan sådd gödslades försöksplatsen med nötflytgödsel. Cikorian och rajgräset etablerades väl medan baljväxterna led mer av torkan. Eventuellt behöver rutorna med baljväxter kompletteringssås tidigt följande vår.

Årslev. Liksom på Ultuna led samodlingsgrödorna av torkan men även här etablerade sig Cikorian bäst. På Årslev överväger man att kompletteringsså rutorna med kärringtand och pimpinell följande år.

Rapport från fältförsöken på Röbbäcksdalen

Den teg (90 x 18 m) som ska användas till samodlingsförsök 2003 såddes under våren in med rödklöver ("Betty") med korn som skyddsgröda. Tegen gödslades med flytgödsel (25 ton/ha). Kornet slogs av efter axgång (9 augusti). Klöver etablerade sig väl och ogräsförekomsten på tegen var mycket ringa. Torkan medförde dock att tillväxten på klöver under hösten blev relativt måttlig och endast enstaka plantor gick i blom.

- Den teg (120 x 18 m) som ska användas till samodlingsförsök 2004 behandlades som svartträda under sommaren. Trots mycket ihärdig harvning förekom fortfarande en del kvickrot under hösten.
- Ett observationsförsök anlades där samodling mellan vitkål och 10 olika gröngödslingsgrödor (en ruta per samodlingsart; 3 x 15 m) ska studeras 2003. De

fleråriga arter som ingår i försöket såddes under våren med korn som skyddsgröda. I alla de rutor där ettåriga arter ska ingå såddes engelskt rajgräs. Kornet slogs av 9 augusti. Gröngödslingsgrödorna etablerade sig överlag väl, möjligen med undantag för pimpinell. De rutor som ska sås våren 2003 frästes upp under senhösten.

- För att inför samodlingsförsöken stärka kålflugpopulationen på fältet planterades diverse olika kålväxter (totalt ca 800 plantor). I september togs prover från dessa för att undersöka populationstäthet och parasiteringsgrad. Samtliga undersökta plantor var angripna av kålflugor och i medeltal 45 puppor påträffades per planta. Av dessa var 28 friska och oskadade. Ca 90 % av pupporna var av stora kålflugan och 10% av lilla. Jämfört med 2001, då en mindre yta med kål förekom på fältet, ökade totala antalet friska kålflugepuppor med ca 6 gånger. Nästa år, då samodlingsförsöken drar igång, kommer antalet kålplantor på fältet att öka med ca 7 gånger. Om kålflugorna förökar sig i samma omfattning som mellan 2001 och 2002 kan alltså angreppsgraden på plantorna i försöket bli av ungefär samma omfattning som i år. Bland parasitoider förekom *Aleochara bilineata*, *A. bipustulata*, *Trybliographa rapae* och en obestämd ichneumonid. Parasiteringsgraden av *A. bilineata* var dock låg (4%), väsentligt lägre än den parasiteringsgrad som noterades på Röbbäcksdalen under 1990-talet.
- Under kålflugornas ägglägningsperiod insamlades äggbemängd jord runt kålplantorna. Jorden frystes in. Under vintern kommer det att undersökas om ägg i fryst och upptinad jord kan separeras (för räkning) genom flotation.

Följande prover för analys har tagits:

- Markkarteringsprov från den teg som ska användas till samodlingsförsök 2003 (ett samlingsprov per block) och från observationsförsöket. Proverna togs under våren före gödning.
- Prover för mykorrhizaundersökning från de tegar som ska användas till samodlingsförsök 2003 och 2004 (15 prov per block). Proverna togs under senhösten.
- Växtprover (blockvis) från den teg som ska användas till samodlingsförsök 2003 och under 2002 såtts in med klöver. Proverna togs under senhösten och torkades efter botanisk och morfologisk fraktionering. Analys av C och N återstår.