

Slutrapport

# Säker etablering av ekologiska höstoljeväxter

en enkätstudie med lantbrukare i södra och  
mellersta Sverige 2010-2011

Jonas Gustavsson, Anna Redner HS Konsult AB, Örebro



Finansierad av Jordbruksverket

**Omslagsfoto: Ann-Charlotte Wallenhammar, Hs Konsult AB**

# Sammanfattning

Efterfrågan av ekologiska oljeväxter ökar, men eftersom skörderesultatet varierar kraftigt har odlingen minskat. Projektets huvudsyfte är att öka kunskapen om hur en säker ekologisk oljeväxtodling ska utföras. Projektet har genom en enkätundersökning dokumenterat hur enskilda lantbrukare går till väga i sin odling för att få en så bra etablering som möjligt. Tyngdpunkten i projektet har lagts på jordbearbetningen i samband med etableringen.

Den strategi som en lantbrukare väljer för etablering av höstoljeväxter är kopplat till jordarten på det aktuella fältet. Lätta jordar erbjuder flexibilitet, både när det gäller urval av förfrukt och jordbearbetning. Samtidigt är det möjligt att snabbt reda till en såbädd, som håller kvar fukten i såbädden. På en tyngre jord finns det fler aspekter att ta hänsyn till. Leran måste bearbetas flera gånger för att få fram tillräckligt med finjord. Bearbetningen måste också göras vid rätt fukthalt. Om leran lämnas för kokig, bildas boplatser för sniglar med snigelförekomst som följd. Bearbetas leran till lämplig andel med finjord, finns i många fall ingen markfukt kvar.

*Merparten av de lantbrukare som odlar höstoljeväxter på lerjord har kommenterat att strukturen inte kan bli fin nog – man väljer finjord före fukt!*

Majoriteten av lantbrukarna som svarat på enkäten prioriterar finjord före fukt i sin odling på lerjordar. Samtliga intervjuade lantbrukare har plöjning som grund i sin jordbearbetning, även om inte alla plöjde i slutändan. Vall är den vanligaste förfrukten i undersökningen. Vallen ger jorden en bra struktur som gynnar oljeväxterna. Vallen bidrar också med kväve och minskad ogräsförekomst, men kräver en lång bearbetningsperiod för avdödning.

## Inledning

Behovet av ekologiskt rapsfrö förväntas öka med kravet på 100 % ekologiskt producerat foder. Samtidigt ökar även efterfrågan på ekologiskt rapsfrö till humankonsumtion. Odlingen har på 13 år ökat från blygsamma 100 ha 1997 till att omfatta 4300 ha 2006 (SCB, 2011). De senaste åren har emellertid odlingsarealen minskat till att omfatta ca 2550 ha 2010. Anledningen till detta trenderbrott kan ha många förklaringar, men signalen från många lantbrukare är att det finns stora risker med odlingen.

Att odla ekologiska oljeväxter ställer stora krav på lantbrukaren. Från förberedelser till sådd och sedan vidare fram till skörd finns det många risker. Många lantbrukare har upplevt att etableringen har störst betydelse för hur man lyckas i den fortsatta odlingen. Ökad kunskap om säker oljeväxtodling är därför en angelägen fråga. Tidigare nationella dokumentationsprojekt har visat att mycket kunskap finns hos befintliga odlare (Wallenhammar et al, 2002). Antalet odlare har ökat kraftigt de senaste tio åren. Samtidigt har många av lantbrukarna tidigare odlingserfarenheter, som gör att det finns mycket kunskap om vilka odlingsåtgärder som ger en säker odling. De odlare som bedrivit ekologisk produktion under en längre tid har också fått en förbättrad och förändrad markstruktur och markaktivitet vilket gör att odlingsåtgärderna har förändrats.

Fokus i projektet har varit jordbearbetning och etablering men även frågeställningar kring borstatus och rapsbaggeproblem har studerats.

## Material och metod

Lantbrukare med tidigare erfarenhet och med en etablerad odling av ekologiska oljevaxter hösten 2009, har under 2010 besökts av rådgivare från Hushållningssällskapet. Totalt har 30 st lantbrukare besökts. Deras sammanlagda odling omfattar ungefär 450 ha. Den geografiska fördelningen är att i Skåne besöktes sju gårdar, i Västra Götaland fem gårdar, i Östergötland nio gårdar och i Mälardalen besöktes nio gårdar.

Rådgivaren har vid besöket gemensamt med lantbrukaren fyllt i en frågeenkät. I något enstaka fall där möte inte gick att ordna har enkäten skickats via post eller fyllts i vid telefonintervju. Enkäten följer växtodlingsåret från det att bearbetning av förfrukten startar, till dess att grödan är skördad. Enkäten innefattade följande delar:

- Val av förfrukt.
- Jordbearbetning före plöjning.
- Jordbearbetning efter plöjning.
- Sådd.
- Ogräsbekämpning.
- Växtnäring.
- Växtskydd.
- Skörd

De konkreta frågorna har varvats med frågor där lantbrukaren själv beskriver tanken bakom sina åtgärder och hur det fungerat. Som komplement till enkäten har bladprover tagits från vissa fält för att analysera borinnehållet. Dessa bladprover har tagits av plantor i DC 15-30 och skickats in för boranalys. En gradering av angrepp från rapsbagge genomfördes i 14 fält. Graderingen gjordes i stadiet BH 75 för att bedöma hur stor skada som rapsbaggarna gjort. Fem plantor på fem stationer i fältet graderades. Det totala antalet skidor samt antalet angripna skidor på huvudskott och första och andra sidoskottet räknades av.

## Resultat

### Förfrukt

Vallen är den dominerade förfrukten i alla undersökta fält. Vallen delas upp i slätter, gröngödslings- och frövall enligt tabell 1. Flera av de undersökta gårdarna har olika förfrukter, vilket innebär att det är antalet fält som redovisas i tabell 1. Övriga förfrukter är helsädesensilage och träda. För Skånes del finns även stråsäd och konservärt som förfrukt. En något senare såtidpunkt gör även stråsäden till en möjlig förfrukt. Konservärternas skördetidpunkt ligger normalt i början av juli månad, vilket ger en god tidsmarginal till jordbearbetning inför sådden.

Tabell 1. Fördelning av förfrukter på antalet fält.

	Slätter-vall	Gröngödslings-vall	Frö-vall	Träda	Helsädesensilage	Konserv-ärt	Stråsäd
Skåne	2		2		1	2	3
Västra Götaland	5						
Östergötland	5		2	1	1		
Mälardalen	2	4		2	1		

Vallen har en särställning som förfrukt. Den ger lantbrukaren möjlighet att starta bearbetningen i ”rätt” tid. Flera lantbrukare kommenterar att vallen är nödvändig på de tyngre jordarna för att få bättre struktur på jorden. Samtidigt kräver vallbrottet en intensiv bearbetning för att få en total avdödning av både vallsvål och ogräs. Flera lantbrukare kommenterar att intensiv bearbetning är positivt ur mineraliseringssynpunkt, men ger en uttorkning av jorden.

## Jordbearbetning före plöjning

Jordbearbetningen som lantbrukarna redovisar i enkäten är starkt kopplad till jordarten på det aktuella fältet. Den mest frekventa kommentaren under avsnittet jordbearbetning i enkäten är att prioritera finjord före fukt, annars är det ingen idé att så.

Jordbearbetningen på de lätta jordarna skiljer sig från de tyngre jordarna. Den lätta jorden kräver inte samma bearbetningsintensitet för att skapa en lämplig såbädd. Undantaget är vall som förfrukt, då jordbearbetningen blir likartad för alla jordarter. Vallen kräver ett visst mått av bearbetning för att uppnå ett bra resultat, oavsett jordart.

De styvare jordarna måste bearbetas fler gånger före plöjning. Huvudsyftet är att börja skapa förutsättningar för den fina struktur som är nödvändig för att oljeväxterna ska gro, samt att avdöda vall och ogräs. Dessutom har lantbrukarna som mål att mala sönder så mycket jordkokor som möjligt före plöjningen, för att reducera överlevnadsmöjligheterna för snigel.

Starten för jordbearbetningen sker i samband med brytning av förfrukten. Svaren i enkäten som redovisas i tabell 2 nedan, är vilken typ av bearbetning som lantbrukaren börjar med.

**Tabell 2. Redskapsval för att bryta förfrukten.**

<b>Kultivator</b>	19 st
<b>Tallriksredskap</b>	7 st
<b>Plöjer direkt</b>	4 st

Som framgår i tabell 2 är det 26 st lantbrukare som kör en eller flera gånger med kultivator och/eller tallriksredskap. Antalet överfarter och hur dessa 26 lantbrukare kombinerar redskapen redovisas i tabell 3.

**Tabell 3. Lantbrukarnas kombinationer av redskap för att bryta förfrukten.**

<b>Kultivator 1 körning</b>	<b>Kultivator 2 körningar</b>	<b>Kultivator 3 körningar</b>	<b>Kultivator 4 körningar</b>
2 st	9 st	2 st	
<b>Tallriksredskap/ Carrier 1 körning</b>	<b>Tallriksredskap/ Carrier 2 körningar</b>	<b>Tallriksredskap/ Carrier 3 körningar</b>	<b>Tallriksredskap/ Carrier 4 körningar</b>
1 st	5 st	2 st	
<b>Kultivator 1 körning + Tallriksredskap/ Carrier 1 körning</b>	<b>Kultivator x 2 körningar Tallriksredskap/ Carrier x 1 körning</b>	<b>Kultivator x 1 körning Tallriksredskap/ Carrier x 2 körningar</b>	<b>Kultivator x 2 körningar Tallriksredskap/ Carrier x 2 körningar</b>
1 st	1 st	1 st	2 st

An de 30 intervjuade lantbrukarna är det 28 stycken som plöjer. Två lantbrukare i enkäten har inte plöjt, men hade från början planerat att plöja, men kunde av olika anledningar inte fullfölja planen. Slutsatsen är att alla lantbrukare i enkäten har haft som mål att plöja inför sådden. De fyra som plöjer direkt utan föregående jordbearbetning är alla skånska lantbrukare. Deras jordar betecknas vara från lerig till mellanlera, och förfrukten var klöverfrövall, stråsåd och konservärt.

Kommentarer från enkäten är att inte plöja mjälarik lera för nära inpå sådden. Jorden måste få chans att återpackas innan den bearbetas inför sådden.

## Jordbearbetning efter plöjning

På en lättare jord kan jordbearbetning ske närmare inpå sådden. Plöjning görs direkt efter skörd och såbäddsberedningen görs sedan med harv och/eller crosskillvält. Det ger en snabb och fuktbesparande bearbetning, och samtidigt ger det möjlighet till ett större urval av förfrukter. De styvare jordarna kräver en mer intensiv bearbetning. Flera lantbrukare har i enkäten poängterat att det är viktigt att vara flexibel, eftersom man har en rad valmöjligheter när det gäller jordbearbetningen. I tabellerna 4 och 5 redovisas enkätsvaren för lantbrukarnas val av jordbearbetning efter det att plöjningen är avklarad. Enkäten visar att harvningen är den dominerande såbäddsberedningen. Alla harvar, förutom de fyra skånska lantbrukarna som finns med i tabell 5, i rutan med två vältningar.

**Tabell 4. Antal lantbrukare som harvar före sådd samt antalet harvningar.**

Harvning 1-2 gånger	Harvning 2-3 gånger	Harvning 3-4 gånger	Harvning fler än 4 gånger
3	18	4	1

I flera fall kombinerar lantbrukarna harvningarna med vältning och/eller sladdning. I tabell 5 redovisas alla övriga bearbetningar som kombineras med harvning. Begreppet vältning innefattar nästan uteslutande Crosskillvältning, men vanlig Cambridge- och Rexiusvältning förekommer i något enstaka fall.

**Tabell 5. Lantbrukarnas val av redskap kombinerad med harv.**

Vältning 1 körning 11	Vältning 2 körningar 5
Sladdning 1 körning 2	Sladdning 2 körningar 3

*”Tumregeln att hälften av alla aggregat ska vara mindre än 5 mm i diameter, är ett mått för hur såbädden ska se ut.”* Hur man sedan för över denna tumregel till en praktisk bedömning att såbruket är det rätta varierar. En återkommande kommentar i enkäten, där lantbrukarna själva uttrycker hur det ska se ut i fält före sådd, är att man prioriterar ett fint såbruk före markfukt.

## Sådd

Sådjupet varierar mellan 1 till 3 cm. Flera lantbrukare poängterar att om det finns fukt kvar efter jordbearbetningen, då är det viktigaste att fröet läggs på fuktig såbotten.

Radavståndet som används redovisas i tabell 6. Valet att så med ökat radavstånd har ingen tydlig geografisk fördelning, men är det dominerande valet i Skåne och i Västra Götaland där 90 % respektive 60 % såddes med ökat radavstånd. I Östergötland och i Mälardalen användes ökat radavstånd av 30 % resp 20 % av lantbrukarna.

**Tabell 6. Fördelningen av radavstånd hos de undersökta lantbrukarna.**

Radavstånd, cm	Antal lantbrukare
12,5	16 st
24	2 st
48	12 st

Några av de intervjuade lantbrukarna kommenterar vikten av rätt såtid. Oftast vet man lokalt vad som är den optimala såtidpunkten. Man bör därför ha ett stoppdatum för sista möjliga såtidpunkt, och sedan respektera den. Det är då bättre att så en annan gröda än att så oljeväxterna för sent. En av lantbrukarna hänvisade till daggradskartan.

Utsädesmängderna varierar mellan 3 och 10 kg/ha. De låga utsädesmängderna återfinns i de precisionssådda fälten med utökat radavstånd och de höga utsädesmängderna användes vid normalt radavstånd.

## Ogräsbekämpning

Av de lantbrukare som sår med normalt radavstånd (12 cm) är det endast fyra stycken (25 %) som ogräsharvar. Lantbrukarna med ökade radavstånd redovisar alla att de radhackar. Antalet radhackningar varierar med det geografiska läget. I Skåne redovisar alla lantbrukare att de radhackar två gånger på hösten och en gång på våren. I övriga landsdelar görs en hackning på hösten och en på våren. En viktig kommentar från en av lantbrukarna i undersökningen var: ”om det är lite ogräs, sår jag med vanligt radavstånd. Är det mycket ogräs sår jag med 48 cm så jag kan radhacka rapsen”.

## Växtnäring

Växtnäring tillförs på alla gårdar, med undantag för en gård. De använda gödselmedlen är fast och flytande stallgödsel, biogödsel från biogastillverkning samt pelleterade produkter såsom Biofer 10-3-1 och Ekoväx 9-4-0. Den specifika gården som inte tillför någon växtnäring har klöverfrövall som förfrukt och räknar med en bra förfruktseffekt. I övriga odlingar är det 23 st av lantbrukarna som gödslar på hösten. Den genomsnittliga kvävegivan på hösten är 34 kg N/ha. Nitton av lantbrukarna gödslar på våren, och den genomsnittliga kvävegivan är 54 kg N/ha. Den totala kvävegivan i genomsnitt för lantbrukarna i enkäten är därmed 88 kg N/ha.

Bladprover samlades in för att analysera plantans innehåll av bor. Tyvärr visade det sig att de frysta proverna förstördes under postgången till laboratoriet i Kristianstad. Detta gjorde att endast de skånska proverna var dugliga för analys. Dessa prover är dock mycket användbara, eftersom alla förfrukter och de flesta gödselslag finns representerade. Analysen varierar mellan 15 och 38 mg/kg ts.

Tidigare undersökningar av rapsplantor indikerar att ett värde under 30 mg/kg ts är en underoptimal borttillsförsel. Resultatet i enkätundersökningen tyder på en för låg tillsförsel av bor, men mer forskning behövs för att borbrist ska kunna fastställas.

## Växtskydd

Snigelangrepp på hösten förekommer i alla områden. Angreppen uppkommer på lerjordarna, men här är medvetenheten om problemet stor. Fyra lantbrukare har helt eller delvis använt det godkända bekämpningsmedlet Ferramol. En lantbrukare har kalkat en vecka efter sådd. Ett flertal lantbrukare kommenterar förekomst av angrepp, men väljer att jordbearbeta extra och upplever att det fungerar. När det gäller jordbearbetningen har några av lantbrukarna understrukt viktigt att vid vallbrott jobba på att få sönder jordkokor redan med kultivatoren, för att den vägen reducera överlevnadsmöjligheterna för snigeln. Vid såbäddsberedningen är det sedan lika viktigt att krossa jordkokorna och skapa en fin struktur för att minska möjligheterna till överlevnad. En observationsruta för att kontrollera förekomst av snigel skapades i ett fält utanför Örebro hösten 2010. Först lades Ferramol under skivan vilket senare visade sig vara felaktigt pga att det inte innehåller några substanser som lockar sniglar. När Ferramolet byttes ut mot krossad spannmål blev det förekomst av sniglar i observationsrutan. Erfarenheten från denna ruta kan sammanfattas i några enkla punkter:

- Lägg observationsrutan några få meter från fältkant/på vändteg för att så tidigt som möjligt upptäcka förekomst av snigeln.
- En tegelpanna eller träskiva i motsvarande storlek räcker.
- Använd krossad spannmål som bete under skivan.

Rapsbaggar förekommer i alla fält. En vanligt förekommande kommentar är att man måste ha en tidigt och väl utvecklad gröda, för då hinner grödan före rapsbaggar. Samtidigt kommenterar några av lantbrukarna att det inte finns några motåtgärder att ta till. En lantbrukare överväger att byta till rybs för att få ytterligare tidig utveckling. Experiment med vanlig såpa förekommer, men här finns inga resultat att tillgå.

Skadeprocenten varierar från 0-30% angrepp, men tyvärr går det inte att dra några slutsatser varför angreppsgraden ser så olika ut mellan områdena.

## Skörd

Uppgift om skörd finns från 31 fält av totalt 35. De sammanlagda fältens genomsnittsskörd är i enkäten 1640 kg/ha. Variationen är stor och skörden varierar mellan 650 kg/ha och 2900 kg/ha.

Uppgifterna lämnade i enkäten är i stora delar uppskattningar. De lantbrukare som inte lämnat några skördeuppgifter alls har ingen möjlighet att på gården väga in skördad vara. Oljeväxterna har gått direkt till djurens utfodring utan vägning. Mer än hälften av lantbrukarna har försökt att uppskatta skörden, utifrån volymuppgifter i tork och spannmålskärror. Dessa uppgifter är oftast mycket korrekta och finns med i redovisningen. Endast ett fåtal lantbrukare har faktiska uppgifter från en avräkning att tillgå.

Skördeuppgifterna ska ses som ungefärliga, eftersom endast ett fåtal uppgifter är faktiska. På samma gång ger uppgifterna en vägledning till den skördepotential som finns i odlingen.



## Diskussion

Att kvantifiera en lantbrukares fingertoppskänsla för val av bästa bearbetning före sådd, är naturligtvis omöjligt. Det som går att göra är att förmedla de moment som varje enskild lantbrukare gör för att skapa de bästa förutsättningarna inför sådden.

Valet av förfrukt skiljer sig något utifrån det geografiska läget, men om man bortser från att skånska lantbrukare kan ha stråsäd som förfrukt är valet samstämmigt. Slättervall, vallfrö, gröngödslingsvall eller träda ger lantbrukaren den tid som krävs till den förberedande jordbearbetningen. Samtidigt kräver dessa förfrukter en intensiv jordbearbetning för att sönderdela ogräs och förnan. Vissa jordar tenderar då till att bli för kompakta i sin struktur före sådd. En fortsatt frågeställning i detta projekt är att undersöka olika jordars förmåga att klara den intensiva bearbetning som sker före sådd. Samtidigt måste den frågan avvägas mot det faktum att finjorden är återigen avgörande om oljeväxterna ska gro.

Den bearbetning som görs innebär ibland att såbädden helt saknar fukt. Lantbrukaren blir helt utelämnad till vädrets makter. Samtidigt är mycket av bearbetningen helt nödvändig ur ogrässynpunkt. Att få bort alla rotogräs före sådden är en nödvändighet. Detta har väckt ytterligare en fråga under projektets gång. Finns det möjlighet att utnyttja konventionell sådd med Biodrill, på de marker där snigel- och ogrässituationen är under kontroll?

Svensk Raps har i konventionella försök visat vikten av att så i tid på hösten. Höstraps ska vid optimala förhållanden nå 450 till 500 daggrader före invintring. Endast en odlare har i enkätsvaren hänvisat till daggradskartan. Är det så att daggradskartan inte är allmänt känd bland de ekologiska höstoljeväxtodlarna? Naturligtvis måste man förlita sig till beprövad kunskap om vilken såtidpunkt som är bäst för området, men som komplement till den kunskapen är daggradskartan väldigt bra.

Kvävetillförseln ligger i enkäten nära den riktiga som jordbruksverket anger i riktlinjerna för gödsling. Övrig växtnäring varierar mera som följd av vilka produkter som köps in och hur mycket stallgödsel som finns på gården. En fortsatt fråga är om borttillförsel är nödvändig. De undersökta plantorna i projektet indikerar borbrist, vilket måste undersökas i försök.

## Referenser

Jordbruksstatistisk årsbok 2011, SCB kap 11

Svensk Frötidning