

# Vägen till 5 ton



Rapport från Svensk Raps AB  
Projekt 20/20

# Innehåll

3

Projekt 20/20 är vägen till 5 ton

4

Tidig sådd ger högre skörd

6

Plogfritt i våroljeväxter – fungerar med koll på växtresterna

8

Etablering av höstraps – många vägar öppna

10

Spillraps blir merskörd med förlängt skärbord

**Projekten är finansierade av:**  
Stiftelsen Svensk Oljeväxtforskning, Stiftelsen  
Lantbruksforskning och Svensk Raps AB.

**Produktion:** Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

**Layout och original:** Linda Clarin, LIME AB

**Tryck:** Norra Skåne Offset, oktober 2007

**Omslag:** Höstrapsens tillväxt styrs av temperatursumman under höstmånaderna. En tidig sådd gör att rapsen kan tillgodogöra sig varma höstdagar och utveckla ett bestånd med potential för hög skörd. Foto: Jens Blomquist

# Projekt 20/20

## är vägen till 5 ton



Foto: Albin Gunnarsson

**S**veriges gula guld, omtyckt och eftertraktat av alla, är på väg mot 5 ton per hektar. Det målet ska nås med hjälp av Svensk Raps Projekt 20/20. Det du nu håller i din hand är den första tryckta redovisningen av de första resultaten som kommer ur denna storsatsning. Namnet på Projekt 20/20 syftar på att den svenska fröskörden av raps ska öka med 20 procent samtidigt som produktionskostnaden ska sänkas med 20 procent. Allt räknat per hektar.

Raps är en utmärkt gröda såväl till livsmedel som till energi. Kvar blir ett förstklassigt proteinmjöl som passar bra till animalieproduktion, främst gris och mjölkkor.

Rapsen som förfrukt är också en starkt drivande faktor till höga skördar av exempelvis höstvete. Med ett högt spannmåls- och kvävepris ökar därför värdet på rapsen som förfrukt. Det gör att rapsen kommer att behålla sin tätposition som tung "cash-crop", ultimat förfrukt och optimal bensträckare i spannmålströtta växtföljder.

Det du håller i din hand är en redovisning av ett till

två års försök med ny odlingsteknik av såväl höst- som vårraps. Den täcker allt från sådd till skörd.

Med avsedd medvetenhet utelämnas sortinformation. Under växtodlingsåret 2007-2008 finns 51 sorter i officiell svensk sortprovning från både etablerade och nya förädlare på den svenska marknaden. Det visar på det stora intresse som finns för förädling av oljeväxter. Resultaten uppdateras ständigt och blir snabbt inaktuella, det senaste finner du på [www.svenskraps.se](http://www.svenskraps.se). Men odlingsteknik är relativt beständig kunskap och därför ger vi den mera utrymme i tryckt form.

Många av resultaten redovisade i denna skrift kommer att justeras inom de kommande åren när Projekt 20/20 kommer att fortsätta att leverera resultat. Detta är en första försmak av vad som komma skall. Allt på vägen till 5 ton.

*Trevlig läsning!*

*Albin Gunnarsson  
Svensk Raps AB, projektledare för Projekt 20/20*



# Tidig sådd ger högre skörd

**Tydlig skillnad.** Såtidpunkten för höstraps undersöks i en ny försöksserie utlagd hösten 2007. Till vänster är rapsen sådd den 20 augusti och till höger 14 dagar senare, den 3 september. Fotot är taget den 2 oktober och skillnaden i beståndsutvecklingen är tydlig. Foto: Albin Gunnarson

Tyska undersökningar visar att man kan bedöma optimal såtidpunkt av höstraps utifrån klimatiska data. Modellen testas under svenska betingelser med lovande resultat. Resultaten pekar på vikten av tidig sådd.

**M**ed hjälp av temperaturmätningar kan man matematiskt med tillväxtmodeller beskriva vägen från rapsfrö till invintrad planta. Under 2006 gjordes en sammanställning av insamlade väderdata från åren 1999-2003 av Lantmännen Precisions Support och Svensk Raps Projekt 20/20. Syftet var att med den så kallade Ceresmodellen finna ett väderstatistisk beräknat optimalt uppkomst datum för höstraps.

#### **Summerar dygnets grader**

Ceresmodellen beskriver att en rapsplanta växer när temperaturen är över 5 °C, vilket benämns bas-

temperatur. Under 5 °C är tillväxten så pass låg att den anses obetydlig. Även en frostknäpp avbryter tillväxten tillfälligt. Modellen är utprövad i Mecklenburg-Vorpommern i norra Tyskland. Att flytta resultaten till Sverige verkar fullt möjligt förutsatt att man tar hänsyn till att vårt kortdagsklimat troligen också bidrar till att rapsens tillväxt avstannar. Med Ceresmodellen som grund får man ett dygns daggrader genom att ta den dagens medeltemperatur och dra ifrån bastemperaturen 5 °C. Summan av daggrader anger temperatursumman. Den 1 november avslutas summeringen, bl a för att dagarna då blir för korta.

### Lyfter vid 450 °C

De tyska undersökningarna visar att med stor säkerhet skjuter rapsens tillväxtpunkt på höjden först då temperatursumman 450-500 °C uppnås. Variationen mellan 450 och 500 °C är till största delen sortbetingad. Exakt var man har varje enskild sort i detta är dessvärre för dyrt och komplicerat att fastställa, men intervallet är ändå fullt användbart.

Först då temperatursumman når nivån 450-500 °C riskerar tillväxtpunkten att lyfta. Detta förutsatt att någon annan faktor är uppfyllt som exempelvis för hög kvävenivå, för tjockt bestånd eller för hård konkurrens från ogräs.

### Sen sådd sänker skörd

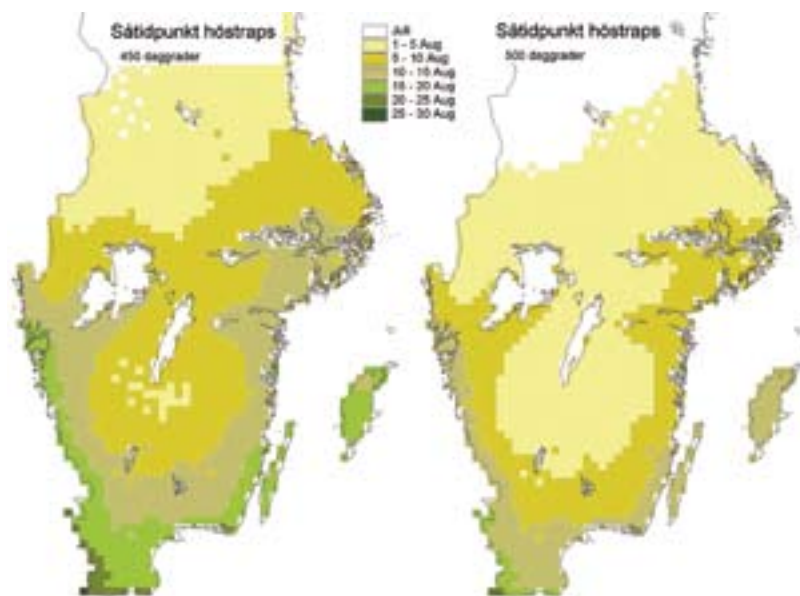
Om man jämför kartorna för temperatursumman 450 med kartan för 500 visar de i vilket intervall som man bör få upp sin raps ur jorden för att ha störst chans att övervintra och avkasta absolut mest. Självklart kan man så senare än vad kartorna anger. Pågående försök i Danmark visar dock att det troligtvis resulterar i en lägre skörd. Två till tre veckors senarelagd sådd har i ett års försök på tre platser medfört en sänkt skörd på drygt 540 kilo per hektar. Resultaten är mycket intressanta så liknande försök lades under hösten 2007 också ut i Sverige i samarbete med Scandinavian Seed, SW och Monsanto.

### Sådd i tid ger säkerhet

Sammantaget finns det anledning att fortfarande sträva efter att etablera rapsen tidigt. En mild höst som 2006 kom som räddaren i nöden. Trots varmare höstar kan det dröja till nästa höst av 2006 års slag. Därför finns det ingen anledning att lockas till att förskjuta såtidpunkten. Sträva därför efter att så i tid även i framtiden.

Albin Gunnarson, Svensk Raps AB  
albin@svenskraps.se

## Vägledande kartor för optimal såtidpunkt i höstraps



Kartorna visar lämpligt sådatum-intervall för höstraps sådd. Rekommendationen baseras på erfarenheten att 450-500 daggrader ger fullgod utveckling av höstrapsplantorna. Beräknat av data från SMHI 1999-2003 efter Ceresmodellen med bastemperatur 5 °C. Kjell Gustafsson & Knut Nissen, Lantmännen 2006.



**Så i tid..**  
Notera i almanackan tid för raps-sådd. Sådd i tid ger tillräckligt många daggrader för att bygga ett optimalt bestånd som ger hög skörd.  
Foto: Jens Blomquist

## Sen sådd sänker höstrapskörden

Såtidpunkt	25-29 augusti	5-12 september
Avkastning	4 490 kg/ha	3 950 kg/ha
Skillnad		- 540 kg/ha*

**Resultat från den danska försöksserien** "050080707 Vinterraps-sorter og såtidspunkter" som visar medeltal av skörd från sex sorter plus sortblandning vid normal och 2-3 veckor senarelagd sådd.

\*) Den statistiskt signifikanta skillnaden uppgick till 290 kg/ha, dvs. med 95 % sannolikhet gav den senare sådden lägre avkastning.

## Över 5 °C – då växer rapsen

Ceresmodellen beskriver att en rapsplanta växer när temperaturen är över 5 °C, vilket benämns bas-temperatur. Under 5 °C är tillväxten så pass låg att den anses obetydlig.

Temperatursumman beskriver rapsens tillväxt. Dygnet's medeltemperatur minus bastemperaturen 5 °C ger antalet daggrader. Summan av ett visst antal daggrader kallas temperatursumma. Den kan till exempel gälla tiden från höstrapsens sådd till invintring.



**Koll på halmen.** Plogen brukar ner skörderester överlagset bäst. Därför är det extra viktigt att halm och andra skörderester inte hindrar våroljeväxterna under sin etableringsfas när jorden bearbetas utan plog.  
Foto: Jens Blomquist

# Plogfritt i våroljeväxter

## – fungerar med koll på växtresterna

Etablering av våroljeväxter fungerar bra med bara grund bearbetning före sådd också på lerjordar om inga växtrester stör uppkomstfasen visar nyare försök. En glyfosatbehandling var helt avgörande för skörderesultatet. En annan serie visar att plogfri odling kan fungera lika bra i vårrybs som i vårsäd och att bearbetningsdjupet hade liten inverkan på skörden.

**T**idigare försök med minimerad etablering av våroljeväxter visade på stor variation i skörd. Problem med ogräs och markstruktur gav stora utslag. År 2001 startades därför serien R2-4126 med syfte att jämföra olika bearbetningsmetoder vid etablering av vårraps. I R2-4126 användes en Väderstad Carrier som ger en aggressiv men grund bearbetning av jorden till 5-7 cm djup. Sedan 1991 pågår även serien R2-4027 med syfte att studera plogfri odling med kultivator till olika bearbetningsdjup. År 2006-2007 ingick i detta försök vårrybs, odlad parallellt med korn och havre, vilket gav intressant information om oljeväxternas luckringsbehov jämfört med spannmål.

### Glöm inte glyfosat

Huvudfrågan i försök R2-4126 var att undersöka hur en plogfri bearbetning påverkar etableringen av våroljeväxter (tabell 1). I led E bearbetades med Carrier 2 gånger till 5-7 cm djup utan någon föregående kemisk avdödning av den fånggröda som fanns i försöken. Det ledet nådde inte på någon av jordarterna upp till skörden i det höstplöjda och konventionellt vårbearbetade ledet A (tabell 2). Minst dåligt gick led E på lättleran och allra sämst på den styva leran.

Däremot gick det avsevärt bättre om samma Car-

rier-bearbetning föregicks av en glyfosatbehandling (led F). Då nådde skörden på alla jordarter upp i nivåer över skörden i led A. Allra bäst gick Carrierledet på lättleran, hyggligt på mellanleran medan skörden på den styva leran bara blev aningen bättre än i det höstplöjda ledet. Jämförelsen av dessa tre led landar i en klar slutsats: grund bearbetning kan fungera, men den måste föregås av glyfosatbehandling om det finns mycket växtrester, som t ex en fånggröda, på markytan före vårbearbetningen.

### Direktsådd ett lotteri

I medeltal för alla åren gick direktsådden (led B) bättre än led A med plöjning och konventionellt vårbbruk på lättleran, men mycket sämre på mellanleran. På den styva leran tappade direktsådden ett par procent i skörd. Också mellan åren varierade skörden stort. Direktsådd på våren var alltså ett vågspel som både blev full pott men också bottenapp.

En jämförelse av såmaskiner går också att göra. Led C såddes med en Nordsten och led F med en Rapid. På lättleran och den styva leran gav Rapid-maskinen högre skörd, medan skörden blev något högre för Nordsten-maskinen på mellanleran. Att etablera våroljeväxter med minimerad bearbetning kräver alltså inte alltid modern såmaskin med skivbill. Sedan försöket påbörjades har dock förredskapet Ra-

pid System Disc introducerats. Med detta kan antalet överfarter sänkas ytterligare vilket flera praktiska exempel i fält visat med gott resultat.

### Tallriksredskapet vann

I leden D och E jämfördes två olika vårbearbetningar utan föregående glyfosatbekämpning. I led D bearbetade ett tallriksredskap till 10-12 cm djup. Den bearbetningen går att jämföra med led E med Carrier-körning till ungefär halva djupet (5-7 cm). Den djupare bearbetningen med tallriksredskapet gav på alla jordarter en högre skörd än den grunda bearbetningen med Carrier. Det kan möjligen vara en effekt av fånggrödan som inte bekämpades kemiskt i dessa två led. Men en djupare bearbetning var alltså att föredra.

### Även kultivator går bra

I en annan serie jämförs plöjning med kultivatorbearbetning på 10, 15 respektive 20 cm djup (tabell 3). I försöken odlades vårrybs parallellt med vårkorn under 2006 och parallellt med havre under 2007. Syftet var att undersöka om det finns skillnader i luckringsbehov mellan våroljeväxter och spannmål. Fyra försök under de två åren 2006-2007 visade inte några sådana resultat. Vårrybs hävdade sig lika bra som vårsäd i plöjningsfri odling under dessa år. Bearbetningsdjupet 10, 15 eller 20 cm hade dessutom i medeltal liten inverkan på skörden. Resultaten hittills tyder därmed inte på att luckringsbehovet skulle vara större för vårrybs än för vårkorn eller havre.

Albin Gunnarson, Svensk Raps AB, albin@svenskraps.se

### Leden i försök R2-4126

Led	Höstbearbetning	Kemisk bek.	Vårbearbetning	Sådd
A	Höstplöjt	–	Konv. vårbruk	Rapid
B	–	Glyfosat vår	–	Rapid (direktsådd)
C	–	Glyfosat vår	2 x Carrier (5-7 cm)	Nordsten
D	–	–	2 x tallriksredskap (10-12 cm)	Rapid
E	–	–	2 x Carrier (5-7 cm)	Rapid
F	–	Glyfosat vår	2 x Carrier (5-7 cm)	Rapid

Tabell 1. Höst- och vårbearbetningar i försök R2-4126.

### Så mycket avkastade vårrapsen i R2-4126

Led	Skörd lättlera 4 försök, 2002-2005		Skörd mellanlera 4 försök, 2002-2005		Skörd styv lera 3 försök, 2003-2005	
	kg/ha	rel.tal	kg/ha	rel.tal	kg/ha	rel.tal
A	1950	<u>100</u>	2388	<u>100</u>	2467	<u>100</u>
B	2053	105	2088	87	2407	98
C	2033	104	2478	104	2123	86
D	2108	108	2310	97	2260	92
E	1853	95	2035	85	1990	81
F	2180	112	2448	103	2497	101

Tabell 2. Skörd av vårraps i försök R2-4126, elva försök år 2002-2005.

### Försöksled och relativskörd i försök R2-4027

Led	Höstbearbetning	Skörd, vårrybs	Skörd, vårsäd
A	Höstplöjt	<u>100</u>	<u>100</u>
B	Kultivator, 10 cm	101	100
C	Kultivator, 15 cm	101	102
D	Kultivator, 20 cm	100	101
E	Tallriksredskap	96	101

Tabell 3. Relativskörd av vårrybs och vårsäd, fyra försök år 2006-2007.



**Glöm inte glyfosat.** I ledet utan glyfosat-behandling av fånggrödan före Carrier-bearbetning på våren (t v) kunde fånggrödan konkurrera med vårrapsen och skörden blev lägre än i det höstplöjda ledet. Men när fånggrödan sprutades ner före Carrier-bearbetningarna (t h) gick vårrapsetableringen utmärkt och skörden blev i genomsnitt på alla jordarter högre än i det höstplöjda och konventionellt vårbearbetade ledet. Foto: Jens Blomquist

### Försök R2-4027 i korthet

- Syfte: undersöka effekter av olika bearbetningsdjup vid plöjningsfri odling
- Försöksserien pågår sedan 1991
- Vårrybs och vårsäd odlades parallellt i 4 försök på mellanlera år 2006-2007
- Vårrybs hävdade sig lika bra som spannmål i plöjningsfri odling.
- Bearbetningsdjupet hade i medeltal liten inverkan på skörden för både vårrybs och vårsäd (korn 2006 och havre 2007).

### Försök R2-4126 i korthet

- Syfte: undersöka hur grund vårbearbetning påverkar etableringen av vårraps
- Tre jordarter – lättlera, mellanlera och styv lera
- Skörd 2002-2005 på lätt- och mellanlera
- Skörd 2003-2005 på styv lera
- Alla försök besådda med fånggröda
- Resultat 1: grund vårbearbetning var OK upp till omkring 30 % lerhalt
- Resultat 2: fånggröda krävde glyfosatbehandling
- Resultat 3: tallriksredskap (10-12 cm) hävdade sig väl mot Carrier (5-7 cm) utan glyfosat
- Resultat 4: minimerad bearbetning krävde inte alltid skivbillmaskin
- Resultat 5: direktsåddens resultat varierade stort mellan åren

**Spannmål som förfrukt.** Försöken lades ut med spannmål som förfrukt. Här syns Carrierkörning i halmstubb. I medeltal för fem försök det första försöksåret 2007 blev skillnaderna i skörd mycket måttliga mellan olika bearbetningsmetoder. Hittills visar resultaten att det finns många sätt att etablera en höstrapsgröda på. Foto: Johan Arvidsson



# Etablering av höstraps – många vägar öppna

Det finns många vägar att ta för att etablera en höstrapsgröda. Det visade åtminstone försöksresultaten från det allra första året i en etableringsserie i höstraps. Det budskapet bör glädja uppfinningsrika oljeväxtodlare i landet.

**A**tt etablera höstraps är ofta en svår uppgift, speciellt på styva jordar i Mellansverige. Tidigare har en stor del av höstrapsen såtts efter träda, men i takt med att all mark behövs för produktion

måste rapsen också sås efter andra grödor, t.ex. spannmål. Tiden mellan skörd av spannmålsgrödan och optimal såtid blir ofta mycket kort. Jorden är också ofta uttorkad och får ett grovt bruk om den plöjs.

än spannmål och skulle därmed också ha ett större luckringsbehov.

### Många bearbetningsvarianter

Hösten 2006 startades en försöksserie med olika bearbetningsmetoder vid höstrapsådd (R2/L2-4141). Försöksleden omfattar plöjning till olika djup, ytlig och djup icke-vändande bearbetning, bredsådd följd av nedbrukning samt alvluckring (se faktaruta).

I led A-D och G görs sådd med konventionell såmaskin, oftast en Väderstad Rapid med skivbillar. Före detta görs en behovsanpassad såbäddsberedning, vilket oftast i plöjda led innebar en eller flera överfarter med harv eller crosskillvält, medan ingen extra körning gjordes i plöjningsfria led. Djupluckring (led G) gjordes med ett icke-vändande redskap med skär på ca 30 cm djup med minimal störning av markytan.

### Summa fem försök

Två försök med ovanstående plan kunde skördas 2007: ett i Västergötland (Bjertorp) och ett i Skåne (Lönstorp). Dessutom genomfördes tre försök med leden A-F ovan, ett i Halland (Lilla Böslid), ett i Kalmar län (Rockneby) och ett på Gotland (Stenstugu). Led E och F såddes med 30 procent högre utsädesmängd i försöken i Skåne och Västergötland, i övriga försök var utsädesmängden samma i alla led.

### Försöksleden

#### R2/L2-4141 omfattar:

- A= Normalt plöjningsdjup
- B= Grunt plöjningsdjup
- C= Ytlig bearbetning med Carrier eller liknande
- D= Kultivator 10-15 cm
- E= Bredsådd i stubb inarbetas med Carrier följt av vältning
- F= Bredsådd i stubb inarbetas med kultivator följt av vältning
- G= Djupluckring, ytlig bearbetning

### Både plus och minus

Olika former av plöjningsfria bearbetningsmetoder kan därför innebära stora fördelar – minskad tidsåtgång, finare såbädd och minskad avdunstning. Plöjningen är dock effektiv för att bruka in halm och luckra hela matjordslagret. Oljeväxter anses generellt vara mer packningskänsliga



### Små skillnader i skörd

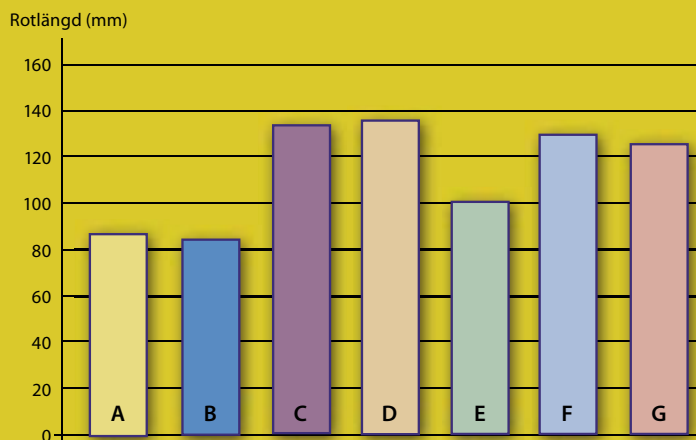
I tabell 1 visas antalet etablerade plantor i olika led. I medeltal var skillnaderna små mellan leden, utom för led E och F där utsädesmängden varit högre. På Lönnstorp blev etableringen dålig, framförallt i plöjda led, p.g.a. stora regnmängder efter sådd. Också när det gäller skörd blev skillnaderna mellan leden i medeltal små (tabell 2). Det finns en tendens att enbart ytlig bearbetning gav något sänkt skörd jämfört med plöjning på de lättaste jordarna. Kultivator kombinerat med konventionell sådd hävdade sig väl på samtliga platser.

### Många möjligheter öppna

Under året gjordes också ytterligare mätningar, bl.a. av rotlängd och rotvikt. I figur 1 visas som exempel rotlängd på våren i försöket på Bjertorp. Generellt i försöken verkar rotutvecklingen inte ha blivit sämre när plöjningen uteslöts. Försöksrieten fortsätter med nya försöksskördar under 2008 och 2009. Hittills visar emellertid resultaten från 2007 att det gick fint att etablera höstraps på en mängd olika sätt utan att skörden drabbades på något drastiskt vis. Det är glädjande för landets oljeväxtodlare att det verkar finnas många knep att ta till för att etablera en bra höstrapsgröda.

Johan Arvidsson, SLU Ultuna, johan.arvidsson@mv.slu.se

### Slopad plog kortade inte rötterna



**Figur 1.** Rotlängd (mm) vid plantbedömningar på Bjertorp i Västergötland våren 2007. Utesluten plöjning (led C-G) gav inte några säkra utslag på minskad rottillväxt det första året i serien. Rotlängd = rotens längd ner till diameter 1 mm.

### Tillräckligt plantantal i alla bearbetningar

	Stenstugu	Lilla Böslid	Rockneby	Lönnstorp	Bjertorp	Medel
A=Normalt plöjningsdjup	63	56	29	28	45	44
B=Grunt plöjningsdjup	44	37	30	30	53	39
C=Ytlig bearbetning	68	37	19	43	46	43
D=Kultivator 10-15 cm	66	44	35	33	43	44
E=Bredsådd, inarbetas med Carrier	61	40	39	54	65	52
F=Bredsådd, inarbetas med kultivator	57	65	37	50	53	52
G=Djupluckring, ytlig bearbetning				35	42	

**Tabell 1.** Antal plantor/m<sup>2</sup> i försök med höstraps, serie R2-4141 och L2-4141 år 2007

### Små skillnader i skörd år 2007

	Stenstugu	Lilla Böslid	Rockneby	Lönnstorp	Bjertorp	Medel
A=Normalt plöjningsdjup	4210	4040	4810	3230	3230	3900
B=Grunt plöjningsdjup	87	103	94	101	102	97
C=Ytlig bearbetning	96	98	93	104	107	100
D=Kultivator 10-15 cm	98	98	101	104	105	101
E=Bredsådd, inarbetas med Carrier	99	91	94	104	104	98
F=Bredsådd, inarbetas med kultivator	99	96	99	105	101	100
G=Djupluckring, ytlig bearbetning				102	102	

**Tabell 2.** Skörd kg/ha och relativtal i försök med höstraps, serie R2-4141 och L2-4141 år 2007

# Spillraps blir merskörd med förlängt skärbord

Med 50 cm extra på skärbordet kan spillet minska med 100 kilo per hektar. Det visar två års undersökningar med förlängt skärbord. Med fröet i trösktanken i stället för bakom tröskan ökar intäkten med 300 kronor per hektar med dagens rapspris.

**U**nder 2006 startade fältförsök vid JTI i syfte att förbättra arbetsresultatet vid skörde-tröskning av höstoljeväxter. Under det första försöksåret provades skördetröskan Claas Lexion 580 med ett teleskopiskt s.k. Varioskärbord i höstraps på två gårdar ett par mil norr om Upp-

sala. På den ena gården bladdödades grödan med Roundup Max två veckor före skörd.

## **100 kilo mer per ha**

Med normal bordlängd, 63 cm, uppgick skärbordsförlusterna till 130 kilo per hektar. För varje steg



**Längd ger mängd.** Ett förlängt skärbord minskar spillet. Spillraps blir merskörd och intäkten ökar med i runda tal 300 kronor per hektar med dagens prisnivå. Foto: Jens Blomquist

som skärbordet förlängdes, halverades spillet. Genom att förlänga skärbordet till 113 cm och samtidigt utrusta det med sidokniv, sjönk skärbordsförlusterna med 100 kilo (75 procent) till endast 30 kilo per hektar. Sidokniven ökade kapaciteten samtidigt som förlusterna vid skärbordsgaveln halverades. Bladdödning av grödan medförde att tröskgodset blev torrare och att driftsavbrotten eliminerades.

### Samma bild 2007

Fältförsöken i höstraps fortsatte under hösten 2007 på gården Nyängsholm, Hova mellan Örebro och Mariestad. Återigen användes ett 25 fots Varioskärbord men nu monterat på en skördetröska av modell Claas Lexion 570. Även denna säsong uppmättes förbättrade prestanda genom att förlänga skärbordet respektive genom att använda sidokniv. Siffrorna från 2007 års spillmätningar bekräftar resultaten från 2006 – ett förlängt skärbord ökar fröskörden genom att minska spillet.

### Extra 300 kr/ha

Resultaten visar att alla skördetröskor som i någon omfattning används i höstoljevaxter bör vara utrustade med sidokniv. Vidare bör man vid tröskbyte överväga möjligheten att välja ett längre skärbord i stället för de traditionella standardskärborden. På en befintlig tröska som skördar lite större arealer höstoljevaxter kan det vara motiverat att investera i en fast skärbordsförlängning. Betänk att 100 kilo frö per hektar i minskat spill innebär ökade intäkter på i runda tal 300 kronor per hektar med dagens prisnivåer i raps. Det ger ett visst utrymme för investeringar i modern tröskteknik.

Undersökningen finansieras genom medel från Stiftelsen Svensk Oljeväxtforskning, Stiftelsen Lantbruksforskning samt Lantmännen Maskin.

Gunnar Lundin, JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik, [gunnar.lundin@jti.se](mailto:gunnar.lundin@jti.se)

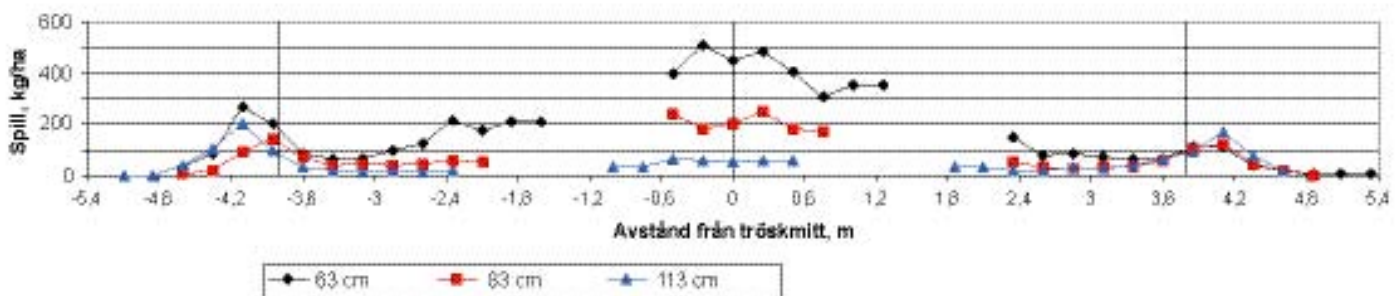
## Mindre spill med långt skärbord

Skärbordslängd*, cm	Spill vid respektive segment, kg/ha			Spill, vägda medelvärden	
	Kniv	Mitten	Hö stråsk/sidokniv	kg/ha	% av skörd
63	100	345	219	157	4,4
83	34	158	218	71	2,0
113	16	65	161	36	1,0

Genomsnittligt spill för olika skärbordslängder under 2006 och 2007.

\* Horisontella avståndet mellan knivfingrets spets och inmatningskruvens hölje.

## Skärbordsspill Nyängsholm 2007



Skärbordsförlusternas fördelning över arbetsbredden varierar med skärbordets längd. Varje kurva motsvarar genomsnitt av tre kördrag. De vertikala linjerna markerar dels skördetröskans centrumlinje, dels respektive skärbordsgavel. Stråskiljare användes genomgående på vänster sida respektive sidokniv på höger sida.



Projekten är finansierade av Stiftelsen Svensk Oljeväxtforskning, Stiftelsen Lantbruksforskning och Svensk Raps AB.

[www.svenskraps.se](http://www.svenskraps.se)