

## Broddharvning på våren i höstvetete

Projektansvarig: [Tomas Rydberg](#), Inst. för markvetenskap, SLU

Kontaktperson: [Åsa Myrbeck](#), Inst. för markvetenskap, Avdelningen för jordbearbetning, SLU, tfn: 018-671213

### Bakgrund

Val av jordbearbetningssystem kan vara av avgörande betydelse för resultaten vid ekologisk odling. Bland annat ersätter jordbearbetning och andra tekniska åtgärder stora delar av den kemiska bekämpningen av ogräset. De huvudsakliga målen med jordbearbetning brukar anges som 1) att luckra jorden, 2) att kontrollera ogräs, 3) att blanda in skörderester för att möjliggöra en bra såbädd och minska risken för växtsjukdomar och 4) att blanda in gödsel. Men det finns fler processer av betydelse för växtodlingen som delvis kan styras med hjälp av jordbearbetning. Bland annat är metoder och tidpunkt för jordbearbetning av stor betydelse för omsättningen av den organiska substansen och tillgängligheten av växtnäringen. Vidare påverkar bearbetningen vattenhushållningen i marken, främst genom att förändra förutsättningarna för vattenförluster via evaporation (avdunstning från markytan).

### Försök med broddharvning på våren i höstsäd

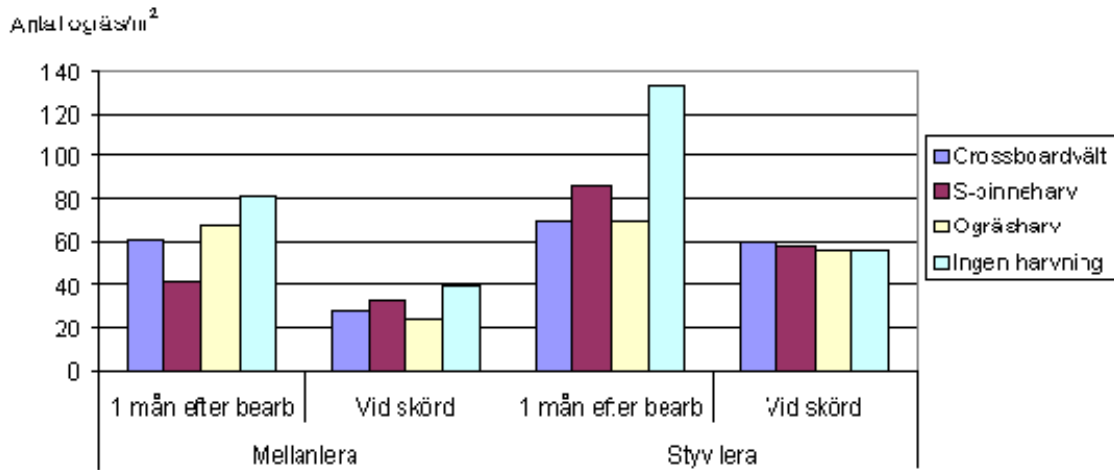
Hösten 2002 startades på Ultuna av avdelningen för jordbearbetning två försök med broddharvning på våren i höstvetete. På våren är markytan i höstsådda grödor ofta igenslammad och täckt av en skorpa. En tidig broddharvning kan förväntas ha en positiv ogräseffekt, öka mineraliseringen av markens organiska material genom den bearbetning av jorden som görs, gynna bestockningen samt skapa ett avdunstningsskydd genom att det översta jordlagret luckras. Försöken utförs som blockförsök med fyra upprepningar på en styv lera och en mellanlera i Uppsala. Tre olika redskap testades varav ett var Väderstads crossboardvält. Försöksplanen presenteras i tabell 1.

Tabell 1. Försöksplan i försök R2-6121

Led	Såbäddsberedning och sådd
A	Skorpbrytning med hjälp av Väderstad crossboardvält (2-3 cm djup)
B	Skorpbrytning med hjälp av s-pinneharv
C	Skorpbrytning med hjälp av ogräsharv
D	Referensled, ingen skorpbrytning

*Ogräs.* På den styva leran minskades ogräsmängden på försommaren betydligt genom skorpbrytningen. Även på mellanleran gav skorpbrytningen effekt om än inte lika stor som på den styva leran. Bäst ogräseffekt på mellanleran hade s-pinneharven medan Väderstad crossboardvält och den traditionella ogräsharven hade bäst effekt på den styva leran. Mängden örtogräs presenteras i figur 1. Det är örtogräsen som dominerat i försöken. Tistlar och rotogräs har förekommit i mycket liten utsträckning.

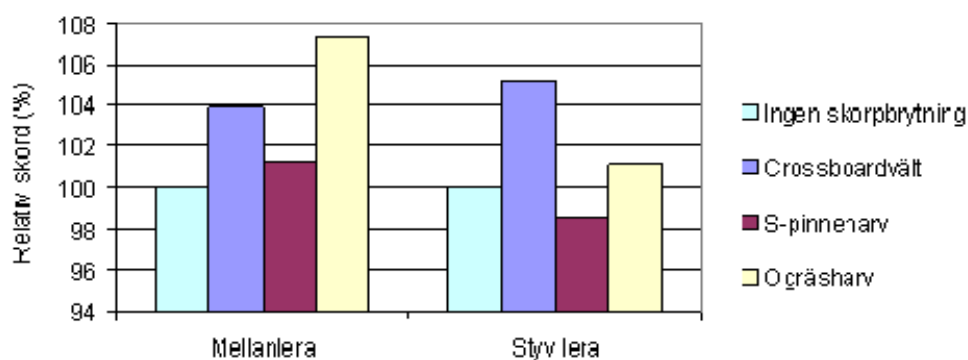
*Skörd.* Skörderesultaten från år 2003 och 2004 (resultaten från år 2005 är inte färdiga när detta skrivs) visar att skörden påverkats positivt av skorpbrytningen (tabell 2 och figur 2). Effekten på skörden skiljer sig något mellan åren men i de flesta fall har skorpbrytningen gett en ökad skörd jämfört med utebliven skorpbrytning. På mellanleran har ogräsharven fungerat bäst medan crossboardvälden gett störst skördeökning på den styvare lera.



Figur 1. Mängden örto gräs (antal/m<sup>2</sup>) en månad efter bearbetning (havning/skorpbrytning) samt vid skörd på mellanlera och styv lera. Medelvärden av tre år.

Tabell 2. Skörd (kg/ha) år 2003 och 2004 samt som medel för de två åren på lättare respektive styvare lera

	Bearbetning	2003	2004	Medel
Mellanlera	Crossboardvält	4460	2370	3415
	S-pinnehav	4250	2360	3305
	Ogräshav	4590	2460	3525
	Ingen skorpbrytning	3950	2520	3235
Styv lera	Crossboardvält	2240	5320	3780
	S-pinnehav	2010	5180	3595
	Ogräshav	2040	5350	3695
	Ingen skorpbrytning	2040	5270	3655



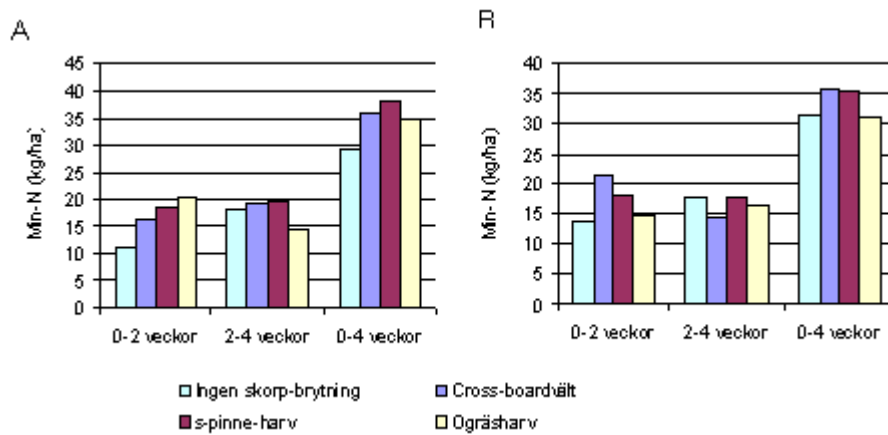
Figur 2. Medelskörd för de två första åren uttryckt som relativtal för försöken på lättare respektive styvare lera. Skörden i ledet utan skorpbrytning är satt till 100%.

**Kvävemineralisering.** Skorpbrytningen visade sig öka kvävemineraliseringen med mellan 5 och 15 kg per hektar under en fyraveckorsperiod efter bearbetningen på mellanleran. På den styva leran var ökningen mindre, mellan 0-10 kg per hektar. Mängd mineraliserat kväve som ett medel för år 2003-2004 i de olika leden presenteras i figur 3. Mineraliseringen är beräknad utifrån uppmätta mineralkvävmängder i matjorden (0-20 cm djup) och mängd upptaget kväve i grödan vid olika

tidpunkter. Beräkningarna är gjorda för två perioder; 1:a och 2:a veckan respektive 3:e och 4:e veckan efter genomförd skorp-brytning.

### Diskussion

Den positiva effekt som broddharvningen i det här försöket hade på skörden har förmodligen många förklaringar. En del av effekten kan förklaras med resultaten från faktorer som mätts och som visat på ett minskat ogrässtryck och en något bättre tillgång på kväve. En del beror antagligen på faktorer som inte mätts såsom skorp-brytningens effekt på bestockningen och luckringens effekt på vattenhushållningen.



Figur 3. Mängd mineraliserat kväve i matjorden (0-20 cm djup) efter broddharvning på våren på mellanlera (A) och styv lera (B) under perioderna 0-2 veckor och 2-4 veckor efter slutförd broddharvning samt totalt för båda perioderna. Medelvärden av två år (2003-2004). Beräknat utifrån uppmätta mineralkvävemängder i matjorden (0-20 cm djup) och mängd upptaget kväve i grödan. Medelvärden av två år.