

Efterredskap till plog

Försök för en jämnare uppkomst i sockerbetor



FOTO: LENA HOLM

Figur 1. Ekipaget som användes för plöjning av försöken. Lantmännen Maskin i Staffanstorps bidrog till projektet med utlåning av traktor.

Hösten 2009 utfördes försök av SLU hos tre av Team 20/20-lantbrukarna med efterredskap till plog, med uppföljning under betssäsongen 2010. Lantbrukarna sökte ett efterredskap till plogen med större flexibilitet och som skulle vara kraftfullare än de på marknaden befintliga och inte trycka till jorden såsom tiltpackare gör. En av försöksvär-

darna vidareutvecklade därför inom projektet en prototyp, Albom I, som tagits fram i ett utvecklingsprojekt vid Alstedgaard (Nordic Beet Research). Det nya efterredskapet, Albom II, testades och jämfördes med Wekeas Tilt-Skärare samt med gårdens egen strategi utan efterredskap.

TEXT: Lena Holm, Anita Gunnarsson och Tomas Rydberg, SLU

Deltagardrivet forskningsprojekt vill nå perfekt etablering med 1+1

Team 20/20 var en deltagardrivnen forskningsgrupp som tillämpade PLA- metodologi (Participatory Learning and Action) som forskningsredskap sedan

2003. I ett led att nå deras långsiktiga mål med en perfekt såbädd och etablering av sockerbetor med en tung bearbetning och en såbäddsharvning (benämnt 1+1-konceptet), önskade gruppen vidareutveckla samt prova efterredskap till plog.

Lantbrukarna på försöksgårdarna, som alla var deltagare i Team 20/20 (gårdarna hade 12-28 % lerhalt, vilket täcker in minst 50 % av lerhaltarna för landets betodling) bedömde



Detta projekt har finansierats med medel från SLF



FOTO: ROBERT OLSSON, NBR

Figur 2. Vagerup (dock ej försöksplatsen). Plog till vänster, Albom II till höger.

att höstharvning, förutom att det ger en extra överfart, gav oönskade körspår. De vanliga tiltpackarna som finns på marknaden innebär en risk, på dessa jordar, att skapa en alltför tät jord bl a med försenad upptorkning som konsekvens.

Det primära funktionskravet på efterredskapet är att jämna ut jorden på hösten så att det inte blir djupa hålor i jorden (hargömmor), vilka senare fylls igen med torr jord vid vårharvning och därmed leder till en senare uppkomst (resulterar i skpellar). En väl utförd höstutjämning är avgörande för ett toppresultat vid såbäddsberedningen eftersom många harvningar på våren, på den aktuella jordtypen, inte helt kan rätta till om jorden är ojämn efter höstbruket.

Projektets syfte

Syftet med vidareutveckling och provning av efterredskapet Albom var (i) att utreda om de provade efterredskapen till plogen gav förbättrad etablering av plantbeståndet utan att försena

upptorkningen på våren – utan (delförsök A) eller med (delförsök B) en minskning av antalet vårbruksharvningar från 2 till 1, (ii) att utreda åtgärdernas effekt på tidig tillväxt, (iii) att genom mätningar av markfaktorer finna förklaringar till uppmätta eller uteblivna effekter, (iv) att genom att försöken placeras på olika gårdar (olika jord och väder) undersöka om det fanns samspel mellan behandling och plats (inom år).

Försöksupplägg

Försöken låg på tre platser hos odlarna från Team 20/20. Försöken hade tre led med 6 block och 2 varianter (delförsök A och B):

Led 1. Gårdens egen strategi (GES) utan efterredskap

Led 2. Albomharv, version 2 (efterredskap)

Led 3. Wekeas Tilt-Skärare (efterredskap)

I delförsök A utfördes lika många harvningar i alla led på våren. Delförsök B utgjorde "1+1-konceptet" i led 2 (Albom) och 3 (Tilt-Skär), d v s där fick

bara en harvning göras, vid så optimal tidpunkt som möjligt. Odlarnas egen fingertoppskänsla fick styra antalet harvningar i led 1 (GES). Led 1 (GES) behandlades lika i delförsök A och B.

Vid plöjning kopplades både Albom och tiltskär på samma traktor (Figur 1). Ekipaget användes i alla tre led på alla tre gårdarna. Genom att Albom satt i traktorns front och tiltskären satt bak på plogen och att båda redskapen hade ett uppfällt läge, var det lätt att växla mellan de tre olika behandlingarna. Systemet baserades på en 4-skärig växelplog.

Albom gav jämnast fält

Resultat från alla gårdar sammanslaget (Tabell 1) visar att Albom II gav en signifikant jämnare markyta (minst skillnad mellan högsta och lägsta punkten på markytan) både på hösten och våren, än enbart plöjning. Vid analys av varje gård separat, både vid mätning höst och vår, gav Albom II jämnast fält, därefter Tilt-skäraren och störst variation var det i gårdens egen strategi (d v s där det enbart var plöjt), se Tabell 2. Skillnaderna var dock inte signifikanta i alla fall. Detta stämmer väl överens med vad som visuellt kunde iaktas i försöken samt hur lantbrukarna bedömt plöjningsresultatet i form av markytans jämnhet efter plöjning i de tre leden för den egna gården. Skillnaderna kunde dock inte återfinnas under växtsäsongen och på plantmaterialet.

Detta är dock endast resultat från ett enda års försök, ett år med en extremt torr höst

som gav inget eller mycket litet behov av att jämna tiltorna på hösten. För att verkligen kunna utvärdera effekterna av efterredskapen skulle fler års försök behövas. Projektgruppen ser fortfarande en potential i efterredskapet Albom II under mer normala år än denna ovanligt torra försökshöst.

I Figur 2 visas tydligt bearbetningsresultatet med Albom II, från en av försöksgårdarna (dock ej från den specifika försöksplatsen).

I Figur 3 och 4 visas fotodokumentation av plöjningsresultatet i de olika leden från försöket på Karlsfält.

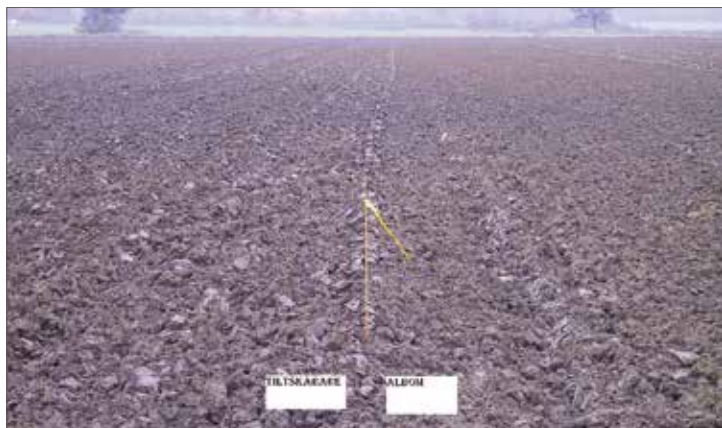
Möjlig inbesparing av vårharvning

Vi fick inte någon signifikant skillnad för varken plantantal, antalet pellar (senare uppkomna betor), andel pellar eller för plantvikt i delförsök B där vi harvat en gång mindre i led med efterredskap. Det skulle kunna tyda på att med hjälp av efterredskap som kopplas på plogen kan lantbrukaren spara en överfart med harv under det stressiga vårbruket. Detta skulle förutom en tidsvinst, även ge en ekonomisk besparing. Den ekonomiska besparingen kan dock inte styrkas statistiskt pga stora variationer i försöket.

Avsaknad av signifikanta skillnader mellan plantantal, antal och andel pellar samt plantvikt för led 1, 2 och 3 i delförsök A visar att det detta år, under en mycket torr höst, inte gav någon extra effekt att komplettera den ordinarie bearbetningen med ett efterredskap.



Figur 3. Plöjningsresultat i försöket på Karlsfält. Albom II till vänster, enbart plog (GES) till höger.



Figur 4. Plöjningsresultat i försöket på Karlsfält. Tiltskär till vänster, Albom II till höger.

Tabell 1. Resultat av fältjämnhet efter plöjning för alla gårdar sammanslaget, delförsök A. Led som har olika bokstäver efter medelvärdet är signifikant skilda åt.

	Led	Fältjämnhet höst, cm	Fältjämnhet vår, cm
Led Delförsök A	1 (GES)	2,672a	1,952a
	2 (Albom)	1,807b	1,360b
	3 (Tiltskär)	2,159b	1,673ab

Tabell 2. Resultat av fältjämnhet efter plöjning för respektive gård, delförsök A. Led som har olika bokstäver efter medelvärdet är signifikant skilda åt.

	Led	Fältjämnhet höst, cm	Fältjämnhet vår, cm
Bramstorp A	1 (GES)	2,432a	1,749a
	2 (Albom)	1,594b	1,284a
	3 (Tiltskär)	1,823ab	1,541a
Karlsfält A	1 (GES)	2,880a	2,020a
	2 (Albom)	1,669b	1,162a
	3 (Tiltskär)	2,558a	1,346a
Vragerup A	1 (GES)	2,712a	2,125a
	2 (Albom)	2,109a	1,627a
	3 (Tiltskär)	2,138a	2,102a

Vad har hänt efter försöken?

Projektet beviljades dessvärre inte forskningsanslag för mer än ett försöksår. Albom II kör dock vidare. Tre och ett halvt år efter att försöket avslutades använder lantbrukaren som byggde Albom II fortfarande alltid efterredskapet vid plöjning i sin växtodling, utom när det är för vått. Han är mycket nöjd med redskapet som han anser gör ett kanonjobb om det inte är för vått vid plöjningen. Han anser att redskapet förvisso är lite bökigt att använda, men att det trots allt är lättare än att göra en separat harvning.

Lantbrukaren har inte ansett att några förändringar av konceptet behövs, utan efterredskapet körs fortfarande i samma utförande som i försöket, med undantag från att frontlyften fått förstärkas. Han anser att efterredskapet påverkar plogens inställningar minimalt till skillnad från många andra integrerade efterredskap. Traktorn får dock inte vara för lätt, då flyttar efterredskapet traktorn. Alternativt går det att hänga vikter på efterredskapet.

Albom IIs konstruktion

Redskapet är byggt på ett standard Plöjboy efterredskap. Plöjboydelen består av järnringar och en cross-boardplanka som efterharv. Framför detta är dubbla rader fräsknivar (slitdelar till traktordrivna jordfräsar) monterat. Knivarna är något svängda (dock inte fullt 90°), 60 mm breda och av 3 mm tjockt gods. De två knivraderna är monterade svängda åt mot-



Figur 5. Albom II visades under ett möte med den deltagardrivna forskningsgruppen Team 20/20.



Figur 6. Albom II i försöken på Vragrup.

satt håll. Albom IIs konstruktion visas i Figur 5 och 6.

Slutsatser för användning i praktiken:

- Albom II gav en jämnare markyta både på hösten och våren, än enbart plöjning.
- Det gick inte att uppmäta några skillnader mellan bearbetningsleden under växtsäsongen och på plantmaterialet.
- Efterredskap som kopplats på plogen kan eventuellt

spara en överfart med harv under det stressiga vårbruket. Detta skulle förutom en tidsvinst, även ge en ekonomisk besparing.

- Detta år med en mycket torr höst, gav det inte någon extra effekt att komplettera den ordinarie bearbetningen (plöjning + en vårharvning) med ett efterredskap.

En fullständig rapport av försöket finns tillgänglig via <http://pub.epsilon.slu.se/10800/>