

## Projekt "Pilotgårdar"

### Bakgrund

#### I Sverige

"Sveriges bönder är steget före, på väg mot världens renaste jordbruk". Så lyder den utmaning som antagits brett inom lantbruksnäringen. I internationell jämförelse står sig svenskt jordbruk väl. Vi har som regel en något lägre resursanvändning än t ex jordbruket inom EU. Men vi behöver bli ännu bättre och vi behöver en tydlig profil på svenska livsmedel. Varför?

- \* En växande skara av dagens konsumenter tänker inte bara på livsmedlens näringskvalitet och eventuella innehåll av restsubstanser utan också på på vilket sätt livsmedlen producerats. Är det på ett långsiktigt och resurssnålt sätt? Påverkas den yttre miljön? Används ändliga resurser med sparsamhet?
- \* Resursförbrukningsfrågor nämns mer och mer i samhällsdebatten. Karaktärisering av energi- och materialförbrukning är idag ett prioriterat forskningsområde. Likaså strävar forskare efter att sätta pengar på miljö och samhällsnytta i s k gröna räkenskaper.

På vägen mot världens renaste jordbruk måste ekonomi och miljöhänsyn gå hand i hand därför att:

- \* Prisutvecklingen på produkter och förnödenheter har skapat en pressad ekonomisk situation i primärproduktionsledet.
- \* Få konsumenter är beredda att betala ett högt merpris för livsmedlen.

#### Inom den svenska sockernäringen

Danisco Sugar AB antog under 1994 en miljöpolicy som bl a säger följande:

*"...att säkerställa att den svenska odlingen av sockerbetor ger oss en miljömässigt invändningsfri råvara och att verka för att odlingen ska vara en av de mest miljövänliga och resurssnåla i Europa."*

Konkreta måltal finns för de prioriterade områdena ogräs-, insekts- och svampbekämpning samt kvävetillförsel och jordhalt. På pilotgårdarna vill vi visa hur dessa måltal kan uppnås.

#### Mål

Vi vill på "pilotgårdarna" visa att det i praktisk odling går att kombinera högt ställda miljökrav med hög betkvalitet och god ekonomi.

1994 strävade vi efter:

- \* 3 pilotgårdar
- \* Minst 1 demonstration/markvandring per gård
- \* Kalkyler för ekonomi och resursförbrukning

### Handlingsplan

Tillsammans med odlaren går vi igenom odlarens maskinpark och intresseområden. Vi ger råd och hjälp inför ombyggnad, vid komplettering av maskinparken och vid ogräsbekämpningen. Måltalen kan nås på olika sätt och vi väljer tillsammans den lösning som passar odlaren bäst.

Under sommaren utnyttjas pilotgårdarna för demonstrationer och fältvandringar.

Odlingarna följs upp under sommaren och efter skörd.

#### Ekonomisk utvärdering

Olika åtgärders positiva eller negativa effekt på kostnadssidan värderas och ställs mot påverkan på skörden.

#### Utvärdering av energiåtgången

I en beräkning av energiutbytet tar man inte enbart hänsyn till den energi som förbrukas i

### Exempel på konkreta åtgärder på gårdarna är:

#### Växtföljd

- \* Ordnad växtföljd med minst 4 grödor

#### Ogräs

- \* Ingen jordherbicid före sådd
- \* Högst 2 kg verksam beståndsdel per hektar. Detta kan uppnås genom att:
  - kombinera mekaniska och kemiska metoder
  - bandspruta minst två gånger av tre
  - minska bandbredden och förbättra styrningen på radrensaren
  - ersätta sista sprutningen med ogräsharvning
- \* Funktionstesta sprutrustningen

#### Sjukdomar och skadegörare

- \* Gauchobetning ersätter sprutning mot bladlöss
- \* Ingen svampbetning eller fungicid-behandling under tillväxtperioden

#### I försökssyfte:

- \* sås honungsört i fält och fältkanter
- \* används obetat frö i några såhus

#### Växtnäring

- \* Aktuell markanalys med avseende på N, P, K, Mg och B
- \* Högst 100 kg N/ha vilket lätt uppfylls om gödningen rad- eller djupmyllas

form av drivmedel då vi kör på fälten, utan också den energi som åtgår vid framtagning av råvaran till och vid själva tillverkningen av gödselmedel, pesticider, maskiner osv.

Egentligen är det inte mängden energi som är av betydelse utan vilken sorts energi det är. Vid de processer i vilka energiråvaran tillverkas respektive utnyttjas som energikälla kan negativa effekter uppstå. I våra beräkningar

här har vi räknat med att alla energiuppgifter avser likvärdig energi. Om vi visste att exempelvis processen försörjdes med energi från vindkraftverk hade vi måst beakta detta.

Tillverkningsprocessen och användningen av energikällan kan som sagt ge upphov till negativa effekter på vår miljö. Dessutom är energi förknippat med kostnader. Endast solen är gratis.

Energikostnaden för olika insatsmedel redovisas i tabellbilaga 33:1. Dessa värden har använts i de enkla energiberäkningar som gjorts för olika åtgärder i pilotodlingarna.

### Omfattning

De tre odlingar 1994 fanns hos:

- \* Hans Laxmar, Laxmans Åkarp, Lund
- \* Nils-Mårten Trulsson, Södra Virestad, Trelleborg
- \* Eskil Nilsson, Tygelsjö boställe, Tygelsjö

### Försöksdata

Nedan följer en kort beskrivning av respektive odlares förutsättningar och inriktning. Resultaten av jordartsbestämningar och växtnäringsanalyser från fälten redovisas i tabellbilaga 33:2-4.

#### Hans Laxmar, Laxmans Åkarp

Av gårdens 17 hektar sockerbeter ingick 5 hektar i pilotodlingsprojektet.

Det aktuella fältet är en något mullhaltig moig lättlera med gott närings- och kalktillstånd. Både fosfor- och kaliumvärdena ligger i klass III och pH-värdet är 7,9. På våren fanns i markprofilen 16 kg mineraliskt kväve per hektar ned till 60 cm djup.

Fältet var höstplöjt. På våren djupmyllades kväve- och natriumgödseln med Rapidmaskin varför endast en harvning gjordes vid såbäddsberedningen. Kväve tillfördes i form av N28 och natrium i form av Besal. Fältet såddes den

21 april.

En gång i växtföljden sprids rötslam från Lunds kommun. Röttslammet är en viktig resurs genom sitt innehåll på fosfor. Gödslingen med rötslam kompletteras med kalisalt.

I strategin för ogräsbekämpning ingår bandsprutning första gången och därefter bandsprutning. Radrensaren upprustades 1994 med nya skär och efterredskap.

#### Nils-Mårten Trulsson, Södra Virestad

Av den totala betodlingen på 30 hektar ingick 5 ha i pilotodlingsprojektet.

Det aktuella fältet är en mullhaltig moig lättlera med gott växtnärings- och kalktillstånd. Både fosfor- och kaliumvärdena ligger i klass III och pH-värdet är 7,6. På våren innehöll markprofilen 22 kg mineraliskt kväve per hektar ned till 60 cm djup.

Fältet var höstplöjt. På våren djupmyllades kväve och natrium med Tive Såjet på drygt halva pilotodlingen. På denna del harvades fältet endast en gång vid såbäddsberedningen men vältades däremot efter myllningen. På resten av pilotodlingen sprids växtnärings- på vanligt sätt och fältet harvades två gånger vid såbäddsberedningen. Pilotodlingen såddes den 22 april och den konventionella odlingen på fältet den 23 april.

I strategin för ogräsbekämpning ingår bandsprutning och radrensning. I pilotodlingen minskades bandbredden från 24 cm till 20 cm. Nya efterredskap till radrensaren testades liksom aktiv styrning, s k trepunktsstyrning (se kapitel 31).

#### Eskil Nilsson, Tygelsjö boställe

På gården odlas 13 hektar sockerbeter. Av dessa utgjorde 1994 års pilotodling 3 hektar.

Det aktuella fältet är en något mullhaltig sandig lättlera med gott närings- och kalktillstånd. Både fosfor- och kaliumvärdena ligger i klass III och pH-värdet är 7,0. På våren innehöll jordprofilen 21 kg mineraliskt kväve

per hektar ned till 60 cm djup.

Fältet såddes den 19 april. Flexgödning, som bl a innehåller kväve, natrium och mangan, radmyllades efter sådd med en utrustning som kallas Agrodan-punktnedfällning (se kapitel 10 och 11).

Ogräsbekämpningen görs med hjälp av bandspruta och radrensare.

### Resultat och diskussion

Generellt sätt upplevde pilotodlarna att de genomförda åtgärderna gav positiva resultat. Effekten på ogräsen upplevdes som lika bra som i det konventionellt odlade. Likaså är man inte avskräckt från att sänka kvävegivorna. Där ny teknik är inblandad är det dock så att det i ett inledningsskede kan upplevas som om det tar lite tid att få allt att stämma. Denna mertid får man igen på lång sikt.

Nedan redovisas hur de uppsatta måltalen nåddes samt vad utvärderingen av energi-åtgången visade.

#### Mängd verksam beståndsdel i ogräsbekämpningen

Målet för pilotodlingarna är att mängden verksam beståndsdel ej ska överstiga 2 kg per hektar. Detta kan åstadkommas på olika sätt. Här är några exempel:

#### Hans Laxmar, Laxmans-Åkarp.

Betfältet sprutades tre gånger med olika varianter av en fyrkomponentblandning (tabell 1). Ogräsfloran var sådan att mängden Goltix kunde hållas tillbaka. Istället ökades dosen Betanal vilket innebar att det åtgick en mindre mängd verksam beståndsdel. Goltix och dess analoger innehåller en större mängd verksam beståndsdel per kg preparat, 0,7 kg metatritron, jämfört med Betanal och motsvarande analoger, 0,16 kg fenmedifam.

Störst effekt vad gäller att minska mängden verksam beståndsdel har dock bandsprutningen.

Tabell 1. Använd mängd verksam beståndsdel vid ogräsbekämpning, Laxmans Åkarp

Tidpunkt*	Blandning (kg,l/ha)	Vb** (kg/ha)
1: Bred	0,75G + 1,5B + 0,3T + 1,5O	0,915
2: Band	0,5G + 1,5B + 0,2T + 1,5O	0,345
3: Band	1,0G + 1,0B + 0,3T + 1,0O	0,505
Summa:	1,5G + 2,75B + 0,55T + 2,75O	1,765

\* Tidpunkterna 1-3 var 5/5, 12/5 samt 20/5

\*\* Vb = verksam beståndsdel. Observera att oljetillsatsen ej ingår.

#### Nils-Mårten Trulsson, Södra Virestad

Pilotodlingen bandsprutades fyra gånger med låga doser (tabell 2). Bandbredden minskades från 24 cm till 20 cm vilket motsvarar 17% mindre mängd verksam beståndsdel.

Tabell 2. Använd mängd verksam beståndsdel vid ogräsbekämpning, S Virestad

Tidpunkt*	Blandning (kg,l/ha)	Vb** (kg/ha)
1: Band (20 cm)	0,5G + 0,7B + 1,0O	0,192
2: Band (20 cm)	0,5G + 0,7B + 1,0O	0,192
3: Band (20 cm)	0,5G + 0,7B + 0,3T + 1,0O	0,255
4: Band (20 cm)	0,5G + 1,0B + 2,0O	0,212
Summa:	1,67G + 1,29B + 0,12T + 2,08O	0,851

\* Tidpunkterna 1-4 var 7/5, 14/5, 21/5, 30/5

\*\* Vb = verksam beståndsdel. Observera att oljetillsatsen ej ingår.

#### Eskil Nilsson, Tygelsjö boställe.

Fältet bandsprutades tre gånger med en fyrkomponentblandning i låg dos. På fältet fanns sedan gammalt syror varför 2 l/ha Focus Ultra bredsprutades (tabell 3).

Tabell 3. Använd mängd verksam beståndsdel vid ogräsbekämpning, Tygelsjö boställe

Tidpunkt*	Blandning (kg,l/ha)	Vb** (kg/ha)
1: Band	0,5G + 0,5B + 0,2T + 0,5O	0,265
2: Band	0,5G + 0,5B + 0,2T + 0,5O	0,265
3: Band	0,5G + 0,5B + 0,2T + 0,5O	0,265
Focus Ultra	2,0FU	0,200
Summa:	0,75G + 0,75B + 0,3T + 0,75O + 2,0FU	0,995

\* Tidpunkterna 1-3 var 3/5, 10/5 och 20/5

\*\* Vb = verksam beståndsdel. Observera att oljetillsatsen ej ingår.

#### Energivinster vid minimerad kemisk ogräsbekämpning?

Uppgifterna om vad pesticider kostar att framställa varierar stort i litteraturen. Rapporternas utgivningsår visar inga samband med storleken på de värden som anges. Därför refererar jag till den rapport som redovisat flest data (Green, 1978). Här anges energikostnaden till mellan 22 och 128 kWh per kg verksam beståndsdel beroende på pesticid. Med motiveringen att tillverkningsprocesserna blivit mer energieffektiva på senare år antar vi 30 kWh som ett generellt värde.

Energivärdet i och energiåtgången vid framställning av dieselolja gör tillsammans att denna kostar 12,35 kWh per liter att använda (IVL. Cit. Bertilsson, 1992).

Den energi som finns lagrad i maskiner och reservdelar är inte medräknad här.

#### Bandsprutning

Bandsprutning är den enskilda åtgärd som, med bibehållen säkerhet, får störst effekt på den använda mängden verksam beståndsdel. Med avseende på energiåtgång innebär bandsprutning lägre kostnad för tillverkning av herbiciderna men ofta högre kostnad på fältet på grund av lägre arbetsbredd och därmed högre drivmedelsförbrukning per hektar.

Genom att bandspruta två gånger av tre sparade Laxmans-Åkarp ca 30 kWh/ha jämfört med om motsvarande doser bredspridits. Detta motsvarar ca 2,8 kg Goltix bandsprutat eller en radrensning.

På fälten i Södra Virestad och i Tygelsjö bekämpades ogräsen med låga doser i fyra respektive tre körningar med bandspruta. På Södra Virestad gav bandsprutning med 20 cm bandbredd en energivinst på ca 55 kWh/ha jämfört med bredsprutning. Detta motsvarar ca 1,5 radrensningar. I Tygelsjö intjänades ca 20 kWh/ha.

#### Lågdosstrategier

En strategi med låga doser kan innebära att en fjärde sprutning måste göras. Energimässigt kostar ett lågdossystem med fyra bandsprutningar med 0,5-doser lika mycket som tre bandsprutningar med en normal fyrkomponentblandning (1,0-doser). Krävs det ytterligare en radrensning blir lågdosstrategin dyrare. Det samma gäller bredsprutning och låga doser.

#### Ogräsharvning

Kan däremot den fjärde bredsprutningen i fallet ovan ersättas med en ogräsharvning blir lågdossystemen billigare än tre bredsprutningar med en normal fyrkomponentblandning.

#### Betning och lockväxter

##### Gauchobetning

Betning med Gaucho i 90 g dos innebär att en större mängd verksam beståndsdel används per enhet frö jämfört med betning med Marshal. Kan vi spara in en tidig bredsprutning mot bladlöss har vi dock vunnit något. Om vi antar att kemisk bekämpning av bladlöss är aktuellt vartannat år och att vi sår 1,2 enheter betrö-

per hektar, tillför vi ungefär lika stor mängd verksam beståndsdel till fältet. Skillnaden är att vi vid betning behandlar en mindre del av markytan. Vi slipper också ett arbetsmoment som är riskfyllt för sprutföraren och som är beroende av väder och vind. Det är heller inte säkert att en så hög dos som 90 g behövs. Den frågan försöker vi besvara genom försök.

Om vi däremot också kan ersätta en Marshal-sprutning vid sådd med Gauchobetning blir vinsten på alla plan större även med en 90 g dos.

I slutlig uppkomst noterades små eller inga skillnader mellan obetat, Gauchobetad och Marshalbetad frö (tabellbilaga 33:5).

#### Honungsört

Som underlag till ett examensarbete (Maria Christerson, 1995). *Honungsört som insådd i sockerbetsfält för att locka naturliga fiender till bettbladlusen* såddes remsor av honungsört (*Phacelia tanacetifolia*) i betfälten. Resultaten återges här kort. Rapporten kan erhållas från Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp, Institutionen för växtskyddsvetenskap.

Studien visar att honungsört lockar till sig predatorer, exempelvis blomflugor. De vuxna blomflugorna hämtar föda i honungsörten och flyger sedan ut bland betorna för att lägga ägg. Larverna äter sedan bladlössen. Eftersom bettbladlössen endast uppehöll sig en kort period i betfälten under 1994 gjordes få avräkningar i varje fält. För att tydligt belägga att bladluspopulationen minskar ute i betfältet behöver studien upprepas.

#### Energivinster vid effektivare betning?

Om vinsten med Gauchobetning är slopad lusbekämpning så åtgår det lika mycket energi, inneboende i pesticiden, som om fröet betats med Marshal och lusbekämpning behövs göras 1 år av 2. Vi sparar dock själva arbetsmomentet sprutning vilket är en fördel även om inte energivinsten är så stor.

Innebär dock den effektivare betningen att vi också kan slopa en sprutning med Marshal i samband med sådd ökar energivinsten.

### Sänkt kvävegiva

På alla platser sänktes kvävegivan till 100 kg/ha.

Under tillväxtperioden noterades inga iögonfallande skillnader mellan de delar av fälten där 100 kg kväve tillförts och de delar där 128, 137 eller 138 kg tillförts. Skördeytor om 2 rader à 10 meter lades ut i fältet men det var svårt att få en representativ spridning då det dels rör sig om stora odlingar om 4-5 hektar och dels om olika delar av stora fält eller ibland olika fält. Vi kan endast dra den slutsatsen att vi i årets odlingar inte kan påvisa att en sänkning av kvävegivan inverkade negativt på slutskörden (tabellbilaga 33:6-8).

### Energivinster vid sänkt kvävegiva?

Om skörden är oförändrad ger en lägre kvävegiva en klar energivinst. Den energikostnad per kg kväve som används här, 11,7 kWh, gäller för en modern gödselmedelsindustri med korta transportavstånd och energiåtervinning i processen (Bertilsson, 1992).

Att sänka kvävegivan från exempelvis 120 till 100 kg per hektar ger en direkt besparing på 234 kWh. Tillförs gödningen med oförändrad teknik tillkommer större kapacitet och därmed färre traktortimmar.

Ny teknik som exempelvis djupmyllning med Rapidmaskin innebär en lägre kapacitet vid själva gödnings-spridningen men samtidigt sparar man andra arbetsmoment som exempelvis spridning av Besal eller harvning på våren. Förutsatt att samma skördenivå uppnås är Rapidtekniken likvärdig med avseende på energikostnader. Detsamma gäller de andra myllningsteknikerna, Såjet och punktnedfällning.

### Sammanfattning

1994 engagerades tre betodlare som sk pilotgårdar. På pilotgårdarna vill vi visa att och därmed hur vi i praktisk odling kan kombinera högt ställda miljökrav med god ekonomi.

Prioriterade områden för vilka konkreta måttal finns är kemisk ogräsbekämpning, svampbet-

ning, bladlusbekämpning och kvävegödsling.

Generellt sätt upplevde pilotodlarna att de genomförda åtgärderna gav positiva resultat:

- \* Effekten på ogräsen upplevdes som lika bra som i det konventionellt odlade. Med hjälp av ingredienser som olika mått av bandsprutning, förbättrade skär, efterredskap och styrning på radrensarna, mindre bandbredder och reducerade doser uppnådde alla pilotodlarna det uppsatta målet på högst 2 kg verksam beståndsdel per hektar vid kemisk ogräsbekämpning. Beroende på ogrässtrategi och ogrässtryck varierade förbrukningen mellan 0,9 och 1,8 kg/ha.
- \* Gauchobetning innebar 1994 att bekämpning mot bladlöss under sommaren kunde uteslutas.
- \* Man är inte avskräckta från att sänka kvävegivorna. Kvävegivorna sänktes från 128-138 kg N till 100 kg N per hektar. Olika former av djupmyllning provades såsom myllning med Rapidmaskin, Såjet samt radmyllning efter sådd med Agrodan-punktneidfällning.
- \* Där ny teknik varit inblandad kunde det ibland upplevas som om det tog lite tid innan man fått allt att stämma. Denna mertid får man igen på lång sikt.

Anette Bramstorp

Tabellbilaga 33:1

Uppgifter för energibalanskalkylering. Fritt efter *Energisprörmål i lantbruket, 1989*

Vara/tjänst	Energivärde (kWh/enhet)	Energikostnad (kWh/enhet)	Källa
Råolja, l	10,15		
Dieselbrännolja, l	9,88	+21%	4
	10,74	+15%	15
		+2,53	16
Elenergi		+58%	16
El maskinkapital, % av drivmedelskostnaden		30%	3
Smörjmedel, kg	10		9
Transport lastbil, ton km		0,8	4
Transport järnväg, ton km		0,1	4
Bränd kalk, kg CaO		2,1	16
Ignaberga krossad kalk, kg CaO		0,49	21
Köping mald kalk, kg CaO		0,98	21
Kväve, kg N		18,5	9
		17,1	12
		19,2	7
		20,0	17
		11,7	19
Fosfor, kg P		1,9	9
		3,49	12
		2,1	7
Kalium, kg K		0,7	9
		1,86	12
		0,8	7
Utsäde frö, kg		1,2	7
Utsäde potatis, kg		0,4	7
Utsäde sockerbetor, ha		10	7
Betmassa svin, kg ts	3,3		20
Betmassa idisslare, kg ts	3,03		20
Melass svin, kg ts	3,64		20
Melass idisslare, kg ts	2,67		20
Socker humanföda, kg	4,71		23
Maskininsats per ha för oljeväxter och stråsäd sockerbetor och potatis		1200	7
		2000	7
Maskininsats, underhåll av byggnader, dränering o dyl, ha		400	1
Maskiner och inomgårdsmekanisering i Belgien, ha		1583	11
Maskiner o dyl		925	10
Maskininsats majs, ha		1663	16

Tabellbilaga 33:1 forts

Vara/tjänst	Energivärde (kWh/enhet)	Energikostnad (kWh/enhet)	Källa
Pocessanalys av 2,4-D, kg verksam beståndsdel		26,17	2
Växtskyddsmedel, kg		28,19	4
Växtskyddsmedel, ha (1,12 kg vb), inkl även transport, traktorförare, traktor, drivmedel		72,78	5
Per kg verksam beståndsdel av			
MCPA		36,11	6
Diuron		75,00	6
Atrazin		52,78	6
Trifluralin		41,67	6
Paraquat		127,78	6
2,4-D		23,61	6
2,4,5-T		37,50	6
Kloramben		47,22	6
Dinoseb		22,22	6
Propanil		61,11	6
Propaklor		80,56	6
Dikamba		81,94	6
Glyfosat		126,11	6
Diquat		111,11	6
Per kg av			
insekticid		99,72	8
herbicid		129,17	8
Per kg, inkl även transport, av			
pesticid		87,22	13
herbicid		69,44	13
insekticid		55,56	13
fungicid		27,78	13
Växtskyddsmedel, kg		30,83	14

Källor

- |   |   |
|---|---|
| 1 Alm & Åkesson, 1972. Cit Bertilsson, 1992 | 16 Pimentel, 1992. Cit Bertilsson, 1992                 |
| 2 Leach & Slessor, 1973                     | 17 Helsel. Cit Bertilsson, 1992                         |
| 3 Jordbrukets utredningsinstitut, 1974      | 18 Bowers, 1992. Cit Bertilsson, 1992                   |
| 4 Rehnborg & Uhlin, 1975                    | 19 Bertilsson, 1992                                     |
| 5 Jones, 1975                               | 20 Fodermedlens sammansättning och näringsvärde, tabell |
| 6 Green, 1978                               | 21 Svenska Kalk, pers medd 1993                         |
| 7 Bergman, 1980                             | 22 Odling i balans                                      |
| 8 Pimentel & Burgess, 1980                  | 23 Sockerpaket  |
| 9 Andersson, 1981                           |   |
| 10 White, 1981. Cit Bertilsson, 1992        |   |
| 11 van Hecke, 1982. Cit Bertilsson, 1992    |   |
| 12 Pimentel, 1984. Cit Naess, 1988          |   |
| 13 Hall, 1984                               |   |
| 14 Breirem et al, 1984                      |   |
| 15 IVL. Cit Bertilsson, 1992                |   |

Tabellbilaga 33:2

## Jordart och växtnäringstillstånd, pilotfältet på Laxmans Åkarp

Jordart	nmh mo LL	pH-värde	7,9
Mullhalt (%)	2,2	P-AL **	8 (III)
Lerhalt (%)	18	K-AL **	11 (III)
Volymvikt *	1,3	Mg-AL **	14
		Ca-AL ***	2300
Mineral-N vår (kg/ha)		K/Mg-kvot	0,78
0-30 cm	9	K-HCl **	148 (III)
30-60 cm	7	Cu-HCl ***	12
		B ***	1,1
Totalt	16	T-värde ****	12,6
		S-värde ****	12,6

Tabellbilaga 33:3

## Jordart och växtnäringstillstånd, pilotfältet på Södra Virestad

Jordart	nmh mo LL	pH-värde	7,6
Mullhalt (%)	3	P-AL **	7 (III)
Lerhalt (%)	20	K-AL **	8,2 (III)
Volymvikt *	1,3	Mg-AL **	12
		Ca-AL ***	430
Mineral-N vår (kg/ha)		K/Mg-kvot	0,68
0-30 cm	10	K-HCl **	121 (III)
30-60 cm	12	Cu-HCl ***	12
		B ***	0,8
Totalt	22	T-värde ****	14,9
		S-värde ****	14,9

Tabellbilaga 33:4

## Jordart och växtnäringstillstånd, pilotfältet på Tygelsjö boställe

Jordart	nmh sa LL	pH-värde	7
Mullhalt (%)	2,3	P-AL **	6 (III)
Lerhalt (%)	16	K-AL **	8,2 (III)
Volymvikt *	1,3	Mg-AL **	8
		Ca-AL ***	270
Mineral-N vår (kg/ha)		K/Mg-kvot	1,0
0-30 cm	9	K-HCl **	120 (III)
30-60 cm	12	Cu-HCl ***	13
		B ***	1,2
Totalt	21	T-värde ****	12,4
		S-värde ****	12,4

\* kg/l

\*\* mg/100 g jord

\*\*\* mg/kg jord

\*\*\*\* milliekvivalenter/100 g jord

Tabellbilaga 33:5

## Planträkning samt bedömning av betblastens täckning av radmellanrummet

	Stutligt antal betor (1000-tal/ha)	Radiäckning i början av juli (%)			
		Laxmans-Åkarp		Tygelsjö boställe	
		S Virestad	Laxmans-Åkarp	S Virestad	Tygelsjö boställe
<i>Konventionell</i> Marshal, 128-138N	105	89	86	98	100
<i>Kontrollrua</i> - utan kväve - utan natrium				80 60 98	20
<i>Pilot</i> - Gaucho 90g - obetat frö - 100N djupmyllning - 100N brespridning - 80N radmyllning - 100N radmyllning	108 104	90 84 87 85	85 85	98 97	89 97

Tabellbilaga 33:6

## Skörderesultat parcellskörd 25/10, Laxmans Åkarp

8 skördeytor, 2 rader\*10 m, i pilotodling respektive konventionell odling

	Renvikt (ton/ha)	Socketthalt (pol, %)	Blåtal (mg/100 g beta)	K+Na (mekv/100 g beta)	Utvinnbarhet (%)	Utvinnbar socker (ton/ha)	Jordhalt (%)
Konventionell	57,0	18,50	12	4,69	85,98	9,07	7,2
Pilot	58,3	18,55	12	4,55	86,17	9,31	9,8
<i>Jämförelse mellan konventionell odling och pilotodling</i>							
CV	6,6	1,1	9,0	3,7	0,3	6,5	20,8
LSD 95 %	4,1	0,21	1	0,18	0,26	0,64	1,9
Sign.nivå	47,3	36,7	70,2	87,5	86,2	56,7	98,9

Tabellbilaga 33:7

Skörderesultat, direktleverans av egen skörd 8-10/11, Södra Virestad  
Skördad yta: Pilot: Såjet: 16 r\*494 m, bred: 16 r\*506 m. Konventionell: 8 r\*518 m.

	Renvikt (ton/ha)	Sockerkhalt (pol, %)	Blåttal (mg/100 g beta)	K + Na (mekv/100 g beta)	Utvinnbarhet (%)	Utvinnbart socker (ton/ha)	Jordhalt (%)
<i>Konventionell</i>	62,2	17,67	33	4,97	83,88	9,22	7,5
<i>Pilot</i>							
- bredspridning	59,3	17,97	19	5,34	84,48	9,01	5,5
- myllning Såjet	57,4	17,75	30	5,39	83,81	8,54	8,5

Tabellbilaga 33:8

Skörderesultat parcellskörd 21/9, Tygelsjö boställe

8 skördeytor, 2 rader\*10 m, i pilotodling respektive konventionell odling. Observera att det rör sig om två intilliggande fält.

	Renvikt (ton/ha)	Sockerkhalt (pol, %)	Blåttal (mg/100 g beta)	K + Na (mekv/100 g beta)	Utvinnbarhet (%)	Utvinnbart socker (ton/ha)	Jordhalt (%)
Konventionell	51,8	14,91	19	4,71	82,25	6,44	14,2
Pilot: 100N	50,9	16,12	13	4,06	84,77	6,96	15,0
<i>Jämförelse mellan konventionell odling och pilotodling</i>							
CV	10,1	2,1	8,0	5,1	0,7	10,8	10,4
LSD 95%	6,1	0,35	1	0,24	0,66	0,86	1,8
Sign.nivå	23,0	99,9	99,9	99,9	99,9	78,8	65,7

Anmärkning: 2 nettovikter saknas från lab. Led A, upprepning 5 och 6