

## Snabbtest för att undvika herbicidskador på sockerbetor



I Österrike har det utarbetats en snabbtest som mäter vaxskiktets tjocklek i samband med ogräsbekämpning. Metoden prövades 1988 av M läns Hushållningssällskap i samarbete med JT, Staffanstorp. Undersökningen har givit en antydning att snabbtestet kan komma att vara användbart i svensk betodling.

### Vaxskiktets tjocklek varierar

Vissa år tål sockerbetor en intensiv ogräsbekämpning, andra år får de tillväxtstörningar av betydligt mildare behandlingar. Betans känslighet för bladherbicer är till stor del beroende av hur tjockt och helt vaxskiktet på bladen är. Vaxskiktets uppbyggnad är beroende av luftfuktighet, temperatur, vind, tillväxt m m. Det gör att betans motståndskraft mot en herbicid kan variera mellan två olika ogräsbekämpningstillfällen och mellan olika fält.

### Metodens ursprung

I Österrike har sockernäringsen tillskrivit vaxskiktet så stor betydelse att de sedan 10 år tillbaka har utarbetat ett prognos- och varningssystem för detta. Den metod de använder sig av är långsam och gäller endast för stora områden. Därför har en ny metod utvecklats som är snabb och kan utföras för enskilda fält.

### Snabbtestets utförande

Betorna som testas doppas ned i 15%-ig svavelsyra i tio minuter. Därefter neutraliseras syran på betorna i en 10%-ig natriumhydroxidlösning i 30 sekunder. Efter att betorna sköljts med vatten kan avläsningen göras. Observera att vätskorna är frätande och skall hanteras därefter!

### Exempel på användning av snabbtest

I slutet av maj -88 undersöktes ett betfält på Borgeby gård. Betorna hade fyra dagar tidigare blivit utsatta för vindskador. Se figur 1. Testet gav klart och tydligt skilda resultat från olika delar av fältet.

I de ogräsbekämpningsförsök som testet prövade ingick bl a ett led som var behandlat med 4 kg Pyramin DF/ha, före sådd. Vid snabbtestet före första behandlingen efter uppkomst, gav testet betydligt större skador i led med Pyramin jämfört med obehandlat led. Att en jordherbicid påverkar vaxskiktet stämmer väl överens med internationella försök där vaxskiktet har bedömts med hjälp av andra metoder än den här snabbtesten.

Dessa två exempel visar klart att metoden är användbar för att mäta vaxskiktet. Det krävs dock en kalibrering för att man skall kunna använda den fortlöpande i praktisk odling. Dess främsta användningsområden blir då troligtvis i samband med extrema situationer som t ex vindskador, alltför kraftiga preparatblandningar och stora fluktuationer i temperatur och nederbörd.



Betplanta som genomgått snabbtest, och har tydliga skador på vaxskiktet.

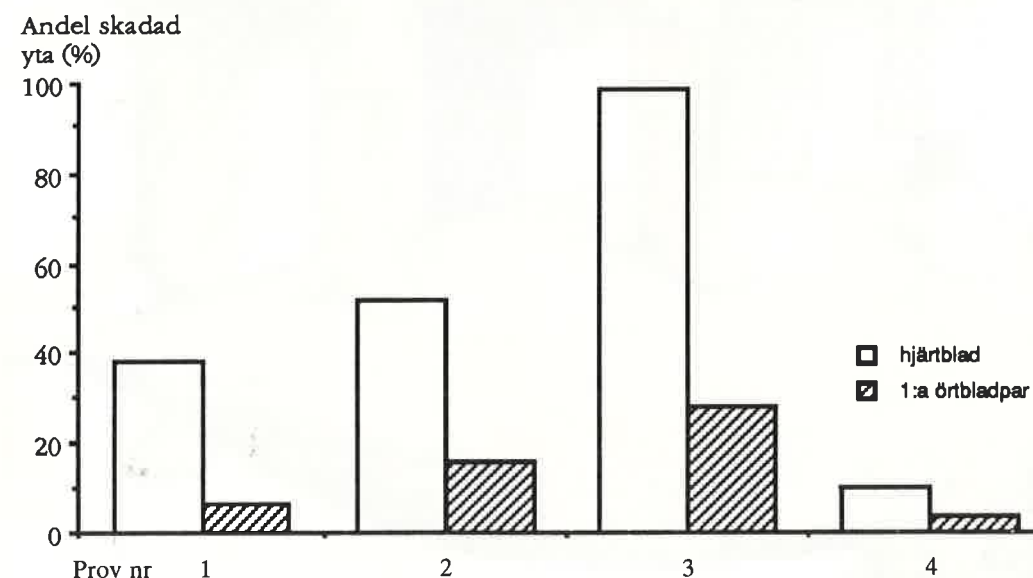


Fig 1 Snabbtest av vaxskiktet på sockerbetor som blivit vindskadade, från ett fält på Borgeby gård maj-88. Prov nr 1 togs från en plats som var lägre beläget jämfört med prov nr 2. Det gjorde att nr 1 låg mer skyddat och blev därmed mindre skadat. Prov nr 3 var taget från det värst drabbade området.

Planttätheten var där ca 0,4 plantor/m. Platsen, där plantorna för prov nr 4 togs, hade högre lerhalt än övriga provtagningsplatser, vilket medförde mindre skador. Testet här visade normala värden jämfört med ej vindskadade fält. Planttätheten var ca 4 plantor/m. ■

## Clivina fossor – ett "nytt" skadedjur

Under de senaste 10 åren har ett "nytt" skadedjur uppmärksammats på betor. Det gäller skalbaggen *Clivina fossor* inom jordlöparnas familj. Skadorna kan i vissa situationer vara omfattande och resultera i omsådd. Djuren kan bita av roten så att plantorna dör, när många djur samlas vid plantorna, kan även nästan lillfingertjocka rötter förstöras. *Clivina fossor* har beskrivits som skadedjur på unga majs- och betplantor på flera håll i Europa under slutet av 70-talet. Den första noteringen i Sverige är från 1911 då Tullgren omtalar skador på jordgubbar.

### Rovdjur

Jordlöparna är representerade med drygt 300 arter i Sverige och är praktiskt taget alla rovdjur. Endast ett fåtal arter äter förutom rov också frön av vissa växter, t ex tistlar. Larverna lever nästan fullständigt under markytan och vandrar bara upp på markytan under natten. Alla arters larver är utpräglade rovdjur som aldrig rör växtföda, även de vilkas fullbildade skalbaggar också äter växtföda. Jordlöparna hör till våra viktigaste naturliga fiender och utan dem skulle vi troligen nästan vartenda år ha stora angrepp av bladlöss och andra

viktiga skadedjur i betor och stråsåd. De lever både på och under markytan.

### Har inget svenskt namn

Av släktet *Clivina* finns i Sverige, dels *C. fossor* och dels en mycket sällsynt art. Som namnet fossor säger lever den grävande. Släktet finns över stora delar av världen, både i Asien och Amerika. I tropikerna finns mer än 200 arter.

Djuren karaktäriseras av att kroppen är halsformigt insnörd på mitten. Det finns tre släkten som har denna midja, men de båda andra är antingen mycket mindre eller mycket större än *Clivina fossor* som är 5,5–6,5 mm. Längden är alltså det andra viktiga kännetecknet på djuret. *Clivina fossor* har inget svenskt namn. I Tyskland kallas den finger-skalbagge p g a sin cylindriska kroppsform. *Clivina fossor* är som regel svart med ljusare mundelar, antenner och ben. En längsstrimma mitt på bakkroppen är också ljusare. Det uppträder dock exemplar som är mörkare eller ljusare bruna och t o m ljus gulbruna. Frambenen är platta, kraftiga grävben med en rad stora taggar på utsidan.

### Lever i jorden.

*Clivina fossor* är en av våra mest spridda jordlöpare, som ofta finns i stort antal på de flesta, någorlunda fuktiga jordar, med eller utan växtlighet. Den föredrar dock glesare bevuxen mark framför ett tätt växttäck och gräver gångar i marken, ofta ganska djupt, utan att för den skull ha ett permanent gångsystem. Djuren lever i dessa gångar under hela året, utom på våren då de under en kort tid söker sig upp på markytan för att para sig, eftersom det är mycket lättare för hona och hane att finna varandra ovanpå marken än under. Äggen läggs under första delen av sommaren och larverna utvecklas under sommaren. De nya djuren kommer fram under hösten. En del larver hinner inte bli färdigutvecklade och övervintrar därför. Hela detta förlopp sker helt under markytan. Larverna kommer aldrig upp på ytan.

### Kräver värme

När skalbaggar är aktiva på markytan under våren är de ganska långsamma när dygnsmedeltemperaturen ligger under ca 13°C. Aktiviteten stiger märkbart mellan 15 och 20°C. Skalbaggar är aktiva dygnet runt, men främst under kvällen, när temperaturen fortfarande är hög och luftfuktigheten börjar stiga efter de låga värden som man som regel har under dagen. Födan börjar stiga efter de låga värden som man som regel har under dagen. Födan består främst av små maskar (bl a nematoder), kvalster och hoppstjärter men också insektsägg. *Clivina fossor* har specialiserat sig mer i sitt födoval än andra jordlöpare, som ofta tar vad som är vanligast, t ex fluglarver, bladlöss, hoppstjärter, stritar osv.

### Vinglängd och flygförmåga

Spridningen från plats till plats sker genom att djuren flyger. Ett par generationer efter det att en ny miljö har koloniserats så börjar kortvingade djur uppträda som inte kan flyga. Ju längre djur funnits på en plats dess större andel av dem har korta vingar. I miljöer som måste nykoloniseras årligen t ex kustområden är praktiskt taget alla djur långvingade med flygförmåga.

Under 1988 har vi fångat *Clivina fossor* på 4 platser i Skåne. På alla ställen var praktiskt taget alla djur utan flygförmåga med korta vingar. Detta borde rimligen betyda att de populationer vi har här sedan länge levt på platserna och funnit de platser där deras utveckling och födotillgång är gynnsammast. De brukare som har haft problem på ett visst fält eller en del av ett fält (ofta en lägre liggande, fuktigare del), kan därför räkna med att dessa problem återkommer regelbundet.

Det är också mycket sannolikt att ändrade odlingsförhållanden kommer att påverka situationen, dels därför att de platser där djuren är vanliga har bestämda egenskaper och dels därför att graden av skador på sockerbetsplantorna sannolikt beror på brist på lättfångade bytesdjur, t ex maskar och kollemboler. ■



*Clivina fossor* – jordlöparen som är ca 6 millimeter lång.

## Samarbetskommitténs försöksprogram 1989

Våra egna, liksom omvärldens krav på effektiv betodling förändras ständigt. Därför är det viktigt med en framåtsyftande försöksverksamhet. Har vi en sådan inom sockernäringen? Avgör själv. Du får en viss uppfattning genom att läsa den här artikeln, men det bästa beslutsunderlaget får Du genom att själv besöka någon eller några av våra försöksplatser. Att titta på fältförsök är att titta in i framtiden. Morgondagens produktionsmedel och produktionsmetoder hittar Du i fältförsöken, allt i jämförelse med dagens teknik. Välkommen ut!

### Försöksprogram 1989

I tabell 1 har vi ställt upp de försöksserier som ingår i årets försöksprogram. Eftersom de flesta av våra försöksserier löper under tre år, känner Du förmodligen igen en del sedan tidigare.

Nya serier för året är:

- IB Fastgödsel till sockerbetor (samarbete med hushållningssällskapen)
- 1C Flytgödsel till sockerbetor (samarbete med hushållningssällskapen)
- 4X Betydelsen av preparatdos, oljedos och spruttidpunkt under dagen vid ogräsbekämpning (samarbete med Gullviks, BASF, Bayer)

Sockernäringens försöksverksamhet omfattar ca 120 försök per år. Fältförsöksverksamheten kräver noggrannhet och ofta ett visst mått av tålmod. Varje fältförsök kostar storleksordningen 25 000 kronor.

### Ädelholm – central försöksplats

På försöksgården Ädelholm finner Du de flesta försöksserier representerade. För-

söksgården Ädelholm är inför 1989 års odlingsäsong inköpt av Sockerbolaget efter att tidigare ha ägts av Säbyholms Jordbruks AB. Det innebär att Jordbruksteknik i Staffanstorp kommer att ansvara för inte bara betodlingen utan också övriga grödor på den 40 ha stora egendomen.

En skiss över försöksfältet har Du i figur 1.

Ädelholm ligger längs gamla vägen mellan Staffanstorp och Lund strax efter Knästorps kvarn. Vid fältet finner Du en postlåda med häften där alla försök finns beskrivna. Från mitten av juni och fram till skörd är också alla försöken skyltade så att Du lätt kan orientera Dig bland försöksrutorna. Du är också välkommen att ringa oss på JT, 046/25 78 20, om Du vill ha hjälp vid gruppbesök eller få en mer detaljerad beskrivning av våra försöksplaner.

Försöksplatserna på Öland och Gotland är i skrivande stund ej fastställda.

På alla våra försöksplatser finner Du en fältplan som hjälper Dig att orientera Dig bland parcellerna på platsen. I många fall är även de enskilda parcellerna väl skyltade.

Är Du speciellt intresserad av en viss försöksserie, hjälper vi Dig gärna med vägbeskrivningar och annat till de olika försöksplatserna.

### Boka den 19 juni!

Den 19 juni anordnar Malmöhus läns hushållningssällskap "Skånsk Jordbruksdag" på Borgeby. En lång rad intressanta evenemang kommer att gå av stapeln. Här vill jag bara nämna att också Samarbetskommittén kommer att vara med på ett hörn. Vi har lagt en hel del av våra mest intressanta för-



Varje år skördar vi 4 000 försöksparceller. Två betupptagare används varav en är specialjord för försöksskörd.

söksserier på Borgeby för att kunna visa dem den här dagen. Du har också möjligheten att få se den senaste tekniken vad gäller bandsprutning, radrensning och miljövänlig spridning av flytgödsel i växande betor.

### Jordbearbetning

Skall vi använda tiltpackare på hösten eller är höstharvning lika bra eller bättre? Försöksserien som ger svar på de här frågorna avslutas under året.

Direktsådd har visat sig fungera bra på varma, lätta jordar. I år försöker vi lära oss mer om teknikens för- och nackdelar genom hektarstora praktiska sådder på olika platser i Skåne och på Öland.

### Stallgödselhanteringen

Stallgödselhantering är intimt förknippad med sockerbetsodlingen. Med införda och planerade restriktioner följer nya frågeställningar. Tillsammans med Hushåll-

ningssällskapet kommer vi därför att satsa ganska rejält på den här sidan nu under några år framöver. Vi kommer att titta på såväl höst- som vårspridning av både fast och flytgödsel. Frågan om höst- eller vårplojning kommer också att belysas. Vi kommer också att prova senaste utrustning för myllning av flytgödsel i växande gröda.

### Optimerad ogräsbekämpning

De vanliga ogräsförsöken där vi jämför olika blandningar och bekämpningsstrategier återfinns Du även i år. Nytt för året är däremot att vi gör en rejäl satsning på att lära oss mer om hur vi skall anpassa dosering och oljemängd till när på dagen vi utför behandlingen. Varje lantbrukare kan som regel ganska enkelt variera både preparatdosering, oljedosering och när på dagen han ska utföra sin bekämpning. Faktorn spruttidpunkt på dagen kan vi förmodligen utnyttja betydligt bättre än vad vi

gör idag, men vi saknar nödvändiga kunskaper. Det vill vi nu ändra på.

### Insekter

På det här området startar vi inga nya serier i år. Nya bekämpningströsklar för såväl trips som bladlöss hoppas vi blir resultatet av årets försöksserier.

Möjligheter till behovsanpassad bekämpning mot *Clivina fossor* kommer att undersökas. Ett par nya betningsmedel med lovande resultat utomlands finns också med.

### Kväve

Vilken kvävekälla ger mig bäst odlingsekonomi, Na-salt, chilesalpeter i kombination med N28, N30 eller urea? Kan jag vänta med chilesalpeter till betorna börjar komma upp eller måste allt ut före sådd? Räcker 60 kg natrium? Som vanligt är frågorna många på det här området. Försöksserien IZ "Olika tillförelsesätt av kväve och natrium" hoppas vi ska ge svar på alla de här frågorna.

Hur anpassar jag kvävegivan till det enskilda fältets behov? En intressant hypotes som vi arbetar vidare med är att det finns ett samband mellan skörden i en ogödslad ruta i förfrukten och optimal kvävegiva i efterföljande betgröda. Fortsatta försök får visa om hypotesen håller.

### Växtanalyser

Är det möjligt att styra sitt växtnäingsbehov med hjälp av växtanalyser? En del säger ja, andra säger nej. En serie med 10 försök årligen, spridda över hela odlingsområdet, startades 1988. Vi räknar med att ha ett någorlunda konkret svar på frågan om växtanalysernas vara eller icke vara 1990. Den här försöksserien kommer också att ge oss betydligt bättre uppfattning om behovet av mangantillförelse till våra betor.

### Fosfor och kalium

Hur ser vår strategi för fosfor- och kaliumgödsling ut om 10 år? Den frågan dis-

kuterar Samarbetskommittén nu intensivt med främst Skånelänens hushållningsällskap. Vi planerar att 1990 tillsammans starta en långliggande PK-serie där PK-gödslingens fördelning över växtföljden liksom storleken på givorna kommer att studeras över flera växtföljdsomlopp.

### Sorter

Intresset för den svenska sockerbetsmarknaden är fortfarande stort från både utländska sortföreträdare och vårt svenska Hilleshög. Årets provning av nya sorter har därför fortsatt stor omfattning. Högre sockerhalt men dessvärre ibland också försämrade betkvalitet karaktäriserar flera av de nya sorterna. Flera sorter ger också väsentligt lägre jordhalt än de vi använder nu; ett intressant förädlingsframsteg.

### Teknikfrågor

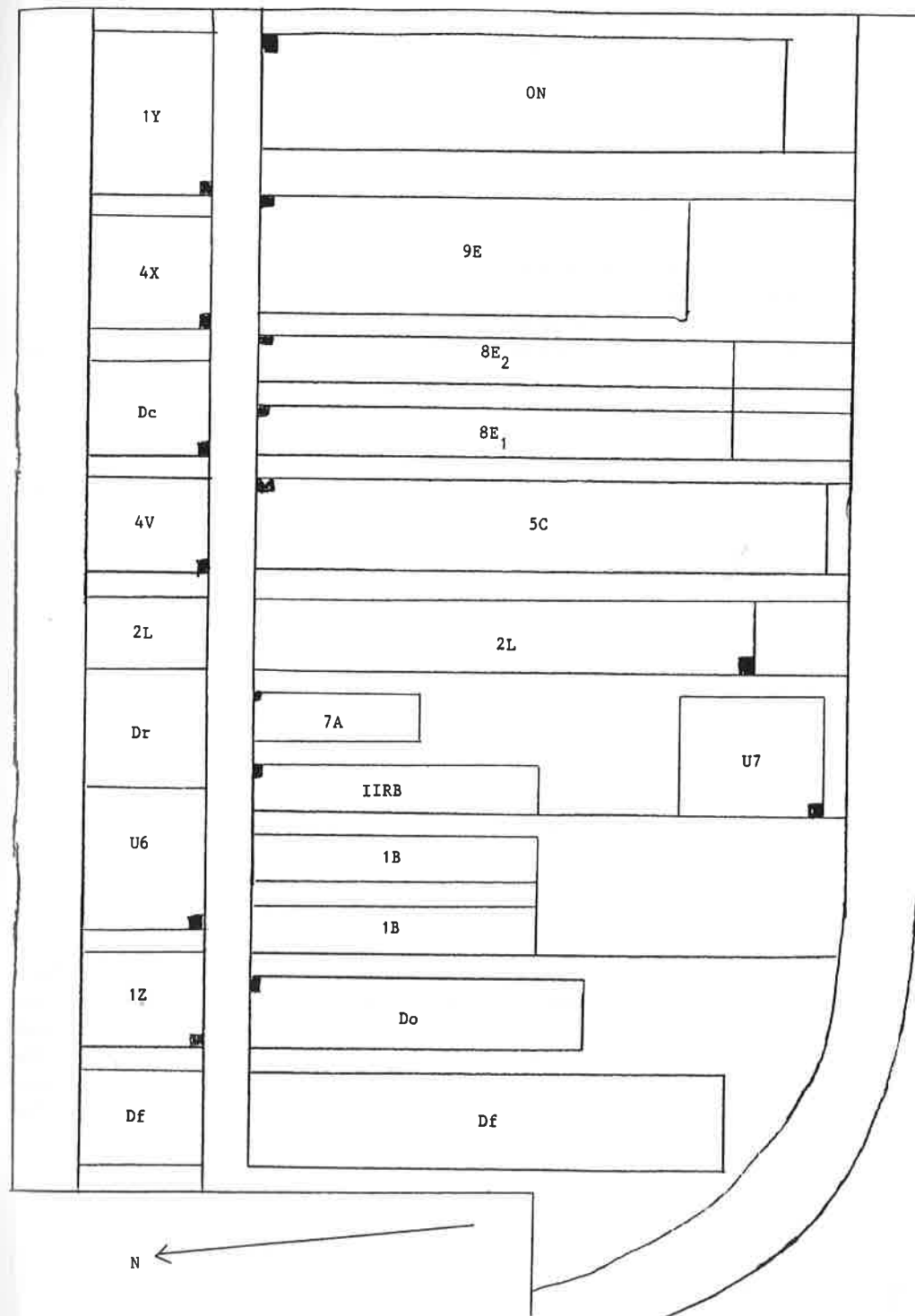
Här koncentrerar vi oss på två områden: Provning av nya såmaskiner samt jämförelse av bredsprutningsteknik med bandsprutningsteknik. En jämförande provning av tre olika radrensare ingår också i sistnämnda försöksserie som i år ges ökad omfattning i förhållande till fjolåret. Bandsprutningstekniken utgör ju ett av de viktigaste medlen mot sänkt användning av bekämpningsmedel inom betodlingen.

### Framtidens betodling

Hur bibehåller och höjer vi dagens sockerskörden samtidigt som vi minskar vår insats av bekämpningsmedel och kanske även handelsgödsel? Tillsammans med medel som ställts till förfogande av Stiftelsen Svensk Sockerbetsforskning kommer Samarbetskommittén under de närmaste åren att satsa omfattande utvecklingsresurser. Framtidens jordbruk kommer att innebära mer biologi och mindre kemi men båda har ett fortsatt berättigande. Ny teknik för jordbearbetning och gödsling, mellangrödor, halmtäckning, insädd mellan raderna, bandsprutning är några av de saker som vi kommer att lära oss mer om.

Tillsammans med experter från Lant-

Figur 1. Försöksfältet på Ädelholm 1989



**Tabell 1. Samarbetskommitténs försöksserier 1989**

|         |  |
|---------|--|
| OL/88   | Jordflyktsförebyggande åtgärder  |
| ON/87   | Tiltpackning – höstbearbetning   |
| OP/88   | Mekanisk skorpobrytning  |
| OQ/89   | Odlingsystem i sockerbeter   |
| IB/89   | Fastgödsel till sockerbeter  |
| IC/89   | Flytgödsel till sockerbeter  |
| IU      | Slamkalk   |
| 1X/88   | Fältanpassad N-gödsling  |
| 1Y/88   | Växtnäringstillförsel efter uppkomst   |
| 1Z/89   | Olika tillförselsätt av kväve och natrium  |
| 2K/89   | Tripsens betydelse   |
| 2L/89   | Kombinationseffekter av svampar o skadedjur  |
| 2M/88   | Undersökning av fält i avseende på skadedjur och parasitsvampar där ärter och raps varit förförfrukt |
| 2N/87   | Bekämpningströskel betbladlöss   |
| 2P/88   | Bekämpning av Clivina fossor   |
| 4V/89   | Ogräsbekämpning – mångkomponentblandningar   |
| 4X/89   | Ogräsbekämpning – betydelse av preparatdos, oljedos och spruttidpunkt under dagen                    |
| 5C/88   | Sortförsök   |
| 7A/80   | Skördetidsförsök   |
| 8E/88   | Plantetablering – såbäddsprofil – insektsbekämpning  |
| 9E/88   | Bandsprutning – radrensning – bredsprutning  |
| 9F/88   | Limmade slitämnen på såbillar  |
| 9G/88   | Spill och jordhaltsundersökning  |
| IIRB/89 | IIRB-försök  |
| Db/89   | Praktiska sortförsök   |
| Dc/88   | Jämförelse försöksfrö – bruksfrö   |
| Df/89   | Provning av såmaskiner   |
| Do/88   | Förekomst av jordboende skadedjur – inverkan av skörderestbehandling                                 |
| Dr/89   | Demonstrationsyta  |
| Dz/89   | Praktiska sortförsök   |

bruksuniversitetets avdelningar för insekter, svamp, nematoder, jordbearbetning, växtnäring- och bevattningsfrågor kommer vi nu att under 1989 prova den här mycket omfattande och komplicerade försökstypen i ett pilotförsök.

### Vad tycker Du?

Efter att ha läst den här artikeln har Du som praktisk lantbrukare säkert synpunkter på det sagda. Målet med all försöksverksamhet är att hitta nya odlingsformer och produktionsmedel som för praktisk odling framåt. Sanningen att säga har nästan

alla uppslag till nya försök sin upprinnelse i någon idé från just praktiker. Du som går och grannar på någon vild idé ring eller skriv gärna till mig och berätta om den. Du når mig på JT i Staffanstorps under kontorstid. Passar kvällarna Dig bättre, får Du gärna ringa 046/25 28 24.

## Skånsk Jordbruksdag på Borgeby den 19 juni

De båda skånska hushållningssällskapen tillsammans med Sockernäringsens Samarbetskommitté ordnar **den 19 juni på Borgeby** en jordbruksdag med vårdemonstrationer i sockerbeter, spridning av stallgödsel i växande grödor, visning av industrigrödeförsök, läplanteringar och mycket annat. Samtidigt passar vi på att fira att de **båda hushållningssällskapen i år fyller 175 år.**

### Program

|               |  |
|---------------|--|
| Från kl 09.00 | Demonstrationer och visningar av fältförsök i ordnade transporter från gården (sista transporten avgår kl 11.30).  |
| 12.30–14.00   | De skånska hushållningssällskapen 175 år:<br>Samling i logen<br>Hälsningsanförande av ordföranden för Skånska hushållningsföreningen, landshövding Bertil Göransson.<br>Högtidsanförande av LRFs förbundsordförande Bo Dockered.<br>Kaffe i parken |
| Från kl 14.00 | Återupptas demonstrationer och visningar i fält med transporter från gården.   |

**Dessutom under hela dagen:** Idéutställningar, konstutställningar i Börjes torn och Slottet (Ernst och Staffan Norlind) och en del annat.

**OBS** All parkering skall ske vid gården.

**Vik redan nu tid för ett besök på Borgeby den 19 juni!**

**Skånska Hushållningsföreningen**

**Sockernäringsens  
samarbetskommitté**