

# Betor med brist på bor

Birgit Landquist, Sockerbolaget, Jordbruksteknik

Borbrist i sockerbetor, eller hjärtröta som det brukar kallas, var inget ovanligt innan vi började använda borhaltiga gödselmedel. Sedan dess har hjärtröta i stort sett varit "utrotad". Ifjol var emellertid ett år med sådana förhållanden att risk för borbrist fanns. På åtminstone en plats uppträdde den med verkligt allvarliga symtom.

## Tillväxtpunkten förstörs

Borens viktigaste roll i växten är att den påverkar frösättningen. I sockerbetor, som inte sätter frö under första året, störs istället nybildningen av celler i betnacken. De första tecknen på borbrist i sockerbetor är att bladskaftets ovansida blir brun och korkaktig. Därefter spricker detta upp i tvärgående sprickor.

Efterhand gulnar de yttre bladen och de vissnar så småningom. De minsta, nybildade bladen i tillväxtpunkten svartnar och dör. Betan kan därefter, om tillväxtförhållandena är goda, sätta nya blad.



De första symptomen på borbrist i sockerbetor är att bladskaftets ovansida blir brun och korkaktig. Därefter uppstår tvärgående sprickor i de missfärgade bladskäften.



Bladen i tillväxtpunkten har vissnat helt på grund av borbrist.

Både sockerhalt och rotskörd reduceras kraftigt vid borbrist.

## Risk för borbrist

Risk för borbrist föreligger vid bor-tal på 0,5 - 1 mg bor/kg jord enligt jordanalys. Det högre värdet gäller för krävande grödor och styvare jordar. Borkrävande grödor är t ex raps och sockerbetor. Stråsåd är känslig för överskott av bor och bör därför i regel inte borgödsas. Bor är lätttröglig i marken, och kan därför inte förrådsgödsas.

Störst risk för borbrist är det på mullfattiga, lätta jordar med högt pH. Torka kan också framkalla borbrist.

## Utebliven gödsling och torka gav borbrist 1992

Förra året karakteriserades av den långa torkperioden mellan mitten av maj och mitten av juli. I åtminstone ett fält i Skåne uppträdde mycket kraftig borbrist. En linjekartering utförd i detta fält före sockerbetsgrödan visade på bl a följande värden:

|          |       |
|----------|-------|
| pH       | 7,4   |
| Bor-tal  | 0,7   |
| Lerhalt  | 22 %  |
| Mullhalt | 4,8 % |



Hela fältet är mer eller mindre drabbat av borbrist.

Jorden var en lättlera med ganska hög mullhalt. Eftersom bor-talet var 0,7, rekommenderades borgödsling, men av olika anledningar utfördes inte denna.

Fältet i fråga såg mycket fint ut i början av sommaren. Man började, trots torkan, hoppas på en skörd uppåt 50 ton/ha. I juli började de första misstänkta symtomen uppträda, men det var fortfarande mycket torrt, varför inga åtgärder vidtogs. I augusti såg fältet ut som på bilden här intill - mycket kraftig borbrist i stora delar av fältet. Skörden i fältet blev till slut 37 ton betor/ha med 16,2 % sockerhalt, alltså mindre än 75 % av den förväntade slutskörden. En del av detta bortfall berodde naturligtvis på årets torka, men torkan utlöste också borbristen, som i sin tur medverkade till skördenedsättningen.

### Jordanalys och balanserad gödsling avgörande

För att vara säker på att inte råka ut för

ovanstående måste en jordanalys alltid ligga till grund för gödslingen. Odlaren hade rekommenderats att tillföra bor, men inte gjort detta, vilket fick svåra följder.

Många väljer kanske att köra kvävegödselmedel, som inte innehåller bor, till betorna, t ex N28 eller N34. Förutom att komplettera med Besal för att få natrium, måste man vara noga med att tillföra bor, om jordanalysen visar risk för brist.

Vid borgödsling till sockerbetor bör 1 - 2 kg bor tillföras per hektar, beroende på jordanalys. Enklast görs detta genom gödsling med borhaltiga gödselmedel. Det kan också tillföras genom besprutning med Solubor eller Bortrac. Om jordanalysen visar att bor behövs, vänta inte tills bristsymtom uppträder! Då har en del av skadan redan hunnit ske.

Tänk på att gödsling utan jordanalys som grund innebär att Du kan råka ut för obehagliga överraskningar i form av växtnärsbrister! ■

# Betcystnematoden – en uppmärksam skadegörare 1992

Stig Andersson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp

Den gångna odlings säsongen kunde man finna skador av betcystnematoden i sockerbetsfälten i en utsträckning, som man inte sett på flera år. Många odlare hörde också av sig med prov till nematologiavdelningen i Alnarp. Vad var det då, som gjorde, att året 1992 blev ett "nematodår"? Var det något i de extrema odlingsbetingelserna förra året, som var orsaken, eller är vi på väg mot generellt ökande skador av betcystnematoden? Dessa och andra frågor har varit motivet till denna lilla översikt över betcystnematoden.

### En vanligt förekommande växtföljdsparasit

SSA/JT och nematologiavdelningen vid SLU i Alnarp genomförde inventeringar över nematodförekomsten åren 1981 och 1986 (redovisade i Betodlaren 1985 nr 2 resp 1987 nr 2). Härvid hittades den vanliga, vita betcystnematoden i 25-30 % av sockerbetsfälten, medan den sk gula betcystnematoden påträffades i ca 4 % av proven. I det följande diskuteras bara den vanliga, vita betcystnematoden; i de flesta avseenden gäller uppgifterna också för den gula arten.

Betcystnematoden förekommer mer eller mindre i alla betodlingsdistrikt. I Skåne är den vanligast längs kusten, från Landskrona och söderut och längs sydkusten, någon mil inåt land. Härutöver är den allmän i Kristianstadsområdet och är också tämligen vanlig på Öland och Gotland.

Utbredningen kan delvis ha med jordarten att göra, men mycket viktigt är naturligtvis växtföljden. Det är nog symptomatiskt, att den största andelen värdväxter i

växtföljden enligt 1985 års inventering fanns i det svårast infekterade området, Söderslätt. Inom Jordbergadistriktet bestod på hälften av de sockerbetsodlande gårdarna hälften av grödorna i växtföljden av värdväxterna sockerbetor och raps. Vad gäller rapsen, så är det en värdväxt, som har stor förmåga att föröka nematoden, när nematodtätheten är låg.

### En värmeälskande organism

Betcystnematodens utveckling är i korthet följande. Ägg i de döda honorna i marken, cystorna, kläcks under våren och försommaren. Larverna tränger in i värdväxtrotterna och sätter sig fast. Honorna ombildas efterhand till äggfyllda cystor, och en del ägg läggs också i en gelatinös massa utanför kroppen. Dessa senare ägg kläcks tämligen omgående och nya larver kan invadera rotterna. Normalt hinner betcystnematoden på det här viset med två generationer på betor under våra förhållanden, en generation som är färdig under sommaren och en som blir klar under hösten.

Betcystnematoden trivs bäst vid relativt hög temperatur. Den bästa äggkläckningen inträffar vid ca 25°C (vilket kan jämföras med ca 12-15°C för havrecystnematoden). Man kan konstatera, att fjoråret bjöd på goda förhållanden för nematoden vad temperaturen beträffar.

### Skadesymptomen kan vara diffusa

Flera odlare, som vände sig till nematologiavdelningen under sommaren med angripna betor, var tveksamma om det var fråga om nematodskador. Symptomen kan också variera från en knappt synlig påverkan till kraftiga förändringar, där plantan



*Olika växtföljder tidigare har medfört en skarp skiljelinje i betfältet mellan kraftigt nematodskadat bestånd till vänster och mindre skadat eller oskadat till höger.*

har en mycket liten eller ingen huvudrot men mängd sidorötter; rotsystemet är "skäggigt". Inom ett fält uppträder skadorna ofta i större eller mindre fläckar med små plantor. Det slutliga beviset på att det är fråga om nematodangrepp är de vita honorna på rötterna. De kan emellertid ofta vara svåra att hitta under sommaren, eftersom de efter en kort tid omvandlas till bruna cystor. Det är lättare att hitta 2:a generationens honor på rötterna under hösten.

Skadorna på fältet i stort syns lättast på försommaren. Under högsommaren och hösten maskeras gärna de ovanjordiska symptomen, åtminstone om det kommer normalt med regn. Det beror på att betan börjar kompensera för angreppet, vilket ger sig tillkänna främst genom att blasten börjar växa; däremot hänger inte rottillväxten med i samma utsträckning.

Det korta rotsystemet, som är en följd av angreppet, medför att betplantan blir mycket känslig för torka. Här kan vi finna en viktig orsak till de stora skadorna 1992.

### Betcystnematoden har många fiender

Som nämnts ovan, odlas sockerbeter i vårt land i växtföljder, som borde vara mycket gynnsamma för betcystnematoden. Ändå är skadorna normalt ganska begränsade. Ett viktigt skäl till detta är att det finns en mängd andra organismer i jorden som håller nematodförekomsten nere. Viktigast är olika svampar. Flera sådana angriper äg-

gen i cystorna i marken under större delen av året. En speciell svamp, *Nematophthora gynophila*, förstör den nybildade honan på rötterna och är under gynnsamma förhållanden mycket effektiv. För att den skall kunna infektera och spridas, krävs emellertid god markfuktighet, vilket inte var fallet i fjor.

### Hur ofta kan sockerbeter odlas utan risk för skador?

Detta är en fråga, som ofta ställs, men som det är omöjligt att svara entydigt på. Jordart, årsmån och parasiter på nematoderna i ett komplicerat samspel gör att en växtföljd, som fungerar på ett ställe, medför nematodproblem på ett annat. Många odlare har valt att utesluta höstraps ur växtföljden, men måste kanske ändå ha flera år mellan sockerbetsgrödorna.

Framöver kommer det antagligen att ges flera möjligheter att motverka betcystnematoden än vad växtföljdsåtgärderna erbjuder. Resistensförädlingen har de senaste åren börjat ge resultat, och förmodligen kan vi se fram mot att inom en rimlig framtid kunna odla nematodresistenta betsorter.

Som framgått av tidigare redogörelser i denna tidskrift, används på sina håll i utlandet resistent oljevaxter som mellangröda för att sanera mot betcystnematoden. Det är emellertid en ganska kostsam åtgärd, som under år med normala temperaturer är svår att tillämpa under våra förhållanden, beroende på att man inte kommer

# EDENHALL



**EDENHALL 422** 2-radig enmansbetjäna betupptagare med 7 tons tipptank och elektrohydraulisk manövrering.

**EDENHALL 423** 3-radig, i övrigt lika som 422. Maskinerna kan utrustas med elevatortank och/eller hydrostatisk drivning.

E-422 / 423 kan även utrustas med hjulplogar (för lättare jordar).

**EDENHALL 523** 3-radig upptagare med lastelevator för följevagn. Kan utrustas med en mängd olika extrautrustning.

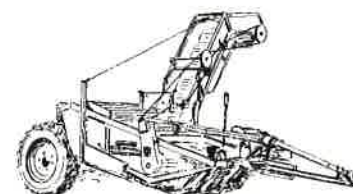
**EDENHALL 524** 4-radig upptagare med samma avancerade elektrohydrauliska manövrering som E-422.



**EDENHALL 223** 3-radig upptagare med lastelevator. Maskinen är anpassad för lättare jordar.

**EDENHALL 343** 3-radig rotorblastare för frontmontering. Utrustad med hydraulmotor eller mekanisk drivning.

**TOPP-E-MATIC** Putsning av betnackarna sker med våra avancerade (oslagbara) putsare.



**Vi har kapacitet och kunskap för att tillverka specialutrustade maskiner (som vi t.ex. levererar till England, Holland, Tjeckoslovakien och Tyskland). Beställ Din maskin före 1:e april om du önskar extra- eller specialutrustningar.**



**Vi har fortfarande ett antal maskiner kvar för omedelbar leverans !!!**

**EDENHALL MEK VERKSTAD AB**

260 30 Vallåkra - Tel 042-99260 växel - Telefax 042-99677

åt att så tillräckligt tidigt för att tillfredsställa betcystnematodens värmebehov.

### Provundersökningar kan ge vägledning

Om man är i tvivelsmål, om man vågar odla betor på ett fält med hänsyn till betcystnematoden, så finns det ett sätt att öka beslutsunderlaget, nämligen att låta undersöka jordprov. Ett prov bör bestå av 30-40 instick med ett provborr genom matjorden, fördelade över den yta man vill ha bedömd. Provet bör omfatta minst 1,5 kg jord.

Om ett fält kan antas vara någorlunda jämnt infekterat, räcker det med ett prov per fält. Oftast är så inte fallet. Vanligen känner man emellertid till var skador brukat uppträda tidigare och kan med ledning av det dela in fältet i delar, som var och en kan vara underlag för ett prov.

Provundersökning utföres vid Sveriges lantbruksuniversitet, Inst. för växtskyddsvetenskap, Avd. för nematologi, Box 44, 230 53 Alnarp. Kostnaden för en undersökning är f n 225 kr/prov.



Av betplantorna på bilden är de två till vänster kraftigt skadade, men en onormal sidorotsbildning på betan till höger visar, att också denna är nematodangripen.

När det sedan kommer till att tolka resultatet av jordprovsanalysen gäller, att nematodförekomsten inte ligger alltför mycket över den s k toleransgränsen, det vill säga det högsta värde på nematodtätheten, som inte ger skador. Toleransgränsen stycks enligt de flesta undersökningar ligga vid 2-4 ägg/jord.

### År 1992 var förhoppningsvis unikt

Till slut tillbaka till frågan i ingressen, pekar 1992 års problem på att vi kommer att få ökande nematodangrepp framöver? Som framgått ovan, var värmen gynnsam för betcystnematoden, medan torkan slog hårt på de angripna sockerbetorna. Detta kan förklara de betydande skadorna 1992. Med en mera normal årsmån borde skadorna återgå till en tidigare, lägre nivå. Skulle däremot klimatet varaktigt förändras mot varmare och torrare somrar kan man befara, att skadorna kan komma att öka. ■



## Tre effektiva ogräsprogram – nu till lägre pris!

Tillsammans med Schering har vi på Gullviks tagit krafttag för att sänka och EG-anpassa priserna.

Det innebär bl a en rejäl sänkning av priset för Betanal Tandem.

På nästa uppslag presenterar vi tre starka och beprövade program för olika typer av ogräsfloror.

Kontakta din ordinarie växtskyddsleverantör för mer information.

Vi värnar om svenskt lantbruk.

**Gullviks**

Box 50132, 202 11 Malmö. Telefon 040-18 11 20.

# Integrerad växtodling – presentation av ett svenskt projekt

Christer Nilsson, SLU, Alnarp

*Integrerad växtodling kan sägas vara ett sätt att sammanföra lantbrukarens krav på hög avkastning med kravet på en ekologiskt förnuftig odlingsteknik. Ekologi är en vetenskap som försöker beskriva hur organismerna och miljön på en plats fungerar tillsammans. Integrerad växtodling försöker alltså skapa ett ekologiskt fungerande odlingssystem (agroekosystem) med kunskaper från olika biologiska specialvetenskaper, utan att samtidigt ge avkall på ekonomisk avkastning för odlaren. Detta innebär att hela odlingssystem studeras utan att man nödvändigtvis kräver att alla uppmätta effekter kan förklaras eller "bevisas" i vanlig akademisk bemärkelse.*

## Samspel

Ett växtodlingssystem är långt mer än summan av de vetenskapliga försök som beskriver systemets olika delar, något som blir särskilt tydligt när växtskydds- och

markfaktorer betraktas. Som regel samspe-  
lar olika komponenter i systemet, vilket in-  
te kommer till uttryck i traditionella veten-  
skapliga experiment där alla faktorer utom  
den studerade hålls konstanta. Härav följer

att traditionella vetenskapliga resultat inte alltid direkt kan överföras till praktiskt fungerande odling. Det krävs en syntes, en odlingssystemforskning som mellanled. Det kan vidare ta lång tid innan effekterna av en förändring i odlingstekniken kommer till uttryck. Mullbildning och kväve mineraliseringsförmåga är exempel på faktorer som långsamt når nya jämviktstillstånd som följd av en förändrad odlingsteknik. Detta i sin tur påverkar faktorer som rotbildning, markfauna och markflora o s v. I många fall är de effekter som kan uppmätas i ett ekosystem beroende av systemets ytmässiga utbredning. Studier av sporspridning eller rörliga insekter kan knappast studeras i små parceller utan blir meningsfulla först i rutor på flera ha.

Det finns idag mer än 20 odlingssystemförsök i Europa. De äldsta, i Tyskland och Nederländerna, startades redan i slutet av

1970-talet av entomologer som såg de ekologiska nackdelarna i en alltför flitig användning av bekämpningsmedel. De mycket uppmuntrande resultaten från dessa försök har bidragit till att en rad nya försök startats under senare delen av 1980-talet. Samhällets ökande oro över jordbrukets miljöeffekter och en allt sämre lönsamhet i jordbruksföretagen har starkt bidragit till etableringen av en odlingssystemforskning även i Sverige.

## Lägre preparatdoser och minskad gödsling

Försökens karaktär möjliggör inte en meningsfull utvärdering förrän efter ca 5-10 år, varför det inte finns resultat från mer än tre länder ännu. I samtliga fall har man lyckats reducera framförallt pesticidanvändningen kraftigt, samtidigt som man kunnat påvisa en ökning av tex nyttiga

# Pyramin DF – redan från början!

# Pyramin DF

Baldersbrå, raps, näva och åkerbinda kan vara svåra ogräs i sockerbetsodlingar. Du bekämpar dem enklast och bäst med Pyramin DF före uppkomst!

Bekämpningsmedel klass 2 L  
Följ alltid etikettens anvisning

**BASF**

djur. De konventionella och integrerade leden i dessa försök gav ungefär samma skördar, men insatserna av handelsgödsel och bekämpningsmedel var avsevärt lägre i det integrerade ledet, vilket gav ett högre netto. Dessa resultat går inte att direkt överföra till svenska förhållanden. Växtföljd, grödor och klimat skiljer påtagligt. Man måste också betänka att *den genomsnittliga bekämpningsmedelsanvändningen på åkermark i Nederländerna är ca 10 ggr större än i Sverige*. Det är därför en betydligt större utmaning att förändra ett svenskt odlings-system än ett kontinentalt.

Erfarenheterna från försöket i Nederländerna visar att ett ekosystem med husdjur, vallar och stallgödsel är lätt att förändra och når stabilitet efter ca 10 år. En växtodling utan husdjur är däremot betydligt svårare att omforma till ett integrerat odlings-system. Utgångspunkterna för det odlings-systemförsök som nu har startats på Alnarp har därför varit att försöka bygga upp ett integrerat odlings-system utan husdjurskötsel baserat på en sydsvensk jordbruksväxtodling. Målsättningen är att systemet skall vara miljövänligt, så resurssnålt som möjligt, medföra lägre produktionskostnader och bibehålla ekonomisk nettoavkastning. Det är alltså möjligt att acceptera en lägre skördenivå om detta balanseras av lägre produktionskostnader.

### Alnarps-försöket

Det odlings-systemförsök som under första året startades på Alnarp har sin tyngdpunkt på växtskyddsproblemen. En begränsning av bekämpningsmedelsanvändningen eftersträvas genom olika åtgärder som ökar systemets förmåga att motstå olika växtskadegörare.

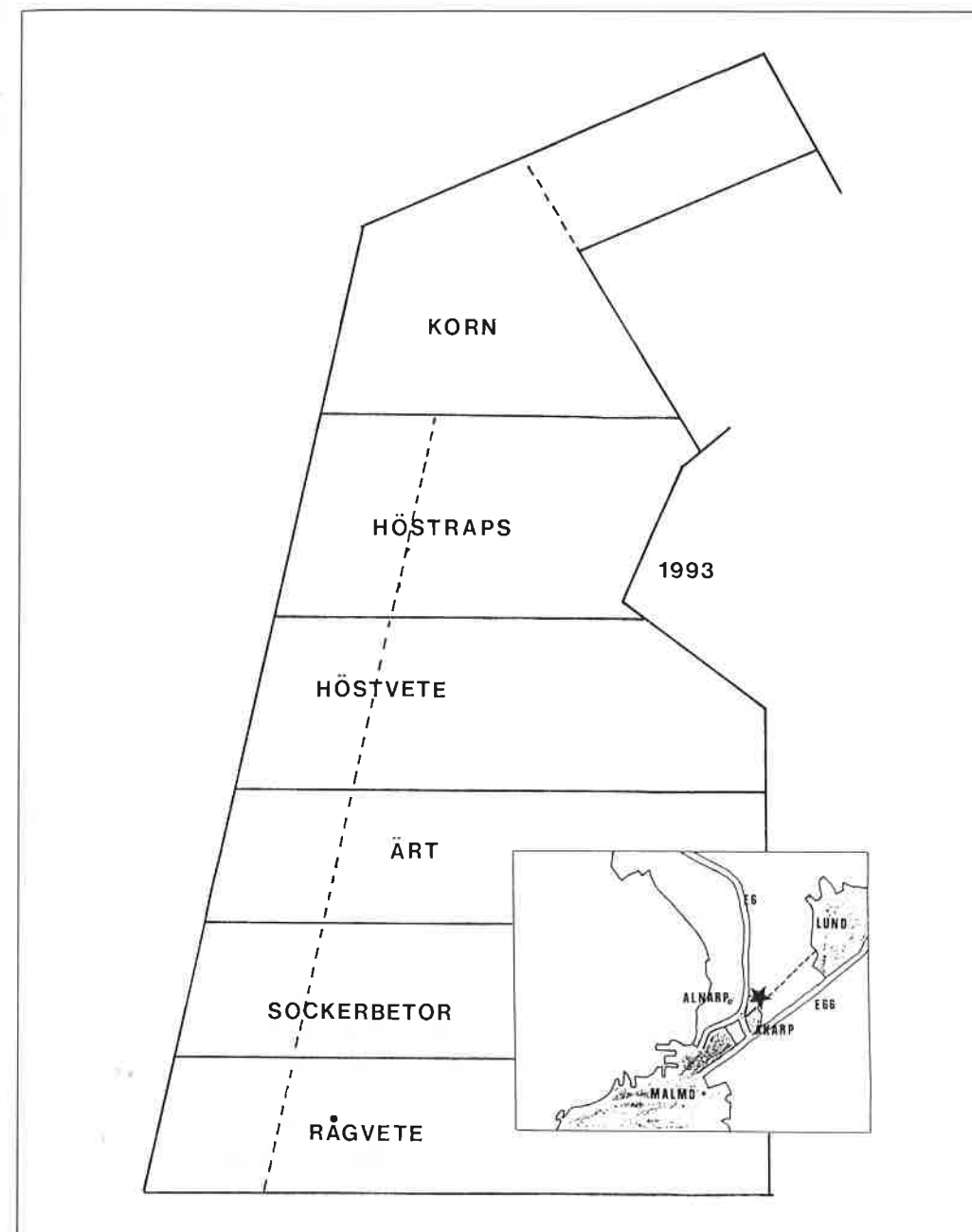
En viktig hypotes är att plöjningen är en minst lika viktig faktor för att skapa ekologisk obalans i ett odlings-system som bekämpningsmedel. Vi eftersträvar en markyta täckt av växter och skörderester, så att fler organismer skall kunna leva och framförallt övervintra i åkern. Så långt möjligt kommer vi att försöka använda direktsådd och plöjningsfri odling, samt ha vintertäck-

ning av marken med höstsådda grödor och mellangrödor i hela växtföljden. Vi kommer att försöka minska kvävegödslingen något och i ökande grad använda delade givror och radmyllning. En 6-årig växtföljd kommer att användas bestående av rågvetev med insådd, ärter, höstvetev med insådd, sockerbetor, korn och höstraps.

### Sockerbetorna i växtföljden

Den slutliga utformningen av odlings-tekniken är inte klar ännu. Den odlings-teknik som vi använder kommer vi att förändra efterhand som vi lär oss av våra misstag. De idéer som vi nu har över hur sockerbetorna skall odlas kan tjäna som ett exempel på vår målsättning, även om tekniken kanske måste justeras ett antal gånger under de närmaste åren. Höstvetet, som föregår sockerbetsgrödan, tröskas med så hög stubb som det överhuvudtaget är möjligt (ger snabbare avverkning och mindre spill). Stubb och halm finhackas och fördelas jämnt med en fältröjare. Fältet bearbetas till normalt plogdjup med en mejselplog och kan samtidigt grundgödslas. Om den i höstvetet på hösten insådda mellangrödan inte överlever denna bearbetning, kommer en mellangröda att sås som tillsammans med spillsäden får växa under hösten. Mellangrödan kommer att kunna samla upp det frigjorda kvävet i marken och skydda markytan så att olika insekter och svampar kan överleva vintern och så att halmen snabbare bryts ner. Mellangrödan kväver också en del av de ogräs som groor på hösten och skyddar markytan mot vatten- och vinderosion. På våren avdödas mellangrödan kemiskt och sockerbetor sås med direktsåmaskin med radmyllad gödsel. Maskinen måste ha ett par skärande billar för att fröet skall kunna placeras rätt i marken. Fröet skall vara insekts- men inte svampbetat. Avdödandet av mellangrödan har effekt på både ört- och rotogräs, men måste antagligen kompletteras med ytterligare en ogräsbekämpning. Den döda mellangrödans blad och rötter ger näring åt många av de insekter i marken som annars skulle angripa betorna. Täckning av markytan med

### Försöksplan i stort



växtrester ger också lägre angrepp av betfluga och bevarar markfuktigheten bättre. Om t ex senap väljs som mellangröda kan också en nematodsanering uppnås.

Den kemiska bekämpningen kommer att ske efter tröskelvärden med så låga doser

som möjligt. Alla använda bekämpningsmedel skall prövas med avseende på selektivitet och miljöegenskaper. Grödans utveckling och avkastning, skadegörarförekomst, fauna och flora, ekonomiska faktorer och väderleken kommer att mätas

liksom ett antal markfysikaliska och markkemiska egenskaper.

### Stora parceller

Det integrerade odlingssystemet har lagts ut i en sammanhängande yta om 6 grödor på vardera 3 ha. Längs den ena kanten har vi lagt konventionellt odlade rutor om vardera 0,8 ha. För varje gröda i växtföljden kan alltså en jämförelse ske mellan det experimentella och det konventionella odlingssystemet. I varje ruta finns ett kvävegödslingsförsök för att vi skall kunna veta hur nära optimum som den använda gödslingsnivån har hamnat. Vidare finns ett växtskyddsförsök med rutor som är plansprutade, obesprutade och där en av bekämpningsåtgärderna, t ex insektsbekämpning har utelämnats. Härigenom kan den ekonomiska betydelsen av olika skadegörare mätas, liksom i hur hög grad som vi lyckats undvika ekonomiska förluster i de båda odlingssystemen. Försöket är planerat att pågå i två växtföljdsomlopp.

Försöket har placerats på Hjärup 2:1, den s k Kullenberga- eller Blacka-gården, precis öster om Lönnstorps försöksstation. Försöksfältet begränsas i öster av järnvägen Malmö-Lund och i söder av villabebyggelse.

sen i Åkarp. Marken är relativt jämn och typisk för ett skånskt slättjordbruk. Startkarakterisering av försöksplatsen pågår och kommer att avslutas under våren. Markfysik och markkemi, ogräsförekomst, fröbank samt markfauna har mätts. Blindskördar har tagits på ca 35 platser. Sockerbetorna gav i genomsnitt 9 ton socker/ha. För 10 år sedan var försöksfältet uppdelat på två olika gårdar som hade olika driftintensitet. I de ogräsräkningar som vi gjort under förra sommaren kan man fortfarande tydligt se skillnad mellan de båda delarna av fältet. I den del som skötts mest extensivt är ogräsförekomsten ca 4 ggr större än i den andra delen, något som illustrerar långtidsperspektivet på olika skötselåtgärder i ett jordbruk.

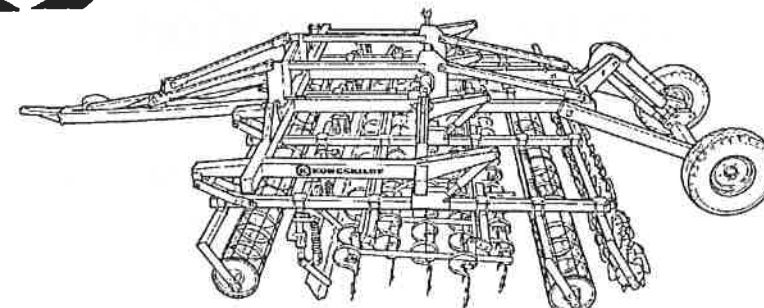
### Många forskare i farten

Försöket styrs av en grupp forskare från elva institutioner/avdelningar inom SLU. En referensgrupp kommer så småningom också att bildas med representanter från bl a olika intresseorganisationer. Projektet har fått ekonomiskt stöd av lantbruksvetenskapliga fakulteten samt av Skånska lantmännens forskningsstiftelse till maskininvesteringar och driftkostnader. ■

### Målsättning för odlingssystemförsöket på Alnarp

- att genom främst odlingstekniska förändringar åstadkomma ett mer mångformigt och artrikt åker-ekosystem.
- att genom dessa odlingstekniska förändringar speciellt gynna djur och svampar, som är naturliga fiender till viktiga skadedjur och svampsjukdomar.
- att uppnå detta genom anpassning av ett odlingssystem som har liten negativ omgivningspåverkan och som är i möjligaste mån resurssnålt
- att studera samspelet mellan växtskadegörare och odlingsteknik vid olika växtskyddsåtgärder
- att minimera användningen av kemiska bekämpningsmedel och om möjligt använda alternativ till kemisk bekämpning
- att mäta de ekologiska effekterna av de kemiska bekämpningsmedel som trots allt kommer till användning
- att ekologiskt utvärdera provade odlingssystem
- att ekonomiskt utvärdera provade odlingssystem

# K KONGSKILDE



## KONGSKILDE Germinator

Det enda alternativet om du eftersträvar en väl genomarbetad såbädd efter så få körningar som möjligt och dessutom en absolut jämn såbotten!

Det fantastiska resultatet uppnås bland annat genom att sektionerna endast är 1 m breda, att varje sektion djupregleras hydraulisk samt att pinnindelningen endast är 5 cm.

**KONGSKILDE Germinator – Den oöverträffade såbäddsberedaren!**



## KONGSKILDE VibroCrop

Nu ännu effektivare tack vare den nya pinnutformningen! (Utvecklad i samarbete med Sockerbolaget). Ny vinkel och styvare pinne gör att billen helt skär igenom den bearbetade ytan.

**KONGSKILDE VibroCrop – reducerar dina kostnader!**

**Extrautrustning: långfingerefterharv.**

**FÖRSÄSONGSERBJUDANDE!**  
**Räntefri kredit till den 31/5 1993!**

Kontakta din Kongskilde handlare eller oss direkt!  
Vi har mera att berätta!

**Söderberg & Haak**  
garanterar kvalitén

046-25 62 40