

Råd inför vårbruket

Planeringen inför det stundande vårbruket är i full gång. Med huvudet fullt av intryck från den gångna rekordskörden och från tidigare betvårar är väl vårbruksstrategin nu så gott som klar för varje betodlare. Men icke desto mindre ger vi några grundläggande odlingsråd inför det stundande vårbruket.

När skall starten ske?

Den gångna vintern har så här långt inte bjudit på några längre frostperioder, frånsett vad som hände under kampanjveckorna i fjol. Tjälens betydelse för markberedningen är naturligtvis viktig och värdefull men den bör heller inte överdrivas. Det torrväder som rådde under maj månad fram till midsommar i fjol kan ge minst lika bra effekter på den lite djupare markstrukturen.

Sådden av sockerbetorna skall ske tidigt. Redan vid en jordtemperatur av + 3°C börjar fröet att aktivera sin groning, även om det då går långsamt. Målsättningen vid sådden är ju att komma igång med-etableringen så snabbt som möjligt och sedermera få beståndet att sluta sig tidigt fram på försommaren. Även om tidig sådd kan innebära en något längre uppkomsttid och ett bortfall av en eller annan planta, medför den så mycket positivt för sockerskörden och ekonomin. Man kan i genomsnitt över åren räkna med att varje dags förseening av sådden räknat från den mest optimala tidpunkten ger en skördeförlost av ca 1 % per dygn.

Hur försiktig bör man vara?

Det är dock inte alla vårbruk som uppför sig på det sätt som man önskar. Ibland inträffar det faktum att upptorkningen går långsamt eller störs av nya regn ideligen. Har upptorkningen blivit allt för dålig nere i profilen måste man vara extra försiktig. Ha då som målsättning att utföra så få bearbetningsmoment som möjligt före sådd! Det är då bättre att sprida kväve omedelbart efter sådd och att byta jordherbiciden mot efter-uppkomstbehandling.

Såbäddsberedning och sådd

På en höstavjämnd tilla är det lättare att med ett fåtal harvningar uppnå en godtagbar såbädd. Harvdjupet skall vara ca 3 cm. Det är då möjligt att ur denna bearbetade jordvolym få en täckning av fröet på 2 cm. Jorden skall vara finbrukad, med jämn såbotten. En harv med tät pinndelning gör ett gott arbete.

- Gör ej sista harvningen vinkelrätt mot sårriktningen, då risken finns att såaggregaten utsätts för alltför mycket "hoppande" med ojämn etablering som följd!
- Gör täta kontroller i början av sådden, i synnerhet utanför vändtegarerna.
- Kontrollera frötäckningen och fröavstånd med tumstock. Alltför ojämn fördelning i både längd och höjdled kan bero på för hög framkörningshastighet.

Kvävegödslingen

Som nämndes tidigare kan man öka skonsamheten i vårbruket genom att lägga kvävet efter sådd. Tänk bara på att lägga åtminstone en del kväve omedelbart efter sådd, så att betorna har tillgång till detta



Kontroll av frötäckning och fröavstånd ger säkrare sådd

från och med sent hjärtbladsstadium. Viktigt är också att natrium finns till disposition tidigt i betornas utveckling. (Mer om detta i artikeln på sid 30)

Kontrollera uppkomst hastigheten!

Om dygnets medeltemperatur ligger på 8–9°C efter sådd tar det ca 15 dygn innan betorna tittar upp. När väl uppkomsten sätter igång är det viktigt att kontrollera den. Ojämn och utdragen uppkomst kan bero på starka insektsangrepp, syrebrist pga skorpa, såddjup m fl orsaker. Kontrollera plantantalet och jämför med det förväntade.

Nytt för i år: lågdosalternativet!

I försöksverksamheten har vi under några års tid provat kombinationer med låga doser av flera ingående preparat i blandningar. Rekommendationen kan nu utformas efter dessa provningsår, och kommer att bli:

1 Goltix + 1 Betanal + 1 l olja + 0,5–1 Tramat.

Tramat-dosen bör hållas låg vid första körningen eftersom den kan vara lite aggressiv mot betorna. Vid andra och tredje besprutningen användes samma blandning. Fördelarna med denna är att den är effektiv och bred i sitt verkningspektrum samt att den är konkurrensmässig i kostnadshänseende.

Marshalbetat frö ger visst skydd mot tripsen

En majoritet av odlarkåren väljer nu Marshalbetning mot besvärande insekter under uppkomstskedet. Efter hand som plantan växer till avtar betningseffekten. 2–3 veckor efter sådd kan effekten taxeras till 60–70 %, medan den 4–5 veckor efter sådd endast ger ca 25 % effekt. En viss uppmärksamhet måste alltså ägnas de första ovanjordiska krypen.

Anders Rasmusson

Aktuella försöksresultat angående natrium- och kvävegödsling

Under 1988 startade Samarbetskommittén ett par nya försöksserier på växtnäringsområdet. Den ena serien syftar till att prova olika metoder för tillförsel av kväve och natrium till sockerbetor. Inte minst ur kostnadssynpunkt är det av stor vikt att olika kombinationer av kvävegödselmedel testas för att man skall kunna fastställa det ekonomiskt optimala utbytet.

I den andra nystartade serien har vi för avsikt att prova metoder för att bättre kunna anpassa kvävegivan på det enskilda fältet. Den bygger på att man året för betgrödan söker fastställa hur stor mineraliseringen har varit hos förfrukten.

Stigande Na-givor

Under mitten av 70-talet genomfördes försök med natriumtillförsel till betor. Utslaget för 60–70 kg natrium per hektar blev ca 3–4 % skördeökning. Då en ny

serie skulle dras igång med olika kombinationer av kvävegödselmedel ansågs det lämpligt att samtidigt testa det eventuella natriumutslaget i dagens betsorter.

Följande plan användes:

- 0 kg natrium/ha
- 30 kg natrium/ha
- 60 kg natrium/ha
- 90 kg natrium/ha

Kvävenivån utgjorde hela tiden 120 kg N/ha. Kvävet tillfördes som N 28 före sådd. Natrium tillfördes som koksalt före sådd.

Stora utslag

Försöken lades ut i västra Skåne, från Söderslätt till Helsingborgs-trakten. Samtliga försök genomfördes på lättlerajordar. Av tabell 1 framgår resultaten från de fem försöken

Av de fem försöken gav fyra utslag med minst 10 % skördeökning för natrium. Det femte försöket gav däremot inget utslag, förmodligen beroende på att mycket höga kaliummängder tillförts försöksfältet hösten före betgrödan bl a med stallgödsel.

Tabell 1. Skörderesultat från fem försök med stigande mängder natrium 1988

Led	Rotskörd Ton/ha	Sockethalt %	Socketerskörd Ton/ha	Rel. tal Socketerskörd
0 Na/ha	53,6	17,91	9,66	100
30 Na/ha	56,7	18,02	10,27	106
60 Na/ha	58,7	18,14	10,67	110
90 Na/ha	57,6	18,25	10,52	109

Tabell 2. Resultat av olika kvävekombinationer, 5 försök 1988

Led	kg N/ha	kg Na/ha	Socketerskörd ton/ha
<i>Natrium vid sådd</i>			
Na-Salpeter	120	60	10,65
N28 + Chilesalpeter	120	60	10,62
<i>Natrium i stadium 10</i>			
N28 + Chilesalpeter	120	60	10,32
Urea + Chilesalpeter	120	60	10,21
N30 + Chilesalpeter	120	60	10,26
<i>Natrium i stadium 10</i>			
N28 + Chilesalpeter	80	60	9,93
Urea + Chilesalpeter	80	60	9,91
N30 + Chilesalpeter	80	60	10,38

Natriumgödslingen har påverkat både rotskörd och sockerhalten. Störst utslag får man i rotskörd där ökningen är tre ton betor/ha för de första tillförda 30 kg Na/ha. Sockerhalten har visat en ökande tendens ända upp till nivån 90 kg Na/ha.

När skall natrium tillföras?

I samma försöksserie förekom led där Na tillfördes vid två olika tillfällen, dels vid sådden och dels i betornas utvecklingsstadium 10, dvs när plantan just håller på att komma upp. Skillnader i årets försök kunde noteras, om än inte statistiskt säkerställda, till fördel för modellen att lägga natrium vid sådden. Förklaringen till denna skillnad torde stå att finna i att det blev torrväder efter uppkomsten. Det natrium, som blev tillfört i stadium 10 hann inte verka under hjärtbladsstadiet och första örtbladsstadiet.

Gödslingsråd

Tillför natrium givan så pass tidigt till betorna, att de kan ha tillgång till ämnet i hjärtbladsstadiet. Antingen kan man göra detta i samband med sådden eller lägga det mellan sådd och uppkomst eller allra senast när betorna sticker upp ur jorden. Risken för skorpbildning torde vara minimal vid den rekommenderade natriummängden 60 kg/ha.

Vilken gödselmedelskombination ger bäst ekonomi?

Denna försöksserie har också som syfte att söka ta reda på vilka gödselmedelskombinationer som ger bästa utbytet vid nivån 120 kg N/ha respektive 80 kg N/ha. Resultatet framgår av tabell 2 ovan.

De högsta skördarna har uppnåtts för kombinationer där både kväve och natrium ►

Till SBC:s årsstämma

som avhålls

onsdagen den 5 april kl 10 på Grand Hotell i Lund

hälsas intresserade betodlare välkomna!

lagts vid sådd. Någon statistiskt säker skördeskillnad mellan olika gödselkombinationer och samma tillförelsetidpunkter finns inte. Dock ger kombinationen N30 + Chilesalpeter på nivån 80 kg N anmärkningsvärt högt utbyte.

Sammanfattningsvis kan man därför fastslå att gödselmedlen använda på samma sätt ger likvärdig skörd. Det gäller därför för odlaren att finna den billigaste kombinationen.

Vad kostar olika kväve- och natriumkombinationer?

Vid nivån 120 kg N/ha och 60 kg Na/ha får man i januari 1989 betala följande för gödseln: (Priserna inklusive frakt).

Pris för 120 N + 60 Na i nedanstående kombinationer:

Na-Salpeter	= 1 070 kr/ha
N28 + Chilesalpeter	= 890 kr/ha
Urea + Chilesalpeter	= 755 kr/ha
N30 + Chilesalpeter	= 795 kr/ha

Till de tre sistnämnda alternativen bör läggas en kostnad för den extra spridningen. Priset för eget arbete + drivmedel kan sättas till 55 kr/ha.

Hur kan det enskilda fältets kvävebehov säkrare bestämmas?

I tidigare artiklar bl a i Betodlaren har det visats på svårigheterna att nå exakthet i kvävegödslingen på det enskilda fältet. Den generella rekommendationen är ju 120 kg N/ha. Men ser man på variationen i försöken skulle egentligen knappt 30 % av alla fält gödglas med denna giva.

En metod som samarbetskommittén

provat i 1988 års försök för att bättre kunna förutsäga gödslingsbehovet är att mäta mineraliseringen i förfrukten, oftast i höstvetete.

Ogödslat höstvetete

Metoden är skäligen enkel: I höstvetegrödan lämnar odlaren en ruta lika bred som spridningsbredden på gödselspridaren och ca 20 m lång. I rutan tas sedan skördeprover någon vecka före ordinarie prov, som tröskas och analyseras på laboratorium på sitt innehåll av kväve.

Det kväve som detta höstvetete tagit upp är det som marken mineraliserat = levererat under växtsäsongen.

Året därpå läggs ett sockerbetsförsök på samma fält där den ogödslade kväverutan finns. Försöket innehåller stegrande kvävemängder i syfte att få fram kväveoptimum för fältet.

Hur stämmer sambandet?

Så studeras sambandet mellan värdena för N-mineraliseringen i höstvetegrödan och optimumgiva i betgrödan. Har mineraliseringen varit hög i höstvetet dvs marken har levererat mycket eget kväve, kan man ju förvänta att betgrödan skall ha ett lågt optimum och vice versa.

Försöken under 1988 var lovande och det finns anledning att testa metoden ytterligare några år. För den praktiske odlaren är den ganska enkel att själv pröva. Provtagnings och analys kan erhållas med hjälp av Hushållningssällskapen eller Supra. De är förhållandevis billiga.

Anders Rasmusson

Tackmiss

Det anrika maskinföretaget YSTA-MASKINER – en genom åren trägen annonsör i Betodlaren – blev ej i vederbörlig ordning avtackat i föregående årgångs sista nummer.

Må det ske nu – om än rätt zént – hjärtligen och med en önskan om ett framgångsrikt TIM-år 1989!

Bengt Rättzén

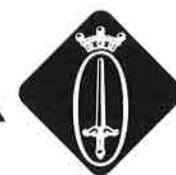
SÅ BRA! ÖVERUM NIBEX 500

– precisionssåmaskin, lika bra på sockerbeter som på grönsaker



Med Överum NIBEX 500 kan Du så de flesta fröslag, nakna eller pelleterade, avlånga eller runda. Detta tack vare två alternativa utmatningssystem till en och samma maskin. Vi har specialbill för sockerbeter samt billar för radsådd, bandsådd och dubbel radsådd.

NIBEX 500! – En mer användbar och flexibel precisionssåmaskin finns inte! För mindre odlingar kan vi erbjuda MINI NIBEX – enradig, handdriven – som naturligtvis har skophjulsutrustning och samma billutrustning som NIBEX 500.



ÖVERUM

AB Överums Bruk, S-590 96 Överum, Sweden Tel 0493-304 00

Kvalitetsfaktorerna blåtal och sockerhalt som styrmedel vid kvävegödslingen



Att försöka optimera kvävegödslingen är idag av största vikt. Den enskilde lantbrukarens pressade ekonomi, sockernäringsens önskemål om betor av hög kvalitet samt diverse miljövårdsaspekter är faktorer som kräver en balanserad växtnäringsstillförsel. Inte minst gäller detta kvävet. I form av ett examensarbete vid SLU har jag studerat möjligheten att basera kvävegödslingen till sockerbetar på kvalitetsfaktorerna blåtal och sockerhalt.

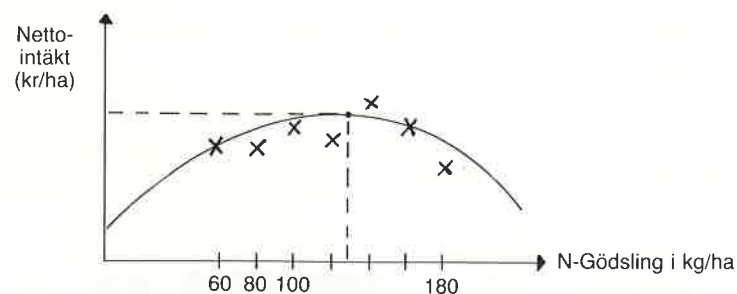
1977-87 i samarbete mellan Sveriges Lantbruksuniversitet, Hushållningssällskapet i Malmöhus län och Samarbetskommittén. Serien omfattade 78 godkända försök utlagda på 19 gårdar i Skåne. Försöken har legat på fält med skiftande odlingsbakgrund och med olika typer av jordarter. Stallgödsel har ibland ingått i växtföljden, men har aldrig lagts till sockerbetsgrödan.

Försöksresultaten i 1 A-serien har årligen bearbetats och den ekonomiskt optimala kvävegivan har räknats ut för varje enskilt år och som ett medelvärde för samtliga år. Detta medelvärde har legat på 120 kg N/ha. Optimeringsberäkningarna görs datamässigt genom att man anpassar gödslingsnettot för varje försöksled till matematiska funktioner. Figur 1 visar schematiskt principen för kurvanpassningen.

Ekonomiskt optimal kvävegiva

En stor del av denna undersökning har baserats på försöksserien 1 A (stigande givor av Na-salpeter), utförd under åren

Fig 1. Exempel på kurvanpassning



* = i försöket uppnått värde
- = kurva som datamässigt anpassats till punkterna

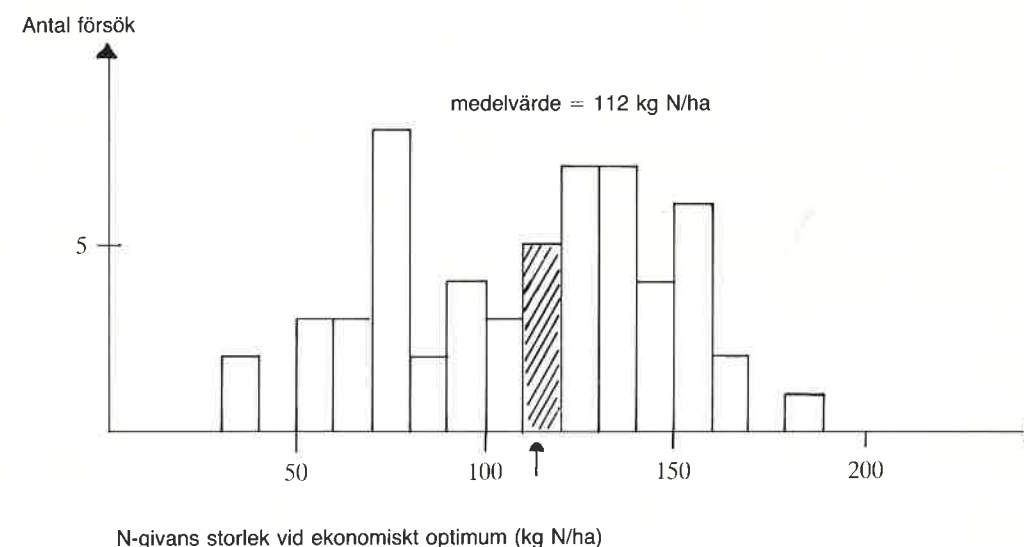
Tidigare har endast en kurva använts (ett s k andragspolynom), men eftersom anpassningen av denna kurva i vissa fall är mindre god, har nu ytterligare två ekvationstyper provats (en rotfunktion och ett tredjegradspolynom). Den funktion som i varje enskilt fall visade bästa anpassningen till försöksresultatet valdes ut och N-gödslingsoptimum fastställdes utifrån respektive kurva. Dessa nya beräkningsmetoder har sänkt medeltalet för den eko-

nomiskt optimala kvävegivan till 112 kg N/ha (för resultaten från åren 1982-87).

Fältpassad gödsling viktig!

Det kan dock inte nog understrykas att de 112 kg N/ha som framräknats ur 1 A-försöken är ett medelvärde som inte bör ses som ett generellt gödslingsråd. Detta belyses i figur 2, som visar spridningen i N-gödslingsoptimum.

Fig 2. Den optimala N-givans frekvensfördelning (57 försök 1982-1987).



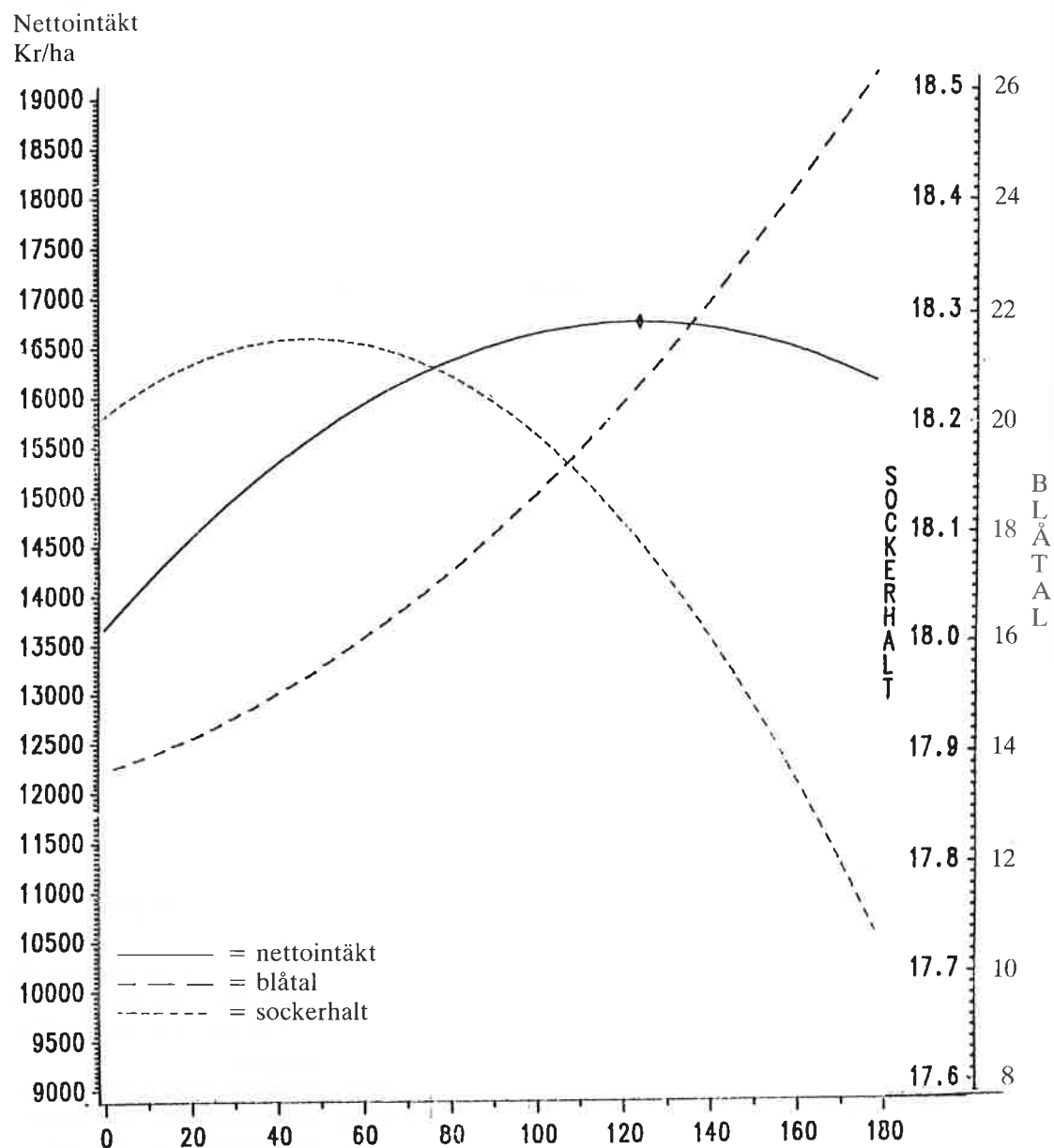
På de enskilda gårdarna varierade optimum mellan 33 kg och 183 kg. I endast 5 av de 57 redovisade försöken ligger N-optimum mellan 110 och 120 kg. Hur mycket kväve som behöver tillföras i form av handelsgödsel beror till stor del på fältets egen kvävelevererande förmåga, vilken i sin tur är avhängig av jordart, mullhalt, odlingshistoria m m.

Blåtal och sockerhalt speglar N-tillgången i jorden

Ett sätt att anpassa kvävegödslingen till det enskilda fältet kan vara att använda blåtal och sockerhalt som mått på riktigheten i kvävegödslingen.

Det starka samband som råder mellan kvävetillgång och betkvalitet har visats i såväl svenska som utländska försök. I figur 3 utläses att med ökande kvävegödsling sjunker sockerhalten och stiger blåtalet.

Fig 3. Stigande givor kväve 1977–1987 (1:a försöken)



Inte bara kvävegödslingen påverkar blåtal och sockerhalt

Sambanden mellan kvävegödsling, blåtal och sockerhalt är med största sannolikhet tillräckligt starka för att utgöra grunden i en gödslingsmodell. Vad som återstår är då att med säkerhet kunna korrigera för de övriga faktorer som påverkar betkvaliteten. De viktigaste av dessa faktorer är följande:

★ **Årsmånen**

Stora årsvisa skillnader föreligger när det gäller såväl kväveoptimum som betkvalitet. Då blåtal och sockerhalt i den nedan beskrivna kvävegödslingsmodellen jämförs med årets bruksmedeltal, kommer man här ifrån årsmånsvariationerna och slipper korrigera för dessa.

★ **Plantantal**

En förutsättning för god kvalitet är ett jämnt bestånd med ett plantantal av 85 000–95 000 plantor/ha. Vid plantantal under 70 000 plantor/ha försämras kvaliteten kraftigt. (Se figur 4).

★ **Tillväxtperiodens längd**

De samband som råder härvidlag visas i tabell 1. En längre tillväxtperiod ger sålunda högre sockerhalt.

★ **Sortvalet**

Vissa kvalitetsskillnader föreligger mellan sorterna. Dessa redovisas i resultaten från de årligen återkommande sortförsöken. (Se Betodlaren 1/88 sid 36.)

★ **Sjukdomsangrepp**

Sambandet mellan angreppsgraden av Ramularia och sänkningen av sockerhalten är så gott som rätlinjigt. Försök utförda 1985 av Samarbetkommittén visar, att då 20 % av bladytan var täckt av Ramularia sänktes sockerhalten med 0,2–0,6 enheter. Även mjöldaggsangrepp kan sänka sockerhalten och höja blåtalet. Ett 35-procentigt angrepp sänkte sockerhalten med i genomsnitt 0,2 enheter. (Samarbetkommitténs försök 1982–85). Virusangrepp verkar höjande på sockerhalten.

★ **Vattentillgången**

Svenska försök med bevattning på olika jordarter och med olika intensitet visar, att en rätt utförd, behovsanpassad bevattning ger högre sockerhalt och ett lägre blåtal än obevattnad mark.

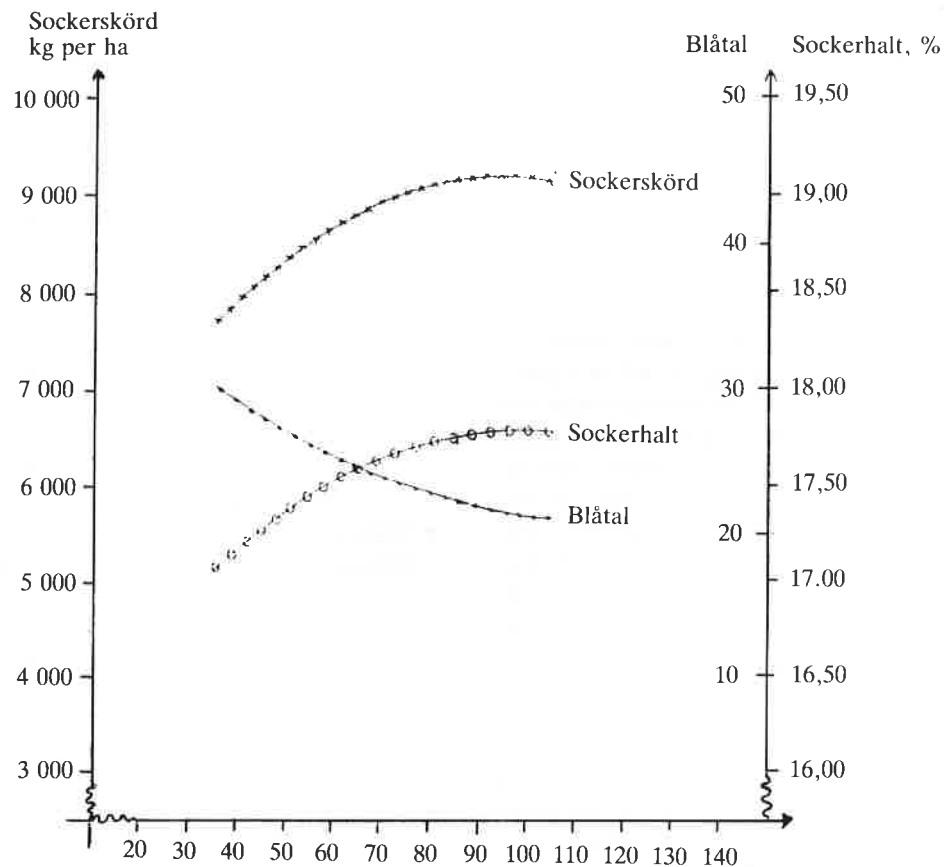
★ **Nackning**

Blast och nacke håller en låg sockerhalt och en relativt hög halt av α -aminosyror (ju högre halt av dessa aminosyror, desto högre blåtal). En dålig nackning kan därför förutom sämre lagringsegenskaper också sänka sockerhalten och höja blåtalet.

★ **Lagring**

Sockerhaltsförlusten vid lagring är ett välkänt faktum. Lagringsförlustens storlek beror på lagringstid, temperatur och betornas renhet.

Fig 4. Samband mellan plantantal och betkvalitet (21 försök 1980–1982). Plantantal 1000-tal/ha



Tabell 1. Sockerhaltens utveckling under senare delen av vegetationsperioden (skördetidsförsök 1968–1987)

Skördetidpunkt	Sockershalt %
17/9	16,73
24/9	17,07
1/10	17,49
15/10	17,95
29/10	18,14
12/11	18,12

Hur många kg N/ha svarar mot en enhet i blåtal respektive sockerhalt?

För att kunna justera kvävegivans storlek utifrån blåtals- och sockerhaltsnivåerna, krävs en bestämning av med hur många

kg man måste öka eller minska sin kvävegiva för att uppnå önskad kvalitet. Följande siffror utgör medelvärden för åren 1977–1987.

• Antal kg N/ha som motsvarar en blåtalsenhet:

Kvävegödslingsnivå	10–15 kg N/ha	15–20 kg N/ha
	> 120 kg N/ha	< 120 kg N/ha

• Antal kg N/ha som motsvarar 0.1 enheter i sockerhalt:

Kvävegödslingsnivå	15 kg N/ha	25 kg N/ha	40 kg N/ha
	> 140 kg N/ha	100–140 kg N/ha	60–100 kg N/ha

Förslag till kvävegödslingsmodell

Principen för kvävegödslingsrådgivning baserad på kvalitetsfaktorerna blåtal och sockerhalt kan vara följande:

- ★ Den enskilde odlarens blåtal och sockerhalt jämförs med bruksmedeltalet. Genom att använda bruksmedelvärdet som mall slipper man göra besvärliga korrigeringar för årsmånsvariationer.
- ★ Korrigeringar av blåtal och sockerhalt görs för de övriga faktorer som tillsammans med N-gödslingen påverkar kvaliteten.
- ★ De odlare, som efter korrigering fortfarande ligger på ett oacceptabelt värde, föreslås göra en justering av kvävegivan. Största säkerheten får man om man jämför samma fält över åren och om resultat från flera år (t ex de senaste fem åren) kan sammanställas.
- ★ På stallgödselgårdar bör systemet kompletteras med kväveprovtagning på våren.

information till lantbrukarna, datamässig bearbetning av bakgrundsfaktorer etc borde ett databaserat kväverådgivningssystem kunna tas fram inom något år.

Det skulle utan tvekan vara värdefullt om ett individuellt N-gödslingsråd kunde gå ut som Betodlarbrev eller som en del i Samarbetskommitténs Växtnäringsstyrning:

Vissa fakta som är svåra att mäta, t ex angreppsgrad av sjukdomar, jordpackning, effekter av ett dåligt dräneringssystem etc är omöjliga att ta hänsyn till i ett dataprogram, vilket talar för en personlig granskning av råden. Andra fakta, som t ex plantantal, borde lantbrukaren själv kunna kontrollera och fylla i på frågekorten.

Ständiga förändringar

Framtiden vad gäller kvävegödsling är omöjlig att förutsäga. Priset förändras ständigt, diskussioner om en hårdare miljölagstiftning med maximerad N-giva, förbud mot höstspridning av stallgödsel, användande av mellangrödor etc är faktorer som innebär förändringar i N-gödslingsoptimum. ■

Exaktare kvävegödsling målet

Redan idag tar man vid kvävegödslingsrådgivning hänsyn till kvalitetsfaktorerna. Med vissa kompletteringar av frågekorten,

Nya regler för stallgödselspridning – konsekvenser för sockerbetsodlingen

Regeringens proposition angående miljöförbättrande åtgärder i jordbruket är antagen av riksdagen.

Propositionens övergripande mål är att minska jordbrukets förluster av kväve och fosfor och därmed minska dess påverkan på miljön. Sockerbetsodlande gårdar – både med och utan stallgödsel – berörs av de nya reglerna.

Med sikte på utlakningen

De nya bestämmelserna siktar in sig på fyra områden. Det gäller djurtäthet, lagringskapacitet och spridningstidpunkter för stallgödsel och slutligen andelen höst- och vinterbevuxen mark. På alla fyra punkterna är det förluster av kväve och fosfor från jordbruksmark till omgivning- en man vill komma åt.

Minskad djurtäthet

Med de nya reglerna för djurtäthet är det meningen att gårdar med för stor djurhållning i förhållande till arealunderlaget bör minska sin djurproduktion. Jag tänker inte gå in på några detaljerade bestämmelser om antal tillåtna djurplatser per hektar för de olika djurslagen utan bara förklara tankarna bakom. I princip har man "bakvägen" räknat ut maximalt tillåtna djurantal utifrån djurens "produktion" av fosfor, satt i relation till grödornas genomsnittliga

fosforbehov om c:a 20 kg P/ha och år. Det betyder att en enskild gård inte längre kan gödsla med för mycket fosfor i stallgödsel och därmed kontinuerligt höja fosforklasserna i marken. Resultatet blir att en del gårdar, som tidigare var självförsörjande på kväve och därmed producerade för mycket fosfor, nu kommer att få komplettera med mera handelsgödselkväve.

En annan orsak till varför fosfor valts som utgångspunkt, är att det kan vara svårt att tillföra hela kvävebehovet till en gröda med stallgödsel med den brist på spridningsprecision, som stallgödselspridarna ofta visar.

Bestämmelserna gäller alla företag med mer än 10 djurenheter och träder i kraft 1 januari 1995. Utökas det djurantal som rådde den 1 januari i år gäller bestämmelsen omedelbart.

Ökad lagringskapacitet

För att öka vårspridningen av stallgödsel kommer utökad lagringskapacitet att krävas från samma datum som ovan. Man har lagt två respektive fyra månaders lagringskapacitet till de gamla bestämmelserna, vilket betyder för idisslare 8 månader och för övriga djurslag 10 månader totalt. För en del av de påtvingade kostnaderna (20 % eller max 25 000 kronor) får jordbrukaren kompensation. Lantbruksnämnden i respektive län handhar detta. Ansökan skall göras före den 1 juli 1991.

Mindre svart jord i framtiden

Att handelsgödselkväve i sig skulle vara en orsak till utlakning av kväve är ett på-

stående som med tiden fått karaktären av sanning i massmedia. En handelsgödsel-giva i optimal mängd till en gröda ökar dock inte utlakningen. Detta kan beläsas med följande försökssiffror:

Restkvävemängder i försök med stigande givor kväve till korn. 22 försök, 1983–86, Malmöhus län.

Led	Kg N/ha i kalk- ammonsalpeter före sådd	Mineralkväve efter skörd (0–60 cm) kg/ha
A	0	23
B	30	23
C	60	23
D	90	23
E	120	25
F	150	30

Vid upp till 90 kg N/ha finns samma restkvävemängder kvar efter skörd som i det helt ogödslade ledet. Restkvävet ökar något vid 120 kg N/ha, och mer markant först vid 150 kg N/ha.

Däremot är det ställt utom allt tvivel att ett effektivt sätt att minska utlakningen av kväve är att låta marken vara bevuxen en längre del av året. Målet i propositionen är därför att alla företag i känsliga områden ska ha 60 % höstbevuxen mark 1995. Idag är motsvarande siffra 40 %. Till höstbevuxen mark kommer troligen att räknas vall, höstgrödor, fånggrödor och sockerbetor.

En klassisk skånsk växtföljd med korn, höstraps, höstvetete och sockerbetor skulle alltså få räkna 75 % av arealen såsom höstbevuxen. Med fem år mellan sockerbetorna och ytterligare en vårsådd spannmålsgröda skulle 60 % av arealen vara höstbevuxen. Först med sex år mellan sockerbetorna och ytterligare 3 vårsådda grödor innebär bestämmelserna en förändring. Den skulle i sin tur medföra att en fånggröda fick sås in i t ex vårspannmål och tillväxa efter det att säden tröskats.

Stallgödselspridning med förhinder

Det är på det fjärde och sista området som restriktionerna innebär en nyordning.

Stallgödsel får nämligen inte spridas under de tre vintermånaderna december, januari och februari om inte nedbrukning sker samma dag. Med nedbrukning menas att gödseln myllas till minst 1 decimeters djup. Denna bestämmelse gäller från och med 1 januari i år. Vidare kommer inte stallgödselspridning att tillåtas under tiden 1 augusti till 30 november annat än i växande gröda eller före höstsådd. Med växande gröda avses en "väl etablerad gröda, sådd i normal tid med normal utsädesmängd och som är lämpad för stallgödselspridning". Följande exempel får illustrera: En fånggröda sådd på våren anses "väl etablerad" och där kommer stallgödselspridning att vara tillåten, om den ligger kvar till våren. I en fånggröda sådd på hösten är den dock inte tillåten.

Förbudet mot höstspridning träder i kraft 1 januari 1995 eller då lagringskapaciteten är utbyggd enligt ovan.

Vad blir då konsekvenserna av detta?

Förbudet mot vinterspridning gäller som nämnts bara om inte nedbrukning kan ske samma dag. Det betyder att en mild vinter, som tillåter "vinterplöjning", också tillåter stallgödselspridning under december till februari. Ur kvävesynpunkt är det dock en mycket tveksam åtgärd, bara aningen bättre än vad höstspridning av stallgödsel är. Kvävet i stallgödseln kan ju förloras genom utlakning.

Tjålspridning i mars är ju en ganska väl beprövad metod, men den har varierande kväveeffekt.

Vårspridning

Spridning i vårbruket är för många redan en väl fungerande modell medan åter andra inte vill utmana ödet med att få halmtussar och kokor av fastgödsel eller spår av flytgödseltunnan i såbädden. Såbädden är A och O vid plantetableringen. Tyska undersökningar pekar på en 20%-ig skördereduktion enbart beroende på dålig jordbearbetning och olämplig såbädd i sockerbetsodlingen. ▶

**-DIN chans
att förbättra
skörden!**

**Stanhay
Webb III**



STANHAY RALLYE 590

– den nya precisionssåmaskinen för 90-talet

Med cellhjul och tätstegad 12-växl. växellåda. Unik upphängning av aggregatet som tack vare ett stötdämparsystem trolrar bort alla ojämnheter i marken.

Detta i kombination med den skarpprofilerade keramikbillen medför en perfekt fröplacering i såväl djup som avstånd.

Varje aggregat har parallellförd förplog med stentlösning, kraftig eftertryckrulle, ställbar fjädrande tillmyllare.

Bakre oberoende tryckrulle kan erhållas i olika utföranden.
7-liters fröbehållare med snabbtömning.

Radantal från 5–18 rader.

Generalagent:

Otto Olssons

TOMELILLA
Telefon 0417/125 05

Kontakta oss snarast
för vidare information.



*Ett försök med rajgräs
som mellangröda
strax efter skörd. Raj-
gräset sticker upp ur
stubben.*

► Stallgödselspridning följt av vårplöjning är en ur kvävehushållningssynpunkt mycket tilltalande idé. Jordens lerhalt sätter gränserna och den egna erfarenheten får bli vägledande. Skräckexempel finns på omöjliga såbäddar efter vårplöjning, men måhända kan tiltpackarna komma tillrätta med en kokig såbädd. Som tidigare nämnts i denna tidning (Betodlaren nr 4/88 – Teknik och stallgödselproblematik av *Birgit Landquist*) kommer Samarbetskommittén att pröva vårplöjning på jordar med olika lerhalter under 1989 som kan ge oss en fingervisning om hur töjbara gamla sanningar är.

Myllning efter uppkomst

För flytgödsels del återstår myllning efter uppkomst. Betornas behov av kväve är litet före 2–4-bladsstadiet men ökar snart därefter. Myllningen och betornas relativt sena kvävebehov passar därför bra ihop. I försöken med myllning har dock kombinationen med handelsgödsel före sådd och med myllning givit högre sockerskördar än där hela kvävegivan givits i form av myllad flytgödsel. Detta skulle tala emot det sena kvävebehovet hos betor, men återspeglar säkert ett annat problem med gödseln.

Flytgödsels kväve "försvinner" mer eller mindre temporärt in i markens organiska substans, när dess mikroorganismer kastar sig över gödsels energirika kolföreningar. Senare under samma säsong frigörs alltid en del av kvävet, medan återstoden bara på lång sikt blir växttillgängligt. Detta händelseförlopp är välkänt och dokumenterat, men likväl har vi idag inga metoder att förutsäga denna s k immobilisering, utan får luta oss mot erfarenheten. Ytterligare ett problem med myllningen är dess relativt låga arealavverkning. Bredare myllningsramper är önskvärda.

Med de nya reglerna, där den gängse metoden att sprida stallgödseln till sockerbetorna hösten före inte längre blir tillåten, ställs mycket på ända. Syftet med bestämmelserna är dock gott och välmenande. Jordbruket måste ståda framför sin egen dörr.

Socketbetorna är en gröda som väl tillgodogör sig stallgödsels långsammare kväveverkan, varför stallgödseln likväl bör ges till denna gröda. "Nöden är uppfinningarnas moder" heter det och kanske kommer de nya reglerna att ge oss teknik som tillgodoser både miljömyndigheternas och sockerbetsodlarnas krav. ■

Så här utnyttjar Du råden i projektet Växtnäringsstyrning

Projekt Växtnäringsstyrning (VNS) är nu gott och väl halvvägs i sin introduktion till landets betodlare. Säsongens provtagningar hos ytterligare 1 100 odlare startade tidigt i höstas och var i stort sett avslutade till nyår, tack vare den milda vintern.

Nu återstår slutanalysering av jordproven och rådgivning till betodlarna innan sommaren. Råden omfattar som bekant inte årets betgröda utan först det skifte där det skall förekomma betor 1990. I följande artikel ges en något utförligare presentation av vilka faktorer som ligger bakom råden och hur de kan utnyttjas bäst.

Tabell 1
Exempel på jordanalys

Jordanalys	År		
	1987	1989	1991
pH-värde	5.9		
P-AL-tal	12		
K-AL-tal	10		
Mg-AL-tal	3		
K/Mg-kvot	3.6		
Cu-HCl-tal	5		
Bor-tal	0.3		
Ca-AL-tal	92		
K-HCl-tal	40		
S-värde	5		
T-värde	12		
Basmättn%	44		
Lerhalt%	8		
Mullhalt%	4.1		
Jordart	mmh lSa		
Volymvikt	1.2		

P-AL-talet

Ett värde på jordens halt av lättlöslig fosfor. Mäts i mg per 100 g jord. (Dvs 1 ha åkerjord innehåller ca 300 kg lättlöslig fosfor). P-AL-talen indelas i fem klasser enligt följande:

P-AL	Klass
< 2	I
2 - 4	II
4 - 8	III
8 - 16	IV
> 16	V

Fosforbehovet bestäms av vilken gröda det gäller, vilken P-AL-klass jorden ligger i, samt om skörderester tas bort från fältet. Sockerbetor har t ex ett fosforbehov av 20 kg/ha i klass IV.

Många faktorer att ta hänsyn till

I tabell 1 framgår alla de 16 kemiska och fysiska faktorer i jorden som i större eller mindre utsträckning ligger till grund för bestämningen av gödslingsrådet till det enskilda fältet. Här följer en kort beskrivning av var och en av de olika faktorerna.

pH-värdet

Ett mått på jordens surhetsgrad. Har tidigare legat till grund för beräkning av kalkbehovet, men har nu ersatts av andra analysmått (se under Basmättnadsgrad). pH-värdet kan variera med olika lerhalter och bör helst ligga mellan 6 och 7.

K-AL-talet

Värdet på jordens halt av lättlösligt kalium. Mäts också i mg per 100 g jord. Indelas i fem klasser enligt nedan:

K-AL-tal	Klass
< 4	I
4 - 8	II
8 - 16	III
16 - 32	IV
> 32	V

Kaliumbehovet bestäms med hänsyn till den aktuella grödan, K-AL-talet, och K-HCl-talet. Vidare kompenseras för borttagna skörderestprodukter.

Mg-AL-talet

Ett mått på jordens halt av lättlösligt magnesium i mg per 100 g jord. Magnesiumbehovet bestäms av grödavalet, lerhalten och Mg-halten i jorden. Generellt gäller att Mg-AL-talet är lägre på lätta jordar.

K/Mg-kvoten

Används ej i rådgivningen beträffande växtnäringsstyrningen. Anger kvotförhållanden mellan kalium och magnesium. Den bör ligga mellan 1 och 3.

Cu-HCl-talet

Markens förråd av koppar anges i enheten mg per kg jord. (Ett ha jord kan innehålla ungefär en kopparmängd av storleksordningen 25 kg).

Förutom av koppartalets storlek bestäms

gödselbehovet med hänsyn till grödaval och aktuell mullhalt.

Borttalet

Borttalet anges med samma måtenhet som för koppar. För behovsbestämningen spelar förutom Bor-tal och gröda även mullhalten och lerhalten in. Ju högre lerhalter desto högre borbehov. Sockerbetor på lättlera med normal mullhalt kräver ca 1 kg bor vid ett borttal av 0,5.

Ca-AL-talet

Används ej direkt som mått i rådgivningen. Har indirekt betydelse för bestämning av kalkbehovet. (Se under Basmättnadsgrad).

S- och T-värde

S-värdet anger jordens förmåga att binda laddningar av positiva joner dvs av bas-kationer främst från K, Mg och Ca.

T-värdet anger den totala mängden av också andra kationer såsom väte och aluminium.

Basmättnadsgraden

Det är önskvärt ur näringsupptagnings-synpunkt att det i jorden finns en viss kvantitet av samtliga kationer (positiva joner) t ex K, Mg och Ca. Denna andel benämns basmättnad och bör ligga vid 70 %, dvs $\frac{\%T}{\%K} \times 100$ skall vara 70. Är värdet lägre bör jorden kalkas. Ju större avvikelse i fråga om basmättnadsgrad jorden har från 70 %-värdet desto mera kalk behöver tillföras. ▶

Stöd diabetesforskningen

Stöd diabetesforskningen genom ett bidrag till Stiftelsen Svenska Diabetesförbundets Forskningsfond.



Box 5023, 125 05 ÄLVISJÖ Tel 08-81 04 90, Pg 90 09 01-0

Lerhalt och mullhalt

Halterna mäts båda i procent och de indelas i nedanstående klasser:

Lerhalt %	Mullhalt %
< 2 = lerfri jord	< 2 = mullfattig jord
2– 5 = svagt lerig jord	2– 3 = något mullhaltig jord
5–15 = lerig jord	3– 6 = måttligt mullhaltig jord
15–25 = lättlera	6–12 = mullrik jord
25–40 = mellanlera	12–20 = mycket mullrik jord
40–60 = styv lera	20–40 = mineralblandad mulljord
>60 = mycket styv lera	> 40 = mulljord

Jordart och volymvikt

Beroende på lerhalt, mullhalt och de i en jord ingående kornstorleksgrupperna som t ex sand och mo kan en viss jord karakteriseras, t ex något mullhaltig lättlera.

Volymvikten ligger vanligen vid 1,2–1,3 kg/dm³ för fastmarksjordar.

Hur ser behoven ut?

När Lantbrukskemiska Stationen i Kri-

stianstad utfört jordanalysen skickas den till JT i Staffanstorp. Här lagras den in i datorn tillsammans med övriga upplysningar om den aktuella deltagande gården. Det gäller t ex växtföljden och naturgödseltillgången. Med alla dessa kända uppgifter i facit finns det sedan möjlighet att ta fram ett vederhäftigt råd för ett aktuellt skifte. (Se exempel nedan).

Tabell 2. Exempel på gödslingsplan för ett skifte

År	Gröda	Skörderest-behandling	Behov av näringstillförsel (kg/ha)					
			P	K	Mg	B	Cu	CaO
1990	Socketbetor	Bortförsel	0	85	0	1,5	1	0
1991	Korn	Bortförsel	0	100	0	0	1,5	0
1992	Vall I	Bortförsel	0	115	0	0	1,5	0
1993	Vall II	Bortförsel	0	80	0	0	1,5	0
1994	Korn	Bortförsel	0	25	0	0	1,5	0

Tabell 3. Förslag till gödsling

År	Slag	Mängd ton/ha	Mängd till skiftet (5 ha) ton
1990	Stallgödsel Kourin	13	65
	Kopparoxiklorid	2	10
1991	Kalisalt	200	1 000
	Kopparoxiklorid	3	15
1992	Kalisalt	230	1 200
	Kopparoxiklorid	3	15
1993	Kalisalt	160	800
	Kopparoxiklorid	3	15
1994	Kalisalt	50	300
	Kopparoxiklorid	2	10

I exemplet är P-AL-klassen V, varför ingen fosforgödsling rekommenderas. K-AL-klassen är relativt hög, men eftersom skörderester bortförs oavbrutet ska viss kompensation härför göras. Vidare är koppartalet lågt. Koppargödsling har rekommenderats till samtliga grödor.

Gödslingsråd

Växtnäringsprogrammet föreslår nu följande gödslingsprogram där hänsyn också tagas till gårdens stallgödseltillgångar:

Rådgivarens kommentar

Innan råden sänds ut, granskas de av en rådgivare, oftast med ingående lokalkännedom i bygden. Till ovanstående råd skulle följande kommentar kunna göras:

1990: Om ingen alternativ användning finns för stallgödseln, kan 25 ton per ha läggas på skiftet

1991: Kalisalt kan bytas mot 15 ton per ha kourin. På hösten förrådgödsas med 10 kg kopparoxiklorid inför de kommande vallåren.

1992: Kalisalt kan bytas mot 20 ton per ha kourin.

Utnyttja Din rådgivare!

För varje gödslingsråd som skickas ut anges rådgivarens namn och telefonnummer. Utnyttja detta! Ring och diskutera med honom, speciellt om det kan finnas förslag till alternativ gödsling eller om Du undrar över någon siffra eller uppgift. Växtnäringsstyrning är ingen exakt vetenskap men det gäller ju att komma så exakt som möjligt!

Anders Rasmusson



Växtnäringsstyrningen ger information om rätta spåret vid gödslingen. Följ det!