

"PROFFSVAGNAR"

från

RICHARD WESTERN

- Koniskt flak
- Boggilåsning
- Två lyftcylindrar
- Stor volymkapacitet
- Fjädrande dragstång
- Automatisk baklucka
- Broms på alla fyra hjulen
- Marknadens högsta tipphöjd

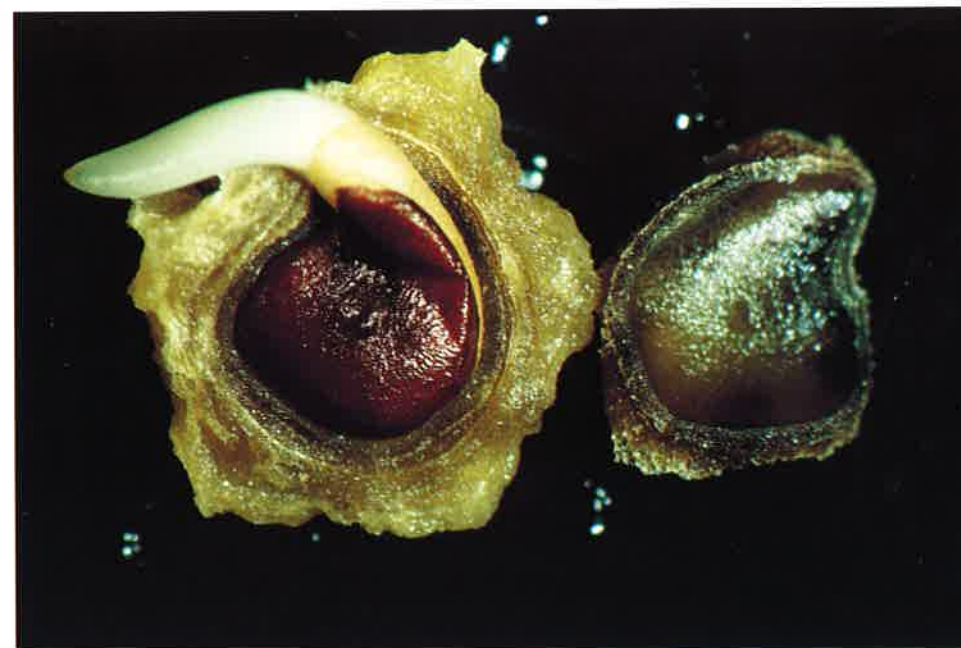


Högtippande fältvagnar, 8-18 ton

Säljes av din New-Holland handlare

Br. Larsson Maskin & Traktor AB, Björke 0498-507 15	Smålands Traktor AB, Kalmar 0480-44 45 50
Gunnar Nilsson Maskin AB, Åstorp 042-509 90	Traktor Syd AB, Staffanstorps 046-25 00 25
Gärns AB N. Olsson & Co, Gärns 0414-500 09	Årröds Traktor & Maskin AB, Årröd 0415-221 90
Lundgrens Maskin AB, Ystad 0411-170 25	Ring oss gärna för mer information!

Tidig och säker etablering grunden för god skörd



Bilden visar ett opelleterat betfrö som just grott. Det som vi i dagligt tal kallar frö är mera korrekt en frukt. Inuti denna frukt ligger själva fröet. Det första steget i groningsprocessen är att syre måste transporteras från fruktens utsida in till fröets inre. Det sker via en "öppning" i frukten som kallas basalporen. Det är i denna punkt som fröet i sitt tidigare liv suttit fäst vid moderplantan och matats med vatten och näring. Nödvändig mängd syre kan bara ta sig in i gasform. Ligger fröet omgivet av vatten till följd av regn stannar groningsprocessen. Men vatten i form av markfukt behövs. Skulle fröet inte få tillgång till tillräckligt med vatten från början blir fröet mer svårgrott även längre fram. Man skulle kunna säga att fröet kräver mer övertygande bevis i form av en längre period med både vatten och värme för att starta groningen. På bilden har groningen kommit så långt att grodden tryckt bort det sk locket på fröet (locket ligger upp och ner till höger på bilden). När väl locket är borta tål den unga betan betydligt våtare förhållanden. Foto: Syngenta Seeds AB.

Alla vet det. En tidig och god plantetablering är grunden för en god skörd. Framöver måste fler odlare lära sig att behärska både tidig och säker etablering för att fullt ut utnyttja den växtsäsong som står till vårt förfogande.

Det krävs mer än tidig sådd för att nå en tidig och säker etablering. Rent allmänt är datum för uppkomst av 70 000 plantor

betydligt viktigare än sådatum. Det är den dagen som säger något om hur väl man har lyckats uppnå både tidig och säker etablering. Vi borde alla tala mer om uppkomstdatum än sådatum. Hur många av oss noterar uppkomstdagen i almanackan?

Värme frågan

Förutsatt att vattentillgången är tryggad är groningsprocessen en direkt funktion av temperaturen. Processerna i fröet startar

vid runt 3 plusgrader och går sen fortare och fortare ju varmare det är.

Grovt räknat ger en vecka med medeltemperaturen 13 °C dubbelt så snabb tillväxt som en vecka med 8 °C. På samma sätt ger ett dygn med temperaturen 18 °C samma tillväxt som en vecka med 5 °C. Värdet av att ha fröna i marken under sådana "sommardagar" som den gångna påsken kan därför knappast överskattas!

Tidig sådd leder som regel till något bakslag under april, maj och kanske även juni. Erfarenheten här är att en beta som får en god start i livet kan hantera ett sådant bakslag betydligt bättre än en beta som har börjat sitt liv under kalla och fuktiga förhållanden.

Svamp- och insektsproblemen hanterbara

Låg temperatur och därmed längre uppkomsttid innebär att risken för angrepp av

jordboende insekter och svampar ökar. Det faktum att över 80% av odlarna väljer ett säkert grundskydd mot insekter i form av Monturbetning är bra.

Årets beslut att låta beta allt utsäde mot svampsjukdomar hjälper också till att säkra uppkomsten under besvärliga förhållanden. Tyvärr är dagens skydd på intet sätt heltäckande.

Framför allt mot svampen *Aphanomyces* skulle vi önska ett bättre skydd. Bästa skyddet mot svampen idag är faktiskt en tidig sådd eftersom svampen trivs bäst i varm och fuktig jord.

Syre först...

Betan måste ha både vatten och syre för att gro. Det allra första som måste till är syre. Syrets enda väg in till fröet är via basalporen. En öppning på ytan som leder genom frukten in till själva fröet. Det är via denna navelsträng som fröet har fått sin



Svampsjukdomen *Aphanomyces* leder till svarta rothalsar, välsjuka och plantdöd på våren. För svampen fortsatt förfästa under sommaren kan betan se ut som på bilden. Tecken tyder på att angreppen har ökat under senare år. Mer om detta i kommande nummer.

Betfälten i Skåne år 2000

Kategori	Andel fält, %	Beskrivning
1 Perfekta fält	9	Minst 80 000 pl/ha, full tillväxt i hela fältet, minst 50% radtäckning
2 Perfekta men mindre	20	Minst 80 000 pl/ha, full tillväxt i hela fältet, 6-8 blad
3 Perfekta men små	17	Minst 80 000 pl/ha, full tillväxt i hela fältet, mindre än 6 blad
4 Stora men skabbiga	10	60-80 000 pl/ha, ojämn uppkomst/tillväxt, radtäckning upp till 50%
5 Halvstora men skabbiga	14	60-80 000 pl/ha, ojämn uppkomst/tillväxt, upp till 6-8 blad
6 Små men skabbiga	10	60-80 000 pl/ha, ojämn uppkomst/tillväxt, mindre än 6 blad
7 Problemfält - plantantal	7	40-60 000 pl/ha, full tillväxt, upp till 50% radtäckning
8 Problemfält - plantor/tillväxt	9	40-60 000 pl/ha, ojämn tillväxt
9 Problem - plantor/storlek	5	40-60 000 pl/ha, sen sådd, mindre än 6 blad
10 Katastroffält	1	Under 40 000 pl/ha eller nolltillväxt

Tabell 1. Långt ifrån alla odlare lyckades med etableringen under året som gick. Vid ett rådgivarmöte i Skåne den 6 juni ombads 18 beträdgivare ge sin bild av uppkomst och tillväxt i sitt verksamhetsområde. Siffrorna i tabellen utgör medeltalet för hela Skåne. Skorpbildning och syrebrist efter sådderna 8-11 april förklarar spridningen mellan kategorierna 1, 4 och 7 medan sådd i torr jord är huvudorsaken till den för höga andelen i kategori 5, 6 och 8.

näring under sin tillkommelse och utveckling på fröplantan. Är omgivningen runt fröet vattenmättat finns inget syre i gasform. Fröet gror inte. Regn direkt efter sådd är därför, som de flesta betodlare någon gång konstaterat, förödande för groningen.

När väl fröet har grott och "locket" öppnat sig utgör större regn inte längre samma omedelbara hot för uppkomsten.

Önskvärt är två dygn med uppehållsväder efter sådden. Temperatur, jordart, markfuktighet och struktur är faktorer som kan påverka den tiden något dygn upp eller ner.

...och sen vatten

Regn direkt efter sådd är förödande men vatten är ett måste. Redan några timmar efter sådd behöver fröet tillgång till vatten för att groningen ska fortgå för full mäsken. Tidig och säker etablering kräver

därför placering av fröna i fuktig jord. Säker etablering kan aldrig bygga på att vatten ska komma uppifrån.

Många sådder gjorda i slutet av april och början av maj 2000 uppfyllde inte detta krav. Därav den stora spridningen i uppkomst i tabell 1.

Skorprisen då?

Även regn flera dagar eller någon vecka efter sådd kan ge problem och då i form av skorpa. Problemet storlek känner odlaren bäst själv. Hur risken för skorpbildning kan minskas genom odlingsåtgärder och såteknik är frågor vi återkommer till. Klart är att här finns en hel del att göra.

Ädelholm 2000

På försöksgården Ädelholm utanför Lund såddes betor vid åtta tillfällen under perioden 23 mars till 3 maj 2000.

För att få en bild av såtidpunktens bety-

delse skördades ett antal parceller försöksmässigt den 18-20 september. Placeeringen på fältet och mindre skillnader i sortval, gödsling och bekämpning har säkert påverkat skörden i viss mån. Men huvudorsaken till uppkomst- och skörde-skillnaderna är såtidpunkten.

Resultatet kan begrundas i tabell 2, sidan 27, med kommentarer. Påminn dig vårens väderlek i väderrutan.

Sammanfattning

- God syretillgång första kravet för snabb groning
- Placera fröet i fuktig jord – byt billar i tid
- Regn, större än 5 mm, första dygnet efter sådd är förödande för groningen
- Under 3-4 grader händer inte mycket med fröet. Uppkomsttiden är direkt kopplad till temperaturen. Normalt krävs runt 80 daggrader (summan av varje dygnsmedeltemperatur minus 3

grader) för uppkomst. 1 cm djupare sådd innebär krav på ytterligare 10 daggrader för uppkomst.

- Tänk på att ett frö som hamnar torrt och inte kan starta groningsprocessen är lika illa inför ett första regn en eller två veckor efter sådd som det frö som såddes timmen före ett regn.
- Satsa på åtgärder som befrämjar jämn och snabb upptorkning på hela ditt betfält. Hit hör dränering, kalkning och plöjning under torra förhållanden. Fundera på om din växtföljd har tillräckligt av strukturuppbyggande inslag i form av t ex vall eller mellangröda.
- Var noggrann vid såbäddsberedning och sådd. Få åtgärder, om ens någon, betyder mer för ekonomin i din betodling
- När du måste välja, prioritera betsådd före spannmål i en period med vackert väder.

Robert Olsson

Sockernäringsens BetodlingsUtveckling

Väder våren 2000 (temperatur och nederbörds mängder från Ädelholm utanför Lund)

Soligt väder med dagstemperaturer över 10 grader startade vårsådden av spannmål runt den 20 mars. Ett fåtal odlare sådde betor 22-23 mars. Dagarna härpå föll temperaturen med minusgrader på nätterna. Temperaturen steg något i samband med ett 10 mm:s regn den 27/3. Minusgrader ett par nätter i sträck i slutet av månaden gjorde att den lite slammade ytan frös upp och resulterade i en närmast perfekt struktur. 7 mm regn den 4/4 klarades därför utan problem, av sådden gjord den 23 mars.

Uppehållsväder därefter gjorde att sådden åter kom igång den 8 april. Dags-temperaturen stannade runt 10 grader

varför många avvaktade ytterligare med betsådden. Regn utlovades inför onsdagen den 12/4 vilket besannades. 19 mm regn föll. Det ledde till en del skorpproblem i fält sådda 10-11/4. Regnet fortsatte några dagar men vädret slog sedan om och blev mycket varmt för årstiden från påskafton, lördagen den 22 april och veckorna framöver. Det mycket varma vädret gjorde att jorden torkade upp mycket fort. Huvudsådden kom igång med snabb och som regel utmärkt uppkomst i fält sådda 23-25 april. Vid senare sådder däremot hamnade många frö i torr jord. Med regn först den 17 maj (20 mm) betydde det både sen och ojämn uppkomst på många håll.

Odlingsdata från Ädelholm 2000

Såtidpunkt	Skörd (datum)	Plantantal (1000- tal/ha)	Sort	Gödlings- teknik	Uppkomst	Daggrader (antal till 3/5)	Ogräs kemisk bekämpning	Utvinnb. socker, rel. a (%)
1. 23/3	18/9	101	Rebecca	Ovanpå i maj	Utmärkt	215	Hård vid tidpunkt 1	9,75 t/ha
2. 9/4	18/9	101	Ymer	Bredspridd slutet mars	Bra, något ojämn	189	Hård vid tidpunkt 1	92
3. 11/4	20/9	65	Medina	Bredspridd slutet mars	OK, något ojämn	186	OK	103
4. 27/4	18/9	91	Ymer	Radmyllad	Perfekt	86	OK	89
5. 28/4	18/9	101	Ymer	Bredspridd slutet mars	Bra	73	OK	87
6. 30/4	18/9	88	Ymer	Bredspridd slutet mars	Mycket utdragen	42	OK	79
7. 3/5	18/9	97	Ymer	Bredspridd slutet mars	Perfekt	0	OK	63

Bakgrundsuppgifter

Samtliga led betade med Montur. Samtliga led utom radmyllat gödslades den 25/3 med 105 kg N i form av ProBeta NPK. Radmyllat gödslades med 100 kg N som NPK. Skörd 20/9 istället för 18/9 beräknas höja skörden med 2%. Regn under perioden; 26-27 mars, 10 mm med frost nätterna därpå; 4 april, 7 mm; 12-16 april, 30 mm; därefter regn först 17 maj, 20 mm.

Sådden 23/3

Den sena gödslingen som fick sin verkan efter regnet den 17/5 försenade utvecklingen synbart. Därtill en mycket tuff första ogräsbehandling den varma Valborgshelgen gör att potentialen förmodligen inte utnyttjats fullt ut. Anmärkningsvärd låg sockerhalt i kombination med mycket lågt blåtal. Kan gödslingen vara orsaken?

Sådden 9/4

Första ogräsbekämpningen den 30/4 tog hårt. Mindre betor här kan ökat känsligheten ytterligare. Förvånansvärt låg skörd i förhållande till sådden den 11/4. Möjligen kan fältvariationen förklara en del.

Sådden 11/4

Sista sådden före regnet den 12/4 som trots allt fick drygt ett varmt dygns uppehåll efter sådd i väl upptorkat jord. Regn – skorpa tog en hel del plantor. Slutligt plantantal stannade på runt 65 000 plantor/ha. Högsta uppmätta sockerskörden. Skörd 2 dagar efter övriga led bör innebära runt 2% överskattning av skörden jämfört med skörd 18/9. Lågt plantantal förklarar den lägre sockerhalten.

Sådden 27-28/4

Båda sådderna välgjorda, den första närmast med perfekt uppkomst och därtill radmyllat. Liten skillnad i skörd.

Sådden 30/4

Såddes för grunt med 1/3 av fröna i torr jord som grodde först efter regn den 17 maj. Ligger geografiskt mellan sådderna 27-28/4.

Sådden 3/5

Perfekt genomförd sådd i torr jord. Snabb och jämn uppkomst av 97 000 plantor/ha. Trots detta 3,8 ton socker mindre än bästa led.

Figur 2. Plantantal och relativ skörd av utvinnbart socker från 7 såtidpunkter på fjollårets försöksfält år 2000 på Ädelholm utanför Lund. Observera att de olika såtiderna legat i olika försök men på ett och samma försöksfält. Vissa skillnader finns vad gäller sortval, gödsling och kemisk bekämpning som i viss grad har påverkat resultatet. Trenden är ändå tydlig. Tidig sådd, så snart jorden reder sig, har lönat sig.

Demeter Combi Jet

Kombisåmaskin lika överlägsen vid kombisådd av spannmål som vid gödselmyllning till betor.



- Hög arbetshastighet.
- 4, 6 eller 8 meters arbetsbredd.
- Stor behållare lätt att fylla.
- Låga sliddelskostnader.
- Multi Flex system bearbetar.
- Smal gödselbäll placerar gödsel utan att förstöra såbädden.

Stonebear

Mekanisk stensamlare som underlättar det tunga och tidskrävande arbetet med stenplockning.

- Samlar sten från 3-30 cm storlek.
- Enkel robust konstruktion.
- 4 m arbetsbredd.
- Högtippande.



Kontakta din
Överum
återförsäljare!



ÖVERUM
www.overums-bruk.se

Kvävegödsling på olika jordtyper



I betor är problemet mera sällan att kvävet finns för långt ner i profilen. Istället finns risken att rötterna, till följd av torka, inte får tag i det kväve som läggs på ytan. Radmyllning eller, som på bilden, djupmyllning är därför att rekommendera.

Kvävegödsling har alltid varit ett kärt ämne i betodlingen. Historiskt sett har det utförts väldigt många försök i ämnet, med syfte att i olika sammanhang hitta optimal nivå, optimal teknik och optimala gödselmedel.

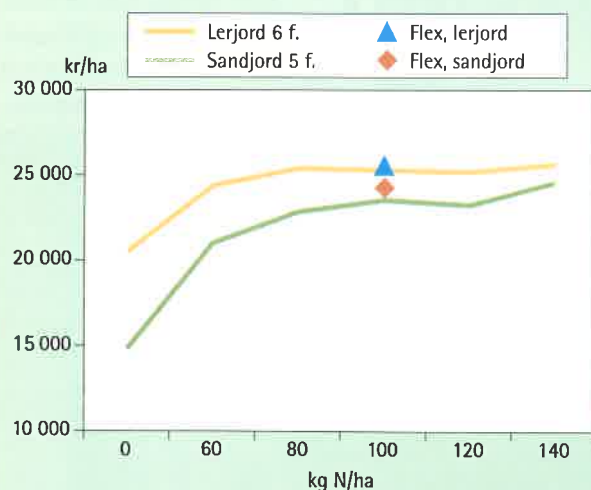
Den senast avslutade försöksserien, som pågick under åren 1997-1999 i Sockernäringsens Samarbetskommittés regi, hade som huvudsyfte att undersöka inverkan på skörden av delade kvävegivor, främst på lätta jordar med bevattning. Vissa försöks-

platser med "mer normal" betjord, d v s i princip lättlera, valdes ut för att få en jämförelse mellan olika jordarter.

Kvävenivå och gödslingsstrategi

Delad kvävegiva jämfördes med hel giva före sådd på tre kvävenivåer; 100, 120 och 140 kg N/ha. Kompletteringsgivan vid delning låg på nivån 20-40 kg N/ha och tillförsel skedde ungefär då betorna hade sex till åtta blad. I försöket ingick också en kvävestege; 0, 60, 80, 100, 120 och 140 kg N/ha. Dessutom provades radmyllning av 100, 120 och 140 kg N/ha med flytande

Gödslingsnetto



Gödslingsnettot på lerjordarna var i princip detsamma i intervallet 80-140 kg N/ha. På sandjordarna var kurvan också flack i detta intervall, dock aningen stigande. På båda jordtyper hävdade sig rådmullning med Flexgödning ekonomiskt sett mycket bra.

Flexgödning (N-P-Na 18-1-7 med man-gan).

Svårt med försök på sandjord

Sedan länge är det i försökssammanhang välkänt att det ofta är problem med att få jämna försök på lättare jordtyper. Denna försöksserie bekräftade tyvärr detta faktum. Av seriens totalt 14 utlagda försök fick tre strykas. Resultaten grundar sig alltså på 11 försök, varav fem på sandjord.

Resultat av delad giva

- På lerjorden gav en delning av kvävegivan i medeltal 2% lägre sockerskörd än en engångsgiva. Inte i något av de sex enskilda försöken gav delningen positivt utslag på skörden.
- På sandjorden gav delningen i medeltal 1% högre skörd än engångsgivan. I två av de enskilda försöken gav en delning av kvävegivan högre skörd, i ett fall lägre skörd och i två fall samma skörd

som en engångsgiva. På sandjorden var det alltså lika rätt vilket alternativ man än valde.

Rätt kvävenivå

- På lerjorden ökade sockerskörden med 20-25% från ogödslat till "rätt" nivå.
- Gödslingsnettot var i princip detsamma i intervallet 80-140 kg N/ha (se diagram).
- På sandjorden ökade sockerskörden med 35-40% från ogödslat till "rätt" nivå.
- Gödslingsnettot var svagt stigande mellan 80-140 kg N/ha (se diagram).

Försöksserien bekräftade den gamla sanningen att "det är de första 60-80 kilona kväve som är de absolut viktigaste för slutskörd".

Kvävegödning i praktiken

Försöksresultat bör kombineras med praktiska erfarenheter vid utformning av rekommendationer och då skulle budskapet kunna bli:

- För den stora merparten av betfälten är en engångsgiva av kväve i samband med sådden att föredra.
- I undantagsfall kan en delning av kvävegivan ha sin plats. Ett exempel är på riktigt lätta jordar. Syftet med delningen är i dessa fall att säkerställa att betan alltid har tillgång till lättlösligt kväve i matjordens översta del, innan rotsystemet är ordentligt utvecklat.
- Vid delad kvävegiva bör sista givan ut då betorna har 4-6 blad. Tänk på att Miljöledning Betodling accepterar maximalt 30 kg N/ha efter den 1 juni.

Den som vill fördjupa sig i den redovisade försöksserien är välkommen att höra av sig till SBU telefonnummer 040-53 72 61 för att få sig materialet tillsänt.

för Sockernäringsens BetodlingsUtveckling

Anders Lindkvist, Betodlarna

Vinden kan man inte ändra, men man kan sätta segeln rätt.



Sockerbetssorterna från KWS

ARIANA
högavkastande

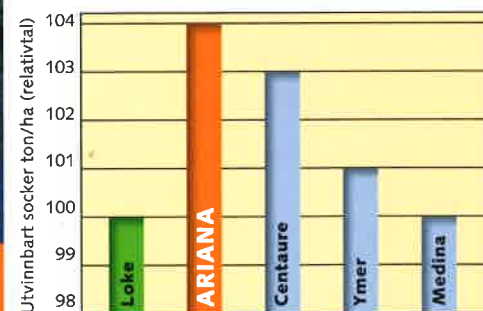
Sedan ett antal år tillbaka är ARIANA en tillförlitlig sort med hög sockerskörd.

REBECCA
Rhizomianaresistent sort

Med denna sort är Rhizomania inte ett problem och ni försäkras er om god skörd.

Sortförsök 1998-2000 med brukssorter

Medeltal av 23 försök utförda av Sockernäringsens Samarbetskommitté och SLU



Vi i från KWS vill gärna att ni lantbrukare säkrar er sockerskörd med tillförlitliga sorter.

Därför rekommenderar vi ARIANA och REBECCA.



KWS SAAT AG
Grimsehlstr. 31, D-37574 Einbeck, Tyskland
Tel.: +49-55 61 311 628, Fax: +49-55 61 311 595
E-mail: f.otten@kws.de

Anders Persson
Olofsfäls Gård, 276 55 Hammenhög
Tel 0414-440977, Fax 0411-20941
Mobil 070-6669411, e-mail olofsfals.gard@lm.lrf.se

www.kws.de

Långliggande försök på uppgödslade jordar

Gödslar vi rätt med fosfor och kalium?

Är PK-rekommendationerna för höga i de högsta fosforklasserna? Det får bedömas utifrån vilken strategi man har som odlare. Denna försöksserie visar även att man vid ett gott växtnäringstillstånd bör förrådsgödsla PK till krävande grödor, åtminstone sockerbeter, om gödslingsintensiteten är låg, säger Gunnel Hansson, HIR-Malmöhus, i denna artikeln.

1989 startade en serie med fem fastliggande försök med fosfor och kalium på uppgödslade jordar. Försöksserien är ett samarbete mellan HS Malmöhus, Hydro Agri

och Sockerförädlings Samarbetskommitte. Försöksseriens syfte är:

- att svara på hur man på bästa sätt fördelar en given mängd PK i växtföljden.
- att studera vad som händer med P-AL- och K-AL-talen under en 10-årsperiod.
- att kontrollera att nu gällande PK-rekommendationer är de ekonomiskt riktiga i ett lite längre perspektiv.

Försöksplan

Jordanalyser på försöksplatserna vid start 1989 visade att fyra av försöksplatserna låg i fosforklass IV. En plats i fosforklass V. Samtliga försöksplatser låg i kalium-

Försöksplan för PK-gödsling i långliggande försök

Led	P kg/ha	K kg/ha	P kg/ha på 5 år	K kg/ha på 5 år
a	0 P varje år	0 K varje år	0	0
b	8 P varje år	0 K varje år	40	0
c	16 P varje år	0 K varje år	80	0
d	24 P varje år	0 K varje år	120	0
e	0 P varje år	20 K varje år	0	100
f	0 P varje år	40 K varje år	0	200
g	8 P varje år	20 K varje år	40	100
h	40 P till betor	100 K till betor	40	100
i	24 P till betor 16 P till höstraps	60 K till betor 40 K till höstraps	40	100
j	16 P varje år	20 K varje år	80	100
k	48 P till betor 32 P till höstraps	60 K till betor 40 K till höstraps	80	100

Fotnot: Bortförsel per år är i medeltal cirka 24 kg P/ha och 47 kg K/ha.

Skörderesultat (relativ skörd 1990-1999 för respektive gröda)

Relativa skördar						Sockerbeter (utv. socker) (10 försök)	Höstraps (8 försök)	Höstvete (9 försök)	Vårvete (7 försök)	Vårkorn (9 försök)
Led	Gröda	kg P	(P/5 år)	kg K	(K/5 år)					
a	alla	0	(0)	0	(0)	100	100	100	100	100
b	alla	8	(40)	0	(0)	100	104	101	99	98
c	alla	16	(80)	0	(0)	105	107	102	101	101
d	alla	24	(120)	0	(0)	103	110	100	97	99
e	alla	0	(0)	20	(100)	101	109	100	101	99
f	alla	0	(0)	40	(200)	99	107	100	99	99
g	alla	8	(40)	20	(100)	103	108	100	98	102
h	s.b	40	(40)	100	(100)	106	111	103	96	100
i	s.b+ra	24+16	(40)	60+40	(100)	102	108	99	94	98
j	alla	16	(80)	20	(100)	105	110	103	99	104
k	s.b+ra	48+32	(80)	60+40	(100)	105	111	99	96	97
LSD 95%						4,0	6,5	3,9	6,9	6,1
								ns	ns	ns

klass III. Växtföljden är sockerbeter, vår-säd 2 år, höstraps, höstvete. Fosfor och kalium tillförs på hösten.

Skörd och kvalitet

Sockerbeter

Led med minst 80 kg P/5 år (led c, d, j och k) visar en entydig skördeökning i sockerbeter. Motsvarande skördeökning har dock kunnats uppnås med 40 kg P/5 år (led h) om all PK läggs till sockerbeterna. Om denna lägre giva fördelas i växtföljden (led b, g och i) är skördeökningen mindre eller har uteblivit helt.

Kaliumtillförsel har inte givit någon skördeökning (led e och f).

Sockerhalten har inte påverkats av fosfor-givan. Det är inte heller någon skillnad i plantantal, blåtall eller utvinnbarhet mellan leden.

Höstraps

Skördeökningen är störst för 80 kg P/5 år, då fosfor kombineras med kalium (led j och k). Skillnaden till 40 kg P/5 år (led g, h och i) i kombination med kalium är dock

liten. Även enbart kaliumtillförsel har givit en relativt stor skördeökning (led e och f).

Höstspannmål

Höstspannmålen visar en liten skördeökning för fosfor och kaliumgödsling. Detta oavsett PK-givans storlek eller när i växtföljden PK tillförs.

Vårspannmål

I vårspannmålen finns ingen signifikant skördeökning för fosfor- och kaliumgödsling.

Gödslingsnetto

Vid beräkning av gödslingsnetto har följande priser använts: Fosfor = 11,00 kr/kg P och kalium 3,50 kr/kg K. Spannmål 1,00 kr/kg och oljevaxter 1,60 kr/kg. Sockerbeter 440 kr/ton betor (2,81 kr/kg socker), vilket är ett sammanvägt pris av A+B+10% C-betor. Det är inte räknat med någon körkostnad för spridning.

Bästa gödslingsnetto, dvs skördeökning minus kostnader för gödseln, i den 5-åriga växtföljden, har ledet med 40 P och 100 K till sockerbeterna (led h). Höstrapsen visar

Gödslingsnetto i en 5-årig växtföljd

Led	Gröda	kg P	(P/5 år)	kg K	(K/ 5 år)	Kr per år och ha 5-årig växtföljd
a	alla	0	(0)	0	(0)	0
b	alla	8	(40)	0	(0)	-92
c	alla	16	(80)	0	(0)	133
d	alla	24	(120)	0	(0)	-104
e	alla	0	(0)	20	(100)	-24
f	alla	0	(0)	40	(200)	-165
g	alla	8	(40)	20	(100)	-32
h	s.b	40	(40)	100	(100)	266
i	s.b+ra	24+16	(40)	60+40	(100)	-24
j	alla	16	(80)	20	(100)	97
k	s.b+ra	48+32	(80)	60+40	(100)	67

den största procentuella skördeökningen. Däremot är "betalningsförmågan" för PK-gödsling större i sockerbetor än raps.

Förändring av P-AL- och K-AL

P-AL-talen sjunker snabbare ju lägre fosforgivan är. P-AL har i medeltal för de försöksplatser som låg i fosforklass IV vid försöksstarten, sänkts med cirka 2 enheter på 10 år, då led utan fosfor jämförs med 24 kg P/år (ungefär = bortförseln med grödan).

Även K-AL sjunker snabbare ju lägre kaliumgivan är. Sänkningen är cirka 2 enheter på 10 år då led utan kalium jämförs med 40 kg K/år (genomsnittlig bortförsel med grödan cirka 47 kg K/år).

Olika PK-rekommendationer i dag

Ett annat av försöksseriens syfte var att kontrollera att nu gällande PK-rekommendationer är de ekonomiskt riktiga i ett lite längre perspektiv.

Jordbruksverkets fosforrekommendation kan jämföras med ledet 16 kg P/år (led c = 80 kg P/5 år). Hydro Agris rekommendation ligger närmre led med 24 kg P/år (led d = 120 kg P/5 år). HIR Malmöhus rekommendation ligger mellan leden med 8 (led b = 40 kg P/5 år) och 16 kg P/år (led c = 80 kg P/5 år).

Jordbruksverkets och Hydro Agris kaliumrekommendationer kan jämföras med led med 40 kg K/år (led f = 200 kg K/5 år). HIR Malmöhus rekommendation ligger mellan leden 20 (led e = 100 kg K/5 år) och 40 kg K/år (led f = 200 kg K/5 år).

Skilda tidsperspektiv

Hur lång tid avser då dessa PK-rekommendationer? Jordbruksverkets anger i "Riktlinjer för gödsling och kalkning" att fosforklass III eftersträvas på lång sikt. Det anges dock inte vad som menas med "lång sikt". HIR Malmöhus rekommendationer grundas på produktionsekonomiskt optimal gödsling.

Rekommendationerna är ej direkt formulerade att gälla en viss tid, men att ha en planeringshorisont på mer än 20 år anses ej rimligt. Hydro Agri grundar sina gödslingsrekommendationer på vad som behövs för att producera skördeprodukten. Rekommendationerna i fosforklass IV motsvarar ungefär bortförseln med grödan varför inga snabba förändringar är att vänta. Rekommendationerna bör därför avse ett "mycket långt perspektiv".

Vid en planeringshorisont på 10 år har ledet med 40 kg P och 100 kg K till sockerbetorna, i en 5-årig växtföljd (led h),

gett bästa ekonomiska resultat. Detta är en lägre giva än samtliga nu gällande PK-rekommendationer. Skillnaderna mellan leden är dock små och osäkra. Lönsamheten för tillförsel av kalium är svag, speciellt till sockerbetor. Detta trots att sockerbetor anses som en kaliumkrävande gröda.

Diskussion

I försöket har sockerbetorna uppvisat samma skördeökning för 40 kg P/5 år (led h) som 80 kg P/5 år (led j och k) om allt läggs till sockerbetsgrödan. Om däremot 40 kg P/5 år fördelas i växtföljden (led g och i) blir skörden mindre än vid 80 kg P/5 år (led j och k). Detta tyder på att det vid låg fosforgödslingsintensitet är viktigt att förse sockerbetorna med en större del av den i växtföljden planerade totalgivan. Sockerbetor verkar behöva lätt tillgänglig fosfor. Några år efter fosforgödsling minskar denna lättillgängliga pool, trots ett relativt stort förråd i marken.

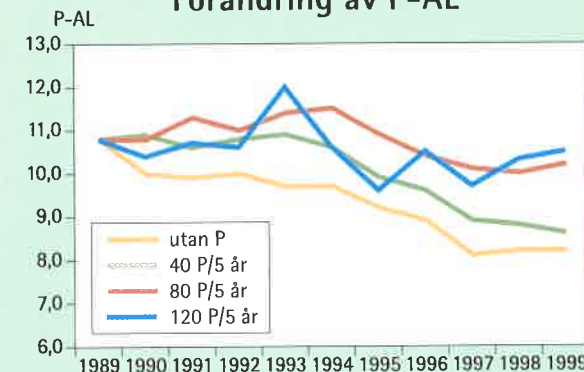
Höstrapsen visar i denna försöksserie samma skördeökning då en högre giva läggs till rapsen som när PK fördelas till alla grödor i växtföljden eller all PK läggs till sockerbetorna.

Höstspannmålen uppvisar ingen skördeskillnad om PK gödglas till höstspannmålen eller om PK gödglas till andra grödor i växtföljden. Vårspannmålen visar ingen skördeökning för PK-gödsling. Det är därför bättre att tillföra spannmålen PK-behov som förrådsgödsling till mer PK-krävande grödor i växtföljden. I försöket bredspriddes fosfor och kalium på hösten före plöjning.

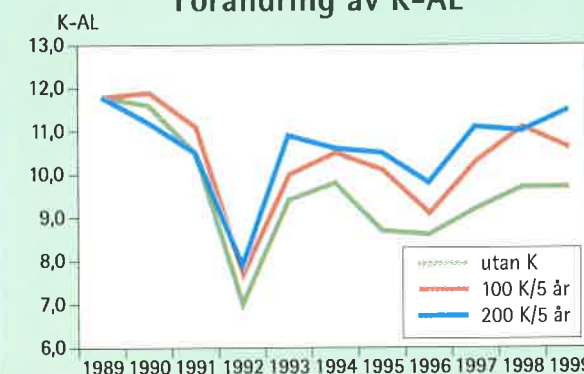
PK-rekommendationerna anger ofta, att vid ett gott växtnäringstillstånd kan de mest krävande grödorna i växtföljden PK-gödglas s k förrådsgödsling.

Resultaten från detta försök tyder på att man vid ett gott växtnäringstillstånd bör förrådsgödsla PK till krävande grödor, åtminstone sockerbetor, om gödslingsintensiteten är låg.

Förändring av P-AL



Förändring av K-AL



Är PK-rekommendationerna för höga i fosforklass IV och kaliumklass III? Ja, försöksresultaten tyder på att rekommendationerna är för höga för en lantbrukare med en planeringshorisont på 10 år. För en lantbrukare som planerar för mer än 10 år kan man inte med ledning av dessa försök svara på frågan. Att tillföra mindre PK än vad som bortförs med grödan innebär att man tär på tidigare uppbyggda förråd och på sikt sänker klassen (kalium påverkas dock mycket av jordens lerhalten varför det vid en hög lerhalt inte behöver betyda en sänkning av klassen). Gödslingsintensiteten tillsammans med faktorer som t ex skördenivå och lerhalt, påverkar hur snabbt klassen sänks.

för Sockeröringens BetodlingsUtveckling
Gunnel Hansson, HIR-Malmöhus