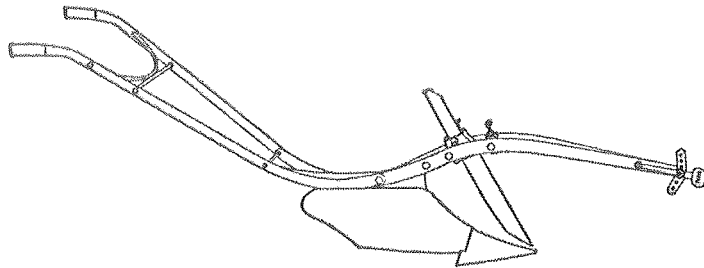




Institutionen för
Markvetenskap
Uppsala

MEDDELANDEN FRÅN --- --- --- JORDBEARBETNINGSAVDELNINGEN

Swedish University of Agricultural Sciences,
S-750 07 Uppsala
Department of Soil Sciences,
Bulletins from the Division of Soil Management



Nr 49

2005

Sam Forsberg

Couch grass studies:

- 1. Reaction on burial depth and nitrogen availability and placement in competition with a crop***
- 2. Reduced use of glyfosat on fallow***

ISSN 1102-6995
ISRN SLU-JB-M--49--SE



Förord

Denna rapport är skriven som ett 20-poängs examensarbete inom agronomprogrammet vid institutionen för markvetenskap, SLU, Uppsala. I rapporten redogörs för två separata projekt.Handledare för delen som handlar om kvickrotens reaktion på myllningsdjup, kvävemängd och kväveplacering i konkurrens med gröda har varit professor Sigurd Håkansson (Inst. f. ekologi och växtproduktionslära, SLU, Uppsala). Handledare för delen som handlar om reducerad glyfosatanvändning vid ogräsbekämpning på trädad åkermark har varit agronom David van Alphen de Veer (HS Landsbygdskonsult AB, Strängnäs). Huvudhandledare och samordnare har varit statsagronom Tomas Rydberg (Inst. f. markvetenskap, SLU, Uppsala).

Det projekt som handlar om kvickrotens reaktion på myllningsdjup, kvävemängd och kväveplacering i konkurrens med gröda utfördes helt och hållet inom ramen för examensarbetet. I projektet om reducerad glyfosatanvändning på trädad åkermark har det inom ramen för examensarbetet ingått att utföra de mätningar som gjordes hösten år 2004, samt att sammanställa data från samtliga mätningar genomförda mellan åren 2001-2004.

Tack till

Jag vill först och främst rikta ett stort tack till mina handledare som tålmodigt ställt upp och hjälpt mig med detta examensarbete. Jag vill också tacka Sixten Gunnarsson för all hjälp med statistisk bearbetning av data och Karl Gustav Ursberg för praktisk rådgivning angående det kärlförsök som genomfördes.

Ett stort tack riktas också till statens jordbruksverk som finansierat försöken med reducerad glyfosatanvändning på trädad åkermark.

Sam Forsberg

Uppsala, april 2005

Innehållsförteckning

Förord.....	1
-------------	---

Tack till.....	1
----------------	---

1. Kvickrotens reaktion på myllningsdjup, kvävemängd och kväveplacering i konkurrens med gröda.....	5
--	----------

1.1 Summary	6
1.2 Sammanfattning	7
1.3 Inledning.....	8
1.4 Material och metoder	9
1.4.1 Försöksplan	9
1.4.2 Rhizomer	9
1.4.3 Stråsäd	10
1.4.4 Jord och gödsling	10
1.4.5 Plantering och sådd	11
1.4.6 Kärlets skötsel och placering.....	12
1.4.7 Skörd	13
1.4.8 Statistisk bearbetning	13
1.5 Resultat.....	14
1.5.1 Kväveplacering.....	15
1.5.2 Kvävenivå.....	16
1.5.3 Planteringsdjupet för kvickrotens rhizomer	17
1.6 Diskussion	18
1.6.1 Resultatets tillförlitlighet.....	19
1.7 Allmänna slutsatser	20
1.8 Referenser.....	21
1.9 Bilaga	23

2. Reducerad glyfosatanvändning vid ogräsbekämpning på trädad åkermark.....	29
--	-----------

2.1 Summary	30
2.2 Sammanfattning	32
2.3 Inledning.....	34
2.4 Material och Metoder	36
2.4.1 Försöksplan	36
2.4.2 Utförande.....	37
2.4.3 Statistisk bearbetning	38
2.5 Resultat.....	39
2.5.1 Effekt av fånggröda.....	39
2.5.1.1 Örtogräs trädetsåret	39

2.5.1.2	Kvickrotsskott trädesåret.....	39
2.5.1.3	Kvickrotsskott skördeåret.....	40
2.5.1.4	Rhizomvolym skördeåret	40
2.5.1.5	Skörd	40
2.5.2	Effekt av olika behandling	41
2.5.2.1	Kvickrotsskott	41
2.5.2.2	Rhizomvolym skördeåret	42
2.5.2.3	Skörd	42
2.5.3	Sampelseffekt av behandling och fånggröda.....	43
2.5.3.1	Kvickrotsskott och rhizomvolym	43
2.5.3.2	Skörd	44
2.5.4	Övriga uppmätta parametrar.....	45
2.5.4.1	Spannmålens kvalitetsparametrar.....	45
2.5.4.2	Klöverhalt, mineralkväve	45
2.5.4.3	Nederbörd.....	45
2.5.5	Sammanfattning av resultaten	46
2.5.5.1	Effekt av fånggröda.....	46
2.5.5.2	Effekt av olika behandling	47
2.6	Diskussion	48
2.6.1	Effekt av fånggröda.....	48
2.6.2	Behandlingseffekt.....	48
2.6.3	Sampelseffekt	49
2.6.4	Redovisande av data i form av relativa tal	50
2.6.5	Mätmetoder, mättidpunkt och spridning	50
2.6.6	Sammanfattande diskussion	51
2.7	Allmänna slutsatser	52
2.8	Referenser.....	53
2.9	Bilaga	55

1. Kvickrotens reaktion på myllningsdjup, kvävemängd och kväveplacering i konkurrens med gröda

Resultat från ett kärkförsök

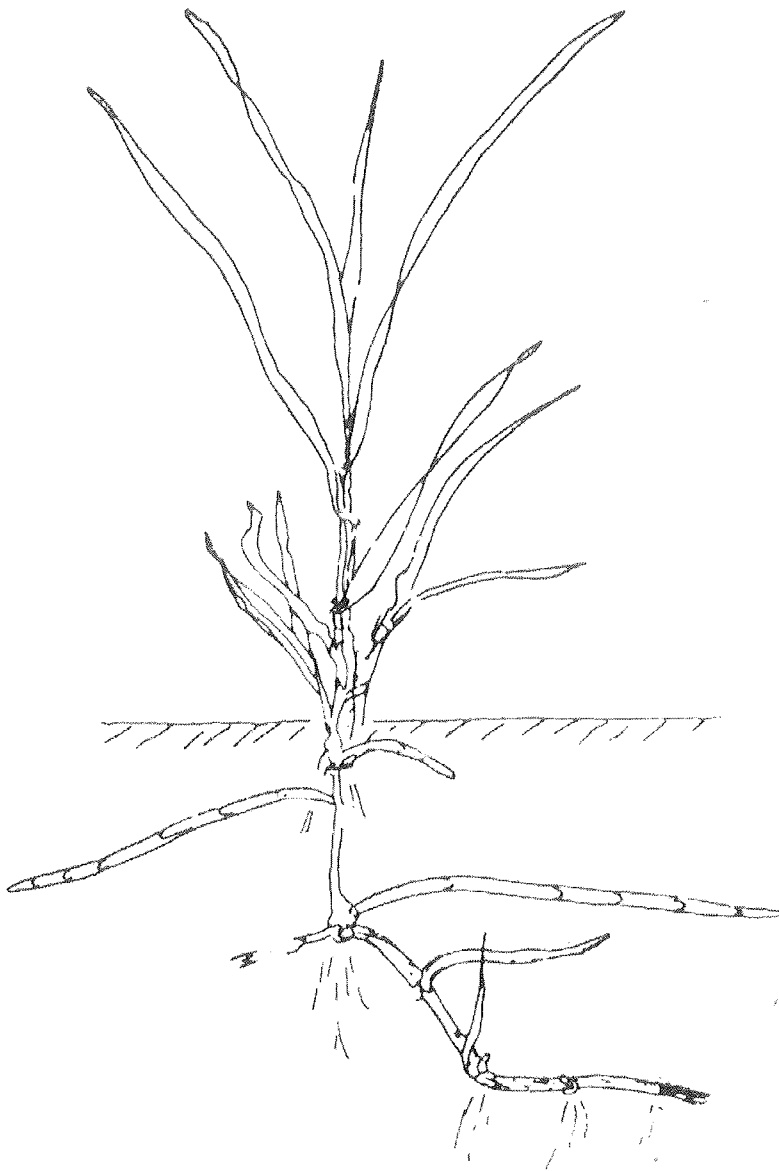


Bild: Omarbetad efter Håkansson 1974.

1.1 Summary

In this trial it was investigated how couch grass (*Elymus repens*) changes its ability to compete in stands of wheat and barley with different burial depth and different amounts and placement of nitrogen. More knowledge in this area can be valuable in the attempt to decrease the use of herbicides and still keep the weeds under control.

The trial was carried out in the summer of 2004 as an outdoor pot experiment. The pots contained 15 litres of soil with a surface of 0,06 m². Couch grass was planted at two different depths, 2 cm and 6 cm under the soil surface. At the same time three different stands of cereals were established in the pots. Spring wheat was planted with 12 or 36 kernels in each pot or spring barley with 28 kernels in each pot. The cereals were seeded at a depth of 2 cm. The different stands of cereals and couch grass were grown at two different levels of nitrogen supply, a high level, corresponding to 150 kg/ha N, and a low level, corresponding to 40 kg/ha N. The nitrogen was supplied in form of calcium nitrate and was either placed 3-5 cm or 7-9 cm under the soil surface.

After harvest the plant material was dried, and the biomass measured by weight. Both for couch grass and cereals the biomass produced above ground was measured. For couch grass the biomass of the underground plant parts (horizontal rhizomes and vertical shoot bases) were also measured.

The results indicated that couch grass was favoured by a high availability of nitrogen. When the supplied amount of nitrogen increased from about 40 kg/ha to about 150 kg/ha, the biomass production of couch grass increased proportionally as much as it did for barley and more than it did for wheat. This means that the higher level of nitrogen did not favour the cereals in their competition with couch grass. The results also suggest that couch grass was favoured when nitrogen was placed closer to the planted rhizomes. Thus, when couch grass was planted at a depth of 2 cm and nitrogen (150 kg/ha N) 5-7 cm below the planting depth, the biomass production was about 20 % lower than when the nitrogen was placed 1-3 cm below the planting depth. The difference between the two nitrogen placements was smaller at the lower nitrogen level than at the higher. The biomass production of wheat and barley was not measurably affected by the placement of nitrogen. Couch grass planted at the 6-cm depth produced almost the same amount of biomass either the nitrogen was placed 1-3 cm above or 1-3 cm below the planting depth. But the result may have been affected by heavy rainfall during a period shortly after planting. Most nitrogen was added as nitrate which is easily transported downwards in the soil. At the higher nitrogen level couch grass planted at a depth of 6 cm produced 20 % less biomass than couch grass planted at a depth of 2 cm. The difference between the two nitrogen placements was smaller at the lower nitrogen level.

The result also indicated that spring wheat, when compared to barley and couch grass, was a stronger competitor at the lower nitrogen availability than at the higher.

1.2 Sammanfattning

I försöket studerades hur kvickrotens konkurrenskraft förändras i bestånd av vete och korn, vid olika planteringsdjup, olika kvävetillgång och olika myllningsdjup för kvävet. Ökad kunskap på dessa områden är värdefull i strävan att minska användningen av kemiska ogräsmedel och ändå ha tillfredställande kontroll över ogräset.

Försöket utfördes utomhus sommaren 2004 och odlingen skedde i kärl med en jordvolym av 15 liter och en yta av 0,06 m². Kvickrotsutlöpare planterades på två djup, 2 cm respektive 6 cm under jordytan. Samtidigt etablerades tre olika bestånd av stråsäd, vårvete med 12 respektive 36 kärnor sådda per kärl och vårkorn med 28 kärnor per kärl. Stråsäden såddes 2 cm djupt. De olika bestånden med stråsäd och kvickrot odlades dels vid en låg kvävegiva (motsvarande 40 kg/ha N) och dels vid en hög kvävegiva (motsvarande 150 kg/ha N). Kvävet i form av kalksalpeter placerades på två djup, antingen i skiktet 3-5 cm eller i skiktet 7-9 cm under jordytan.

Vid skörden torkades växtmaterialet och biomassan vägdes. För både stråsäd och kvickrot bestämdes den biomassa som producerats ovan jord. För kvickroten bestämdes även biomassan av underjordiska utlöpare och vertikala skottbaser.

Resultaten visar att kvickroten gynnades kraftigt av en ökad kvävetillgång. När kvävegivan ökade från 40 kg/ha till 150 kg/ha ökade kvickrotens biomassaproduktion relativt sett lika mycket som vårkornets och mer än vårvetets. Det innebär att stråsäden inte gynnades i konkurrensen med kvickroten när kvävegivan ökade. Resultaten tyder också på att kvickroten gynnades när kvävet placerades förhållandevis nära rhizomerna. När kvickrot som planterats 2 cm djupt fick kväve motsvarande 150 kg/ha N placerat 5-7 cm under planteringsdjupet minskade biomassaproduktionen med ca 20 % jämfört med om kvävet placerats 1-3 cm under planteringsdjupet. Vid den lägre kväve nivån var skillnaderna beroende av placeringsdjupet mindre. Stråsäden (som alltid såddes 2 cm djupt) producerade lika stor biomassa oberoende av vilket djup kvävet placerats på. Den kvickrot som planterats 6 cm djupt producerade ungefär lika stor biomassa oberoende av om kvävet placerats 1-3 cm ovanför eller 1-3 cm under planteringsdjupet. Effekten av kvävet placering kan dock ha påverkats av att mycket regn föll under en period tidigt efter planteringen. Eftersom det mesta kvävet tillfördes i form av nitrat kan p.g.a. regnet mycket ha transporterats nedåt i profilen. Vid den högre kvävegivan producerade kvickrot som planterats 6 cm djupt ca 20 % mindre biomassa än kvickrot som planterats 2 cm djupt. Skillnaden var mindre vid den lägre kvävenivån.

Resultaten tyder även på att vetets konkurrenskraft minskade jämfört med kornets och kvickrotens konkurrenskraft vid höjning av kvävenivån. Detta stämmer väl överens med observationer från andra försök.

1.3 Inledning

Under många år har ogräsen framgångsrikt kontrollerats med kemiska medel. Idag ökar den ekologiska odlingen i omfattning och samtidigt strävar det konventionella jordbruket efter en minskad användning av kemiska medel. De vanligaste alternativa ogräsbekämpningsmetoderna är dels olika former av mekanisk bekämpning och dels olika former av mer indirekt bekämpning som fördröjd sådd, växtföljd, sortval etc (Lundkvist, 1998). Det är sedan länge känt att tillförsel av växtnäring påverkar konkurrenssituationen mellan gröda och ogräs. När användningen av handelsgödsel ökade under mitten av 1900-talet såg man snart att gödslingen ofta gynnade kulturväxterna i konkurrensen med andra arter (Aamissepp & Wallgren, 1979). Därför blev ett vanligt råd i jordbrukslitteraturen att gödsla väl, för att på så sätt gynna grödan i relation till ogräsen (Håkansson, 1995). I början av 1970 talet visades dock att grödan inte alltid gynnas mer än ogräsen av en större tillgång på växtnäring (Erviö, 1971). Senare visades att flera besvärliga ogräs gynnades mer än kulturväxterna när växtnäringstillgången ökade (Håkansson, 1979a). Denna förändring av ogräsens reaktion på växtnäring kan förklaras av att åkerns ogräsflora successivt har förändrats (Håkansson 1995). Många av de arter som var besvärliga före handelsgödselns tid har nu minskat eller försvunnit som betydelsefulla ogräs medan andra arter som är bättre anpassade till en högre nivå av växtnäring ökat (Håkansson 1995). Senare studier har visat att effekten av kvävegödsling varierar mycket mellan olika bestånd av gröda och ogräs, bl a beroende på artsammansättningen (Jørnsgård et al., 1996). Det har också konstaterats att dessa variationer borde kunna utnyttjas för att integrera kvävegödslingen i en bredare strategi mot ogräsen, men att mer forskning behövs (Jørnsgård et al., 1996). En del undersökningar av hur konkurrensen mellan gröda och ogräs påverkas vid olika tillgång av kväve har alltså gjorts. När det gäller kväveplaceringens betydelse för samspelet mellan gröda och ogräs finns betydligt mindre fakta. Det är dock visat att många örtogräs missgynnas i förhållande till vårkorn när gödning placeras under sådjupet (Håkansson, 1979b; Espeby, 1989).

I strävan att minska användningen av kemiska medel och ändå hålla ogräsen i schack, kan det således vara av intresse att närmare undersöka hur olika ogräs och grödors konkurrenskraft förändras av kvävetillgång, kväveplacering och plantdensitet. I detta kärlförsök studerades hur kvickrotens konkurrenskraft i förhållande till vete och korn förändras vid olika plantdensitet av stråsäden, olika kvävetillgång och olika myllningsdjup för kvävet.

1.4 Material och metoder

1.4.1 Försöksplan

Försöket utfördes utomhus i en nätgård vid Ultuna sommaren 2004. Det utformades som ett fyrfaktoriellt försök med fullständig kombination av de olika faktorerna, fyra upprepningar och fullständig randomisering. Kvickrot (rhizomer) planterades i kärl på två olika djup och samtidigt etablerades där tre olika bestånd av stråsäd. De olika bestånden med stråsäd och kvickrot odlades vid två olika nivåer av kvävetillgång, och dessutom placerades kvävet på två djup. Faktorer och dess variation presenteras i tabell 1.

Tabell 1. Faktorer och dess variation

Plantdensitet och sädesslag	V12: Vårvete 12 kärnor sådda per kärl V36: Vårvete 36 kärnor sådda per kärl K28: Korn 28 kärnor sådda per kärl
Rhizomernas planteringsdjup	E2: Rhizomer av kvickrot (<i>Elymus repens</i>) planterade 2 cm djupt E6: Rhizomer av kvickrot (<i>Elymus repens</i>) planterade 6 cm djupt
Kvävetillgång	GL: Låg kvävegiva, 40 kg/ha N GH: Hög kvävegiva, 150 kg/ha N
Kväveplaceringsdjup	G4: Kvävet placerat 3-5 cm djupt G8: Kvävet placerat 7-9 cm djupt

1.4.2 Rhizomer

De rhizomer som planterades samlades in den 5 april 2004 och lades i kylrum (+2°C). Rhizomerna togs dels från området mellan bussvägen och cykelbanan vid SVA norr om Ultuna och dels i anslutning till Gälbo kolonilotter, även det strax norr om Ultuna. Rhizomerna skars upp i 12 cm långa bitar så att minst tre knoppar fanns på varje del och ingen knopp var mindre än 1 cm från snittet. Ingen del togs heller ut närmare än 4 cm från apikal rhizomspets (vit spets). Vid arbetet med rhizomerna togs en mindre mängd åt gången fram ur kylrummet, ungefär vad som kunde göras klart på 1-1,5 timme.

Rhizomerna sorterades i tre grupper: Grova, medelgrova och tunna. Totalt sorterades det fram 960 rhizomdelar, 108 grova, 497 medelgrova och 355 tunna. Vid planteringen användes den tunna och den medelgrova fraktionen, medan de grova rhizomerna uteslöts. Sex rhizombitar planterades i varje hink, två tunna och fyra medelgrova. För att få ett mått på spridningen inom rhizommaterialet togs sex prov ut på samma sätt som för plantering. Proven vägdes, torkades ett dygn i 105°C, och vägdes därefter igen. Resultaten av vägning före och efter torkningen redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Vikt av sex rhizombitar uttagna som för plantering (två tunna och fyra medelgrova bitar i varje prov)

	Medel	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Prov 6
Färsk vikt (g)	4,20	4,25	3,94	4,04	4,32	4,28	4,17
Torr vikt (g)	1,73	1,80	1,73	1,62	1,74	1,84	1,74

1.4.3 Stråsäd

Både vetet och kornet var betat. Kornet var av sorten Kinnan med en tusenkornvikt av 51,9 g och vårvetet var av sorten Trisso med en tusenkornvikt av 42,1 g.

1.4.4 Jord och gödsling

Morgonen den 20 maj breddes ca 2 m³ opackad jord ut på betongplattan i den nätgård där försöket skulle utföras och ett jordprov för analys av växtnäringssämnen togs ut (se tabell 3). Därefter ströddes 260 g PK-gödning över jorden som blandades upprepade gånger och sammanfördes i en hög av väl blandad jord (för specificering av PK-gödningen, se tabell 3). För att hindra jordhögen från att torka ut i ytan täcktes den med en presenning. Gödselgivan i kärnen motsvarade ungefär 20 kg fosfor, 70 kg kalium och 3 kg svavel per ha.

Två högar om vardera 75 liter lätt packad jord togs ut från den större högen för att blandas med kalksalpeter (för specifikation, se tabell 3). Den ena 75-liters högen blandades med 335 g kalksalpeter vilket med ett 2 cm tjockt skikt i hinkarna motsvarade 150 kg/ha N. Den andra 75-liters högen blandades med 90 g kalksalpeter vilket med 2 cm skikt i hinkarna motsvarade 40 kg/ha N. Innan fyllningen av hinkarna påbörjades togs det ut ett jordprov för vattenhaltsbestämning från den jord som blandats med PK gödsel (se tabell 3).

Tabell 3. Specificering av jord och gödsel

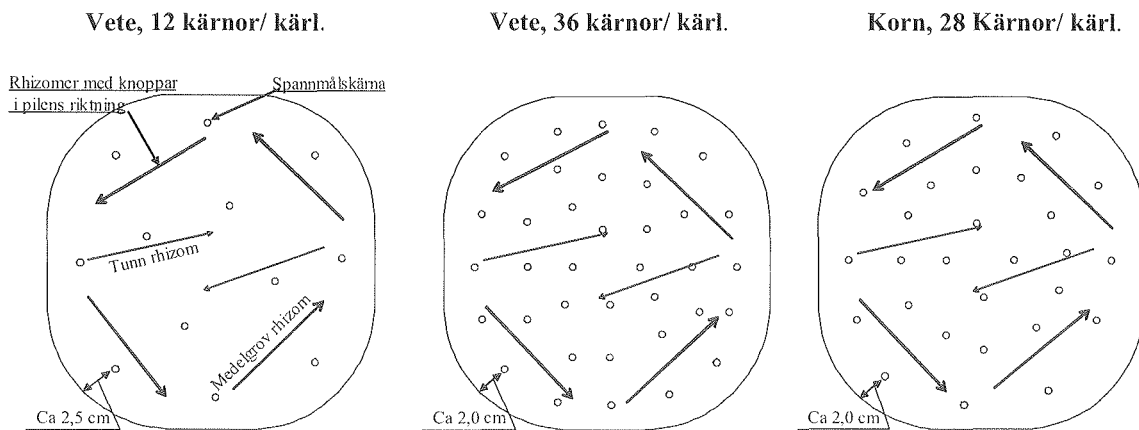
Jord	Före gödsling: pH 6,5, P-AL klass V (23,6 mg P per 100 g lufttorr jord), K-AL klass III (9 mg K per 100 g lufttorr jord). Vattenhalt vid plantering: 15 %.
N-gödsel	Granulerad kalksalpeter: 15,5 % kväve, varav 14,4 % som nitrat och 1,1 % som ammonium (kalcium 18,8 %).
PK-gödsel	Granulerad PK 7 25: 6,7 % fosfor, vatten och citratlöslig, varav 6,4 % vattenlöslig. Kalium 24,9 % i form av klorid. Svavel 3 %.

1.4.5 Plantering och sådd

Kvickrot och stråsäd planterades/såddes i kärl med en vidd av 27,6 cm (som gav en jordyta av 0,06 m²) och ett djup av 27,5 cm. Totalt användes 104 kärl, (96 st) till de olika leden och 8 st skyddskärl ytterst i raderna på odlingsbänkarna. Arbetet med plantering och sådd kan delas in i sju moment:

1. Kvällen den 20 maj fylldes första jordlagret i kärnen. Jorden mättes upp efter volym med hjälp av två små hinkar som fylldes med jord och ströks av med en träribba. Jorden tömdes i odlingshinkarna, spreds ut och packades lätt så att avståndet upp till kärnkanten blev 11,5 cm.
2. Den 21 maj inleddes med att ytterligare jord fylldes i samtliga hinkar. I de kärl som skulle ha kväve 7-9 cm djupt användes kalksalpeterblandad jord. Jorden mättes upp efter volym (1,3 liter) i ett graderat 2-litersmått, tömdes i kärlet, spreds ut och packades till ett 2 cm tjockt jordlager.
3. Ytterligare jord fylldes i samtliga kärl. Jorden mättes upp med en bägare som rymde 650 ml, spreds ut och packades lätt till ett 1 cm tjockt jordlager.
4. Rhizombitar placerades ut i de kärl där kvickrot skulle planteras 6 cm djupt. Sex rhizombitar planterades i varje kärl, två tunna och fyra medelgrova. De medelgrova rhizomerna placerades 3-4 cm innanför kärlets ytterkanter och de tunna mer centralt med knopparna pekande mot hinkens centrum (se figur 1). Rhizomer av respektive tjockleksklass drogs slumpmässigt ur påsarna de förvarades i. Om en rhizombit som drogs var mörk och därför kunde misstänkas vara angripen av svamp, kasserades den och en ny del drogs. Rhizombitar som vid planteringen var alltför krokiga för att med någorlunda precision placeras på rätt djup kasserades också och en ny bit drogs. När rhizomerna placerats ut fylldes samtliga kärl på med jord som jämnades ut och packades lätt till ett 1 cm tjockt lager. För att inte utsätta rhizomerna för mer torka och solljus än nödvändigt gjordes utplaceringen av rhizomerna och fyllningen av jord i ett moment för varje kärl.
5. Den 22 maj inleddes med att samtliga kärl fylldes på med mer jord. I de hinkar som skulle ha kväve på djupet 3-5 cm användes kalksalpeterblandad jord. Jorden jämnades ut och packades lätt till ett 2 cm tjockt lager.
6. Samtliga kärl fylldes på med jord som jämnades ut och packades lätt till ett 1 cm tjockt jordlager.
7. Stråsädeskärnor såddes och de rhizomer som skulle planteras 2 cm djupt placerades ut. Rhizomerna drogs och placerades ut så som beskrivits under punkt 4. Kornet såddes med 28 kärnor per kärl och vetet med 12 eller 36 kärnor. Kärnorna fördelades jämnt i kärnen enligt ett i förväg bestämt mönster (se figur 1). Vid sådden kasserades trasiga kärnor och små kärnor. Ovanpå stråsädeskärnor och rhizomer fylldes jord som jämnades ut och

packades lätt till ett 2 cm tjockt lager. Under detta sista moment av planteringen kom en kraftig regnskur. Vilka kärn som fick regn på sig innan de var färdigplanterade noterades och redovisas i figur 1 i bilagan.



Figur 1. Schematisk bild av rhizomers och spannmålskärnors placering i kärnen. Rhizomerna placerades så att knopparna pekade i pilarnas riktning.

1.4.6 Kärnlens skötsel och placering

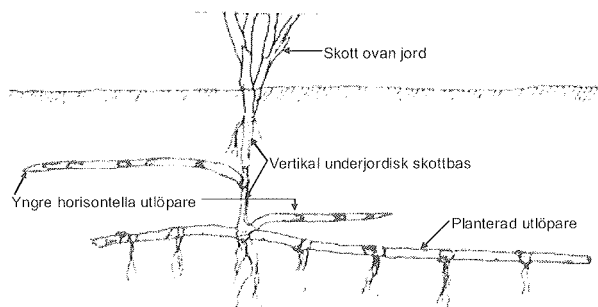
Stråsädens och kvickrotens uppkomst studerades genom skotträkning. För kornet var uppkomsten i genomsnitt 97 % och för vetet 94 %. I syfte att minska risken för misstag vid plantering och skotträkning stod kärnen sorterade ledvis fram tills uppkomsten var avslutad (se bilagans figur 1). När uppkomstkurvorna för stråsäden och kvickrotens planat ut bestämdes kärnlens nya positioner genom lottdragning. Lottningen skedde den 14 juni.

Under uppkomsten fuktades ytan i hinkarna dagligen för att undvika att eventuell skorpbildning skulle försvåra uppkomsten. Det var meningen att hinkarna därefter skulle vattnas "lagom mycket", så att plantorna inte skulle utsättas för onödig vattenstress och samtidigt utlakning av kväve kunde undvikas. På grund av det myckna regnandet behövde hinkarna bara vattnas två gånger från den 20 juni till den 2 augusti. Två bladlusbekämpningar utfördes under sommaren, den 12 juni och den 8 juli.

1.4.7 Skörd

Vårvetet var i full blom en vecka före skörden och kornet blommade några dagar tidigare. Skörden påbörjades den 2 augusti och avslutades den 10 augusti. Först skördades växtmaterialet ovan jord i alla hinkar och därefter skördades kvickrotens underjordiska delar. Varje replikat skördades i en följd, först alla replikat nr 1, sedan alla replikat nr 2 osv. Det skördade växtmaterialet torkades under ett dygn i 105°C före vägning. Vilka fraktioner som växtmaterialet delades in i framgår av uppräkningsen nedan, samt av figur 2.

- Ax från stråsåd
- Strå och blad från stråsåd
- Kvickrotens skott ovan jord.
- Kvickrotens vertikala underjordiska skottbaser
- Kvickrotens nyare horisontella utlöpare
- Kvickrotens planterade (gamla) utlöpare



Figur 2. Visar de fraktioner som kvickroten delades in i vid skörd (omarbetad efter Håkansson & Svensson, 1977).

Vid tidpunkten för skörden var inte alla kornax ute ur bladslidorna. De ax som nästan var ute togs fram och de ax som inte alls var framme fick ingå i den övriga stråbiomassan. Vid analys av resultaten slogs dock fraktionen med ax ihop med strå och blad från stråsåd.

Rhizomerna sköljdes inte vid skörden eftersom jorden ganska lätt föll av dem. Eftersom skördearbetet tog en vecka hann kvickroten börja växa om. De nya skotten blev dock som mest 2-3 cm långa och fick ingå i fraktionen med vertikala underjordiska skottbaser.

1.4.8 Statistisk bearbetning

Statistisk bearbetning av resultaten har gjorts av Sixten Gunnarsson vid avdelningen för jordbearbetning, SLU, Uppsala. Statistikprogrammet SAS användes.

1.5 Resultat

Fraktionerna med ax respektive strå och blad från stråsäd har slagits ihop och redovisas som biomassa av stråsäd ovan jord. Den biomassa av underjordiska utlöpare som redovisas avser biomassa av nya utlöpare. Då vikterna av de gamla planterade utlöparna är av mindre intresse redovisas dessa vikter endast i bilagans tabeller. Skördemedelvärden för de olika leden redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Medelvärden av torrvikten (g/kärl)

Led	Stråsäd	Kvickrot			Vert ¹ +Hor ²	Totalt
	Ovan jord	Ovan jord	Under jord			
			Vert ¹	Hor ²		
V12, E2, GH, G4	37,86	8,18	1,01	4,19	5,20	13,38
V12, E2, GH, G8	39,21	6,33	0,72	3,60	4,32	10,65
V12, E6, GH, G4	38,55	6,57	1,48	2,27	3,75	10,32
V12, E6, GH, G8	40,53	6,85	1,34	2,16	3,51	10,36
V12, E2, GL, G4	25,31	3,59	0,56	2,01	2,57	6,16
V12, E2, GL, G8	27,33	2,58	0,46	1,23	1,69	4,27
V12, E6, GL, G4	27,34	3,09	0,95	1,36	2,30	5,39
V12, E6, GL, G8	28,21	3,82	1,00	1,43	2,42	6,24
V36, E2, GH, G4	44,17	3,74	0,64	1,54	2,18	5,92
V36, E2, GH, G8	43,58	2,53	0,58	1,07	1,64	4,17
V36, E6, GH, G4	46,59	1,87	0,67	0,49	1,16	3,02
V36, E6, GH, G8	44,36	2,38	0,75	0,60	1,35	3,72
V36, E2, GL, G4	38,79	1,33	0,44	0,43	0,87	2,21
V36, E2, GL, G8	36,00	1,21	0,39	0,64	1,03	2,24
V36, E6, GL, G4	35,49	1,44	0,71	0,49	1,21	2,65
V36, E6, GL, G8	36,87	1,19	0,64	0,21	0,85	2,03
K28, E2, GH, G4	53,16	2,93	0,48	1,27	1,75	4,68
K28, E2, GH, G8	52,63	2,21	0,48	0,54	1,02	3,24
K28, E6, GH, G4	54,59	2,33	0,78	0,59	1,37	3,69
K28, E6, GH, G8	55,44	1,00	0,61	0,15	0,76	1,75
K28, E2, GL, G4	33,98	1,41	0,38	0,48	0,86	2,27
K28, E2, GL, G8	32,77	1,47	0,47	0,31	0,79	2,25
K28, E6, GL, G4	35,41	0,94	0,57	0,14	0,71	1,65
K28, E6, GL, G8	34,54	1,04	0,69	0,17	0,85	1,89
LSD*	3,25	1,25	0,19	0,71	0,81	1,95

¹Vertikala underjordiska skottbaser; ²Horisontella utlöpare; *p<0,05.

1.5.1 Kväveplacering

För stråsåden syns ingen tydlig skillnad i biomassaskörd orsakad av om kvävet placerats på den grundare nivån (led G4) eller på den djupare nivån (led G8), se tabell 5.

Kvickrot som planterats grunt (led E2) producerade en lägre biomassa om kvävet placerats på den djupare nivån (led G8) än på den grundare (led G4). Skillnaden var större vid den högre kvävegivan (led GH) än vid den lägre (led GL), se tabell 5.

Kvickrot som planterats djupt (led E6) producerade ungefär lika stor biomassa oberoende av kvävet placering. Vid den högre kvävegivan (led GH) fanns dock en tendens till att kvickroten producerade något mindre biomassa vid den djupare kväveplaceringen (led G8) än vid den grunda (led G4), se tabell 5.

Tabell 5. Resultat beroende av kvickrotsrhizomernas planteringsdjup, kväve nivå och kvävet placering

Led	Stråsåd	Kvickrot			Vert ¹ +Hor ²	Totalt
	Ovan jord	Ovan jord	Under jord			
			Vert ¹	Hor ²		
<i>TS g/kärl</i>						
E2 GH G4	45,06	4,95	0,71	2,33	3,05	7,99
E2 GH G8	45,14	3,69	0,59	1,74	2,33	6,02
E2 GL G4	32,69	2,11	0,46	0,97	1,44	3,55
E2 GL G8	32,03	1,75	0,44	0,73	1,17	2,92
E6 GH G4	46,58	3,59	0,97	1,12	2,09	5,68
E6 GH G8	46,78	3,41	0,90	0,97	1,87	5,28
E6 GL G4	32,75	1,82	0,74	0,66	1,41	3,23
E6 GL G8	33,21	2,02	0,77	0,60	1,37	3,39
LSD*	1,88	0,72	0,11	0,41	0,47	1,13
<i>Relativa tal</i>						
E2 GH G4	100	100	100	100	100	100
E2 GH G8	100	75*	84*	74*	76*	75*
E2 GL G4	100	100	100	100	100	100
E2 GL G8	98	83	95	75	81	82
E6 GH G4	100	100	100	100	100	100
E6 GH G8	100	95	92	87	89	93
E6 GL G4	100	100	100	100	100	100
E6 GL G8	101	111	104	91	98	105

¹Vertikala underjordiska skottbaser; ² Horisontella utlöpare; *p<0,05.

1.5.2 Kvävenivå

Vid låg kvävenivå gav ledet med 36 vetekärnor sådda per hink (led V36) högre skörd än ledet med 28 kornkärnor sådda per hink (led K28), men vid den högre kvävenivån var förhållandet det omvända (se tabell 6). Vårvete verkar följaktligen ha gynnats mindre än vårkorn när tillgången på kväve ökade.

Både stråsäden och kvickroten producerade större biomassa vid den högre kvävenivån (led GH) än vid den lägre (led GL). Procentuellt sett ökade kornets och kvickrotens produktion ungefär lika mycket, medan biomassaproduktion för vetet ökade mindre (se tabell 6).

Det producerades mer kvickrot i led V36 än i led K28 både vid den höga och vid den låga kvävenivån. Detta trots att stråsädens biomassaskörd vid den låga kvävenivån var högre för led V36 än för led K28 (se tabell 6).

Tabell 6. Resultat beroende av stråsädesbeståndet och kvävenivån

Led	Stråsäd	Kvickrot		Hor ²	Vert ¹ +Hor ²	Totalt
	Ovan jord	Ovan jord	Under jord Vert ¹			
	<i>TS g/kärl</i>					
V12 GL	27,05	3,27	0,74	1,51	2,25	5,52
V12 GH	39,04	6,98	1,14	3,06	4,19	11,18
V36 GL	36,79	1,29	0,55	0,44	0,99	2,28
V36 GH	44,67	2,63	0,66	0,92	1,58	4,21
K28 GL	34,17	1,21	0,53	0,28	0,80	2,02
K28 GH	53,96	2,12	0,59	0,64	1,23	3,34
LSD*	1,63	0,62	0,10	0,35	0,41	0,98
	<i>Relativa tal</i>					
V12 GL	100	100	100	100	100	100
V12 GH	144*	214*	153*	203*	187*	203*
V36 GL	100	100	100	100	100	100
V36 GH	121*	203*	121*	209*	160*	185*
K28 GL	100	100	100	100	100	100
K28 GH	158*	174*	111	232*	153*	166*
K28 GL	100	100	100	100	100	100
V36 GL	108*	106	103	160	123	113
K28 GH	100	100	100	100	100	100
V36 GH	83*	124	113	144	129	126

¹Vertikala underjordiska skottbaser; ²Horisontella utlöpare; *p<0,05.

1.6 Diskussion

Ett av huvudmålen med försöket var att undersöka om kvickrot påverkas av kvävet placering i jorden. Det visade sig att så var fallet. När kvävet placerats djupt producerade den ytligt planterade kvickroten ca 20 % mindre biomassa än när kvävet placerats grunt. Sänkningen av kvickrotens biomassaproduktion blev därmed ungefär lika stor av att kvävet placering djup ökade med 4 cm som av att rhizomernas planteringsdjup ökade med 4 cm. Detta medan stråsäden inte mätbart påverkades av kväveplaceringen. När kvickroten planterats grunt (2 cm djupt) hade den 2 cm ner till det grunt placerade kvävet och 6 cm ner till det djupt placerade kvävet. Sänkningen av biomassaproduktionen skulle därför kunna förklaras av att kvickrotens rötter snabbast genomväver området nära rhizomerna i jakt på näringsämnen.

När kvickroten planterats djupt (6 cm under ytan) var det lika långt till det djupt placerade kvävet som till det ytligt placerade. I det ena fallet låg kvävet från början 2 cm under rhizomerna och i det andra fallet 2 cm ovanför rhizomerna. Resultatet blev att ungefär lika stor biomassa producerades i båda fallen. Att den kvickrot som planterats 6 cm djupt vid den högre kvävegivan ändå producerade någon procent större biomassa när kvävet placerats grunt kan bero på att regnet under sommaren orsakat en transport av kväve nedåt i hinkarna. Det djupt placerade kvävet som var placerat under rhizomerna transporterades då bort från dem. Det grunt placerade kvävet som var placerat ovanför rhizomerna kan i ett initialt skede däremot ha transporterats närmare dem, vilket kan ha gynnat tillväxten.

Försöksresultaten tyder alltså på att kvickroten gynnas av att kvävet placeras förhållandevis nära rhizomerna och att det inte spelar någon roll om kvävet placeras ovanför eller under dem. Detta skulle i praktisk odling kunna ha betydelse vid radmyllning av kväve. Enligt försök ökar skörden av vårsäd med ca 6 % om kvävet läggs 3 cm under såbotten istället för i nivå med utsädet (Huhtapalo, 1982). Men om djupare myllning av kvävet ökar kvickrotens tillväxt finns risk att skördeökningen äts upp av kvickrotens ökande konkurrens om det finns gott om kvickrotsrhizomer under såbotten. Väderförhållanden och jordart kan dock antas påverka utfallet starkt.

Att det för stråsäden inte gick att mäta någon tydlig skillnad mellan de två kväve myllningsdjupen är inte egendomligt med tanke på den stora regnmängd som föll redan tidigt under försöksperioden. Troligtvis suddades en del av skillnaden ut genom kvävetransport nedåt i hinkarna. Enligt fältförsök är dessutom skördeskillnaden för stråsäd relativt liten om kvävet placeras 2 cm eller 6 cm under sådjup (Huhtapalo, 1982).

I försöket visades att kvickroten starkt gynnas av en ökad tillgång på kväve. Den ökade sin biomassaproduktion åtminstone lika mycket som vårkorn och mer än vårvete när kvävegivan ökade från 40 kg/ha till 150 kg/ha. Detta innebär att en ökad kvävegödsling inte gynnade stråsäden i konkurrensen med kvickroten.

Vårvete producerade vid låg kvävenivå (led V36 GL) ca 8 % mer biomassa än kornet (led K28 GL), medan vårvetet vid den höga kvävenivån producerade ca 17 % mindre biomassa än kornet.

Det är intressant eftersom det finns en positiv korrelation mellan mängden producerad biomassa och den kärnskörd som kan förväntas. I ekologiskt jordbruk är kvävetillgången ofta lägre än i konventionellt jordbruk och antagligen tappar vårvete mindre i skörd än vårkorn när tillgången på kväve minskar. Vid jämförelsen kan vårvetet dessutom vara missgynnat eftersom det är långsammare i utvecklingen. I genomsnitt kräver vårvetet 17 dagar mer till mognad än vad vårkornet gör (Larson, Hagman & Börjesdotter, 2003). Om stråsåden fått nå mogen skörd är det därför tänkbart att vårvetet givit mer än 8 % högre skörd än kornet vid den låga kvävegivan. Det finns andra försök som visar att vårvetets konkurrensförmåga relativt vårkorn ökar vid lägre tillgång på växtnäring (Håkansson, 1991). Vårvete har vid låg växtnäringstillgång även visat sig trycka tillbaka ogräs bättre än vårkorn (Håkansson, 1979a). I detta försök verkar dock kornet (led K28) ha tryckt tillbaka kvickrot något bättre än vetet (led V36), även när vetet producerat en större biomassa. Varken sortprovningens statistik eller jordbruksstatistisk årsbok ger något entydigt svar på om vårvete jämfört med vårkorn i praktiken är framgångsrikare som gröda i ekologisk odling än i konventionellt jordbruk. Enligt sortprovningen varierar förhållandet mycket mellan olika områden i Sverige, och enligt jordbruksstatistisk årsbok avkastar vårvete i genomsnitt mer än vårkorn i både det konventionella och i det ekologiska jordbruket (Larsson & Hagman, 2004; Persson, 2004). Även om vårvete tycks minska sin biomassaproduktion mindre än vårkorn vid en lägre tillgång av kväve är det alltså inte säkert att det i praktisk odling är mer fördelaktigt att odla vårvete än korn under sådana förhållanden. Vårvete produceras oftast i syfte att säljas som brödsäd och det är då viktigt att uppnå vissa kvalitetskrav beträffande proteinhalt, rymdvikt mm. Om en lägre tillgång av kväve medför att dessa krav inte uppfylls kan det ekonomiskt ändå vara bättre att odla t.ex. vårkorn till fodersäd.

1.6.1 Resultatens tillförlitlighet

Vid den högre kvävegivan fanns i flera fall statistiskt signifikanta skillnader mellan leden. Vid den lägre kvävegivan producerades en betydligt mindre biomassa av framförallt kvickroten, vilket gör att skillnaden mellan leden lättare försvinner i spridningen. Antagligen går det dock att med djupare statistisk analys få fram fler statistiskt signifikanta skillnader.

Resultaten stärker flera tidigare sanningar, som t ex att det ur kvickrotsbekämpningssynpunkt är effektivt att mylla ner rhizomerna till ett större djup. När rhizomerna i detta försök planterats 6 cm djupt istället för 2 cm djupt, minskade kvickrotens biomassaproduktion betydligt. Andra väntade effekter, som att andelen vertikala underjordiska stamdelar ökar när rhizomerna planteras djupare och att skörden av stråsåd då också blir större till följd av minskad konkurrens från kvickroten framträder också. På det hela taget finns det inget som tyder på att resultaten från detta kärlexperiment i princip inte skulle vara tillämplbara under fältförhållanden. Det bör dock påpekas att den stora regnmängd som föll under försöksperioden kan ha orsakat en transport av kväve nedåt i kärnen, vilket kan ha påverkat resultaten. Allra helst med tanke på att det kväve som tillfördes nästan uteslutande var i form av nitrat, vilket i mycket ringa omfattning binds i jorden. Det är också viktigt att komma ihåg att resultat som erhålls i ett kärlexperiment inte med automatik går att överföra till praktisk odling i fält. Innan kvävegödsling kan integreras i en strategi mot ogräsen behövs alltså mer forskning, där också fältförsök måste ingå.

1.7 Allmänna slutsatser

- Kvickroten gynnades lika mycket som vårkorn och mer än vårvete, när kvävegivan ökade från 40 kg/ha till 150 kg/ha.
- Vid låg kvävegiva (40 kg/ha N) avkastade vårvetet mer än vårkornet, medan vårkornet avkastade mer än vårvetet vid en högre kvävegiva (150 kg/ha N).
- Konkurrens från vårkorn hämmade kvickrotens tillväxt mer än konkurrens från vårvete. Detta gällde även vid låg kvävetillgång, fastän vårvetet då producerade större biomassa än vårkornet.
- Kvickrotens biomassaproduktion blev vid den högre kvävenivån (150 kg/ha N) ca 20 % lägre om utlöparna planterats/myllats 6 cm djupt istället för 2 cm djupt. Skillnaderna beroende av kvävetets placering var mindre vid den lägre kvävenivån (40kg/ha N).
- Sänkningen av kvickrotens biomassaproduktion blev ungefär lika stor av att kvävetets placeringsdjup ökade med 4 cm som av att rhizomernas planteringsdjup/myllningsdjup ökade med 4 cm.
- Det verkar inte ha spelat någon roll för kvickroten om kvävet placerats ovanför eller under rhizomerna. Men eventuella skillnader kan ha suddats ut genom transport av kvävet nedåt i odlingshinkarna till följd av att mycket regn föll tidigt under försöksperioden.

1.8 Referenser

- Aamisepp, A. & Wallgren, B., 1979. *Ogräs i stråsäd – Verkan av kemisk bekämpning och andra odlingsåtgärder, 1950-1978*. Aktuellt från lantbruksuniversitetet 280. Mark Växter. Uppsala.
- Erviö, L. R., 1971. *Growth of weeds in cereal populations*. Journal of the scientific agricultural society of Finland. Volume 44. Helsingfors.
- Esperby, L., 1989. *Germination of weed seeds and competition in stands of weeds and barley – Influences of mineral nutrients*. Crop Production Science 6. Department of crop production science, Swedish university of agricultural science. Uppsala.
- Huhtapalo, Å., 1982. *Scandinavian principles for fertilizer placement – utilization of fertilizer-N*. The 9th conference of international soil tillage research organisation, ISTRO, socialistic federal republic of Yugoslavia, Osijek. Ingår i kursmaterial vid avd. för jordbearbetning, inst. för markvetenskap. SLU, Uppsala.
- Håkansson, S., 1974. *Kvickrot och kvickrotsbekämpning på åker*. Lantbrukshögskolans meddelanden B 21, Uppsala.
- Håkansson, S., Svensson, A., 1977. *Kvickrot -Biologi och bekämpning*. Aktuellt från Lantbrukshögskolan, nr. 244. Mark Växter 62. Uppsala.
- Håkansson, S., 1979a. Publicerat i: Aamisepp, A. & Wallgren, B., 1979. *Ogräs i stråsäd – Verkan av kemisk bekämpning och andra odlingsåtgärder, 1950-1978*. Aktuellt från lantbruksuniversitetet 280. Mark Växter. Uppsala
- Håkansson, S., 1979b. *Grundläggande växtodlingsfrågor II. Faktorer av betydelse för plantering, konkurrens och produktion i åkerns växtbestånd*. Institutionen för växtodling, rapport 72. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Håkansson S., 1991. *Growth and competition in plant stands*. Crop production science 12. Department of crop production science, Swedish university of agricultural science. Uppsala.
- Håkansson, S., 1995. *Ogräs och odling på åker*. Aktuellt från lantbruksuniversitetet 437/438. Mark Växter. Uppsala.
- Jørnsgård, B., Rasmussen, K., Hill, J. and Christiansen, J. L., 1996. *Influence of nitrogen on competition between cereals and their natural weed populations*. Weed research, nr 6. Volume 36.
- Larsson, S., Hagman, J., 2004. *Sortval i ekologisk odling – Resultat från sortförsök 1999-2003*. Rapporter från fältforskningsenheten, nr 13. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Larsson, S., Hagman, J., Börjesdotter, D., 2003. *Stråsäd, trindsäd, oljeväxter, potatis - Sortval 2003*. Fältforskningsenheten. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

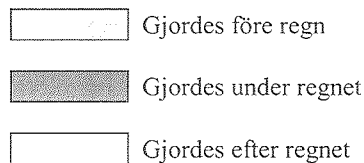
Lundkvist, A., 1998. *Ogräsreglering i ekologisk odling – En enkätundersökning*. Växtskyddsnotiser, nr 2 (62).

Persson, D.(red.), 2004. *Jordbruksstatistisk årsbok 2004 - med data om livsmedel*. Sveriges officiella statistik, Jordbruksverket och Statistiska Centralbyrån. SCB-Tryck, Örebro.

1.9 Bilaga



Bild 1. Visar kärl med vårvete och kvickrot. De närmaste kärlen är "skyddskärl". Kärlen till höger har fått en kvävegiva motsvarande 150 kg/ha N och de till vänster har fått motsvarande 40 kg N/ha.



NORR



SÖDER

Skyddshink		Skyddshink
V12 E2 GL G4 nr1		V12 E2 GH G4 nr1
V12 E2 GL G4 nr2		V12 E2 GH G4 nr2
V12 E2 GL G4 nr3		V12 E2 GH G4 nr3
V12 E2 GL G4 nr4		V12 E2 GH G4 nr4
V12 E6 GL G4 nr1		V12 E6 GH G4 nr1
V12 E6 GL G4 nr2		V12 E6 GH G4 nr2
V12 E6 GL G4 nr3		V12 E6 GH G4 nr3
V12 E6 GL G4 nr4		V12 E6 GH G4 nr4
V12 E2 GL G8 nr1		V12 E2 GH G8 nr1
V12 E2 GL G8 nr2		V12 E2 GH G8 nr2
V12 E2 GL G8 nr3		V12 E2 GH G8 nr3
V12 E2 GL G8 nr4		V12 E2 GH G8 nr4
V12 E6 GL G8 nr1		V12 E6 GH G8 nr1
V12 E6 GL G8 nr2		V12 E6 GH G8 nr2
V12 E6 GL G8 nr3		V12 E6 GH G8 nr3
V12 E6 GL G8 nr4		V12 E6 GH G8 nr4
Skyddshink		Skyddshink

Skyddshink		Skyddshink
K28 E2 GH G4 nr1		K28 E2 GL G4 nr1
K28 E2 GH G4 nr2		K28 E2 GL G4 nr2
K28 E2 GH G4 nr3		K28 E2 GL G4 nr3
K28 E2 GH G4 nr4		K28 E2 GL G4 nr4
K28 E6 GH G4 nr1		K28 E6 GL G4 nr1
K28 E6 GH G4 nr2		K28 E6 GL G4 nr2
K28 E6 GH G4 nr3		K28 E6 GL G4 nr3
K28 E6 GH G4 nr4		K28 E6 GL G4 nr4
K28 E2 GH G8 nr1		K28 E2 GL G8 nr1
K28 E2 GH G8 nr2		K28 E2 GL G8 nr2
K28 E2 GH G8 nr3		K28 E2 GL G8 nr3
K28 E2 GH G8 nr4		K28 E2 GL G8 nr4
K28 E6 GH G8 nr1		K28 E6 GL G8 nr1
K28 E6 GH G8 nr2		K28 E6 GL G8 nr2
K28 E6 GH G8 nr3		K28 E6 GL G8 nr3
K28 E6 GH G8 nr4		K28 E6 GL G8 nr4
V36 E2 GH G4 nr1	9	V36 E2 GL G4 nr1
V36 E2 GH G4 nr2	10	V36 E2 GL G4 nr2
V36 E2 GH G4 nr3	11	V36 E2 GL G4 nr3
V36 E2 GH G4 nr4	12	V36 E2 GL G4 nr4
V36 E6 GH G4 nr1	17	V36 E6 GL G4 nr1
V36 E6 GH G4 nr2	18	V36 E6 GL G4 nr2
V36 E6 GH G4 nr3	19	V36 E6 GL G4 nr3
V36 E6 GH G4 nr4	20	V36 E6 GL G4 nr4
V36 E2 GH G8 nr1	13	V36 E2 GL G8 nr1
V36 E2 GH G8 nr2	14	V36 E2 GL G8 nr2
V36 E2 GH G8 nr3	15	V36 E2 GL G8 nr3
V36 E2 GH G8 nr4	16	V36 E2 GL G8 nr4
V36 E6 GH G8 nr1	21	V36 E6 GL G8 nr1
V36 E6 GH G8 nr2	22	V36 E6 GL G8 nr2
V36 E6 GH G8 nr3	23	V36 E6 GL G8 nr3
V36 E6 GH G8 nr4	24	V36 E6 GL G8 nr4
Skyddshink		Skyddshink

Figur 1. Visar hur kärnen var placerade från planteringen fram tills uppkomsten var avslutad. Kursiva siffror anger i vilken ordning de kärn som fick regn på sig under planteringen iordningställdes. kärlet med högst nummer fick alltså mest regn på sig innan det täcktes med det sista lagret jord.

Tabell 1. Fullständigt skörderesultat för de led där 12 värvetekämor såddes per kärl (TS g/kärl)

Led	Stråsäd			Kvickrot					
	Ovan jord			Ovan jord	Under jord		Hor ³	Vert ² +hor ³	Totalt ⁴
	Ax	Strå	Totalt		Plant hor ¹	Vert ²			
V12 E2 GH G4 nr1	10,39	24,44	34,83	9,99	1,77	1,56	5,44	7,01	16,99
V12 E2 GH G4 nr2	12,77	28,49	41,26	6,69	1,39	0,86	2,76	3,62	10,31
V12 E2 GH G4 nr3	12,07	25,30	37,36	8,50	1,80	0,88	4,94	5,81	14,32
V12 E2 GH G4 nr4	12,36	25,63	37,99	7,54	1,75	0,75	3,63	4,37	11,91
Medel	11,90	25,96	37,86	8,18	1,68	1,01	4,19	5,20	13,38
V12 E2 GH G8 nr1	11,23	24,41	35,64	6,15	1,55	0,73	3,43	4,16	10,31
V12 E2 GH G8 nr2	12,47	30,77	43,24	6,21	1,87	0,75	3,23	3,99	10,19
V12 E2 GH G8 nr3	11,81	25,83	37,64	6,75	1,64	0,69	3,26	3,95	10,70
V12 E2 GH G8 nr4	13,35	26,98	40,33	6,22	1,65	0,72	4,47	5,19	11,41
Medel	12,21	27,00	39,21	6,33	1,68	0,72	3,60	4,32	10,65
V12 E2 GL G4 nr1	5,88	17,25	23,13	3,06	1,50	0,54	2,47	3,01	6,07
V12 E2 GL G4 nr2	6,76	18,96	25,71	2,92	1,45	0,51	1,90	2,40	5,33
V12 E2 GL G4 nr3	7,60	18,82	26,42	4,17	1,69	0,54	1,78	2,31	6,49
V12 E2 GL G4 nr4	7,58	18,38	25,97	4,20	1,71	0,67	1,89	2,56	6,76
Medel	6,95	18,35	25,31	3,59	1,59	0,56	2,01	2,57	6,16
V12 E2 GL G8 nr1	6,02	19,54	25,56	2,03	1,59	0,51	0,66	1,17	3,20
V12 E2 GL G8 nr2	7,08	20,00	27,08	3,01	1,45	0,49	1,65	2,15	5,16
V12 E2 GL G8 nr3	7,89	21,53	29,42	1,99	1,66	0,43	0,87	1,30	3,29
V12 E2 GL G8 nr4	8,47	18,80	27,27	3,28	1,66	0,42	1,74	2,16	5,44
Medel	7,37	19,97	27,33	2,58	1,59	0,46	1,23	1,69	4,27
V12 E6 GH G4 nr1	9,34	27,34	36,68	3,95	1,80	1,40	1,13	2,53	6,48
V12 E6 GH G4 nr2	12,21	26,98	39,19	5,94	1,59	1,78	2,53	4,30	10,24
V12 E6 GH G4 nr3	12,63	25,77	38,40	7,77	1,59	1,35	2,45	3,80	11,57
V12 E6 GH G4 nr4	13,74	26,19	39,93	8,61	1,57	1,38	2,98	4,37	12,98
Medel	11,98	26,57	38,55	6,57	1,64	1,48	2,27	3,75	10,32
V12 E6 GH G8 nr1	11,08	27,76	38,84	8,64	1,72	1,44	2,92	4,36	13,01
V12 E6 GH G8 nr2	12,36	27,63	39,99	6,22	1,73	1,13	2,08	3,21	9,43
V12 E6 GH G8 nr3	14,75	26,87	41,62	6,20	1,69	1,49	1,92	3,41	9,61
V12 E6 GH G8 nr4	13,63	28,04	41,67	6,33	1,85	1,32	1,73	3,05	9,38
Medel	12,95	27,57	40,53	6,85	1,75	1,34	2,16	3,51	10,36
V12 E6 GL G4 nr1	6,00	18,23	24,22	2,22	1,41	0,81	1,10	1,91	4,13
V12 E6 GL G4 nr2	8,26	21,56	29,82	2,81	1,55	0,95	0,97	1,92	4,74
V12 E6 GL G4 nr3	6,97	18,96	25,93	3,99	1,64	0,96	1,81	2,77	6,76
V12 E6 GL G4 nr4	8,19	21,22	29,40	3,34	1,50	1,08	1,54	2,62	5,96
Medel	7,35	19,99	27,34	3,09	1,53	0,95	1,36	2,30	5,39
V12 E6 GL G8 nr1	6,07	19,16	25,23	5,86	1,73	1,11	1,93	3,03	8,90
V12 E6 GL G8 nr2	7,07	20,15	27,22	3,73	1,76	1,10	1,73	2,83	6,56
V12 E6 GL G8 nr3	7,95	20,47	28,42	2,34	1,84	0,92	0,61	1,54	3,88
V12 E6 GL G8 nr4	9,53	22,42	31,96	3,34	1,79	0,85	1,43	2,29	5,62
Medel	7,66	20,55	28,21	3,82	1,78	1,00	1,43	2,42	6,24

¹Horisontella utlöpare; ²Vertikala underjordiska skottbaser; ³Horisontella utlöpare; ⁴Planterade utlöpare är ej medräknade.

Tabell 1. Fullständigt skörderesultat för de led där 36 vårvetekärnor såddes per kärl (TS g/kärl). Dessa medelvärden skiljer sig något från dem som redovisas i rapporten. Orsaken är att det statistikprogram som använts viktat ett nytt värde istället för det som fattas i led V36 E6 GL G4 nr2. I de medelvärden som redovisas i rapporten är alltså även det viktade värdet medräknat, vilket det inte är i denna tabell.

Led	Stråsäd			Kvickrot					
	Ovan jord			Ovan jord	Under jord			Totalt ⁴	
	Ax	Strå	Totalt		Plant hor ¹	Vert ²	Hor ³		Vert ² +hor ³
V36 E2 GH G4 nr1	12,08	28,77	40,86	5,41	1,67	0,77	2,08	2,85	8,26
V36 E2 GH G4 nr2	13,82	30,91	44,73	3,04	1,66	0,64	1,44	2,08	5,12
V36 E2 GH G4 nr3	15,92	30,06	45,97	2,49	1,62	0,48	0,62	1,10	3,58
V36 E2 GH G4 nr4	16,32	28,79	45,11	4,02	1,55	0,68	2,01	2,70	6,72
Medel	14,54	29,63	44,17	3,74	1,62	0,64	1,54	2,18	5,92
V36 E2 GH G8 nr1	12,36	30,70	43,06	2,51	1,59	0,53	0,90	1,43	3,94
V36 E2 GH G8 nr2	12,51	28,81	41,32	2,22	1,62	0,60	0,49	1,09	3,31
V36 E2 GH G8 nr3	14,69	28,58	43,27	2,37	1,70	0,61	0,90	1,51	3,88
V36 E2 GH G8 nr4	16,76	29,88	46,64	3,02	1,57	0,58	1,98	2,55	5,57
Medel	14,08	29,49	43,58	2,53	1,62	0,58	1,07	1,64	4,17
V36 E2 GL G4 nr1	8,94	30,26	39,20	1,15	1,60	0,43	0,46	0,89	2,04
V36 E2 GL G4 nr2	9,08	26,86	35,94	1,26	1,62	0,45	0,32	0,77	2,03
V36 E2 GL G4 nr3	10,87	30,21	41,08	1,55	1,70	0,42	0,72	1,14	2,69
V36 E2 GL G4 nr4	10,95	28,00	38,95	1,36	1,56	0,47	0,23	0,70	2,06
Medel	9,96	28,83	38,79	1,33	1,62	0,44	0,43	0,87	2,21
V36 E2 GL G8 nr1	7,81	27,39	35,21	1,23	1,81	0,38	0,45	0,83	2,06
V36 E2 GL G8 nr2	7,92	25,35	33,27	0,67	1,63	0,30	0,32	0,62	1,29
V36 E2 GL G8 nr3	9,59	28,06	37,65	0,94	1,51	0,39	0,75	1,14	2,08
V36 E2 GL G8 nr4	10,52	27,34	37,86	1,99	1,96	0,49	1,04	1,53	3,52
Medel	8,96	27,04	36,00	1,21	1,73	0,39	0,64	1,03	2,24
V36 E6 GH G4 nr1	14,39	35,10	49,49	1,76	1,36	0,72	0,05	0,77	2,53
V36 E6 GH G4 nr2	13,44	29,03	42,47	1,54	1,49	0,65	0,41	1,06	2,59
V36 E6 GH G4 nr3	15,25	32,36	47,61	1,65	1,53	0,62	0,34	0,97	2,61
V36 E6 GH G4 nr4	16,07	30,74	46,81	2,53	1,50	0,68	1,16	1,84	4,36
Medel	14,79	31,81	46,59	1,87	1,47	0,67	0,49	1,16	3,02
V36 E6 GH G8 nr1	12,90	28,86	41,76	3,45	1,48	1,00	1,01	2,00	5,45
V36 E6 GH G8 nr2	14,79	31,29	46,09	1,12	1,48	0,36	0,37	0,73	1,85
V36 E6 GH G8 nr3	15,21	29,46	44,67	2,66	1,45	0,73	0,63	1,36	4,02
V36 E6 GH G8 nr4	15,38	29,53	44,92	2,28	1,63	0,91	0,38	1,29	3,57
Medel	14,57	29,79	44,36	2,38	1,51	0,75	0,60	1,35	3,72
V36 E6 GL G4 nr1	8,11	27,85	35,96	1,09	1,39	0,62	0,55	1,17	2,25
V36 E6 GL G4 nr2									
V36 E6 GL G4 nr3	8,63	24,66	33,29	2,18	1,85	0,71	0,63	1,34	3,52
V36 E6 GL G4 nr4	10,28	26,33	36,61	0,98	1,64	0,81	0,22	1,03	2,02
Medel	9,01	26,28	35,29	1,42	1,63	0,71	0,47	1,18	2,60
V36 E6 GL G8 nr1	8,42	27,79	36,21	1,09	1,68	0,67	0,19	0,86	1,94
V36 E6 GL G8 nr2	9,66	27,01	36,67	1,69	1,40	0,70	0,43	1,13	2,87
V36 E6 GL G8 nr3	10,87	28,36	39,23	0,67	1,36	0,47	0,02	0,49	1,11
V36 E6 GL G8 nr4	9,85	25,53	35,38	1,30	1,85	0,72	0,19	0,91	2,95
Medel	9,70	27,17	36,87	1,19	1,57	0,64	0,21	0,85	2,95

¹Planterade horisontella utlöpare; ²Vertikala underjordiska skottbaser; ³Horisontella utlöpare; ⁴Planterade utlöpare är ej medräknad

Tabell 2. Fullständigt skörderesultat för de led där 28 kärnor av vårkorn såddes per kärl (TS g/kärl)

Led	Stråsäd			Kvickrot					
	Ovan jord			Ovan jord	Under jord			Totalt ⁴	
	Ax	Strå	Totalt		Plant hor ¹	Vert ²	Hor ³		Vert ² +hor ³
K28 E2 GH G4 nr1	27,98	30,52	58,51	3,43	1,94	0,44	1,44	1,88	5,31
K28 E2 GH G4 nr2	23,60	25,28	48,88	4,40	1,62	0,60	1,97	2,57	6,96
K28 E2 GH G4 nr3	27,02	26,13	53,15	1,63	1,72	0,37	0,22	0,59	2,21
K28 E2 GH G4 nr4	27,49	24,62	52,11	2,26	1,78	0,51	1,47	1,98	4,23
Medel	26,52	26,64	53,16	2,93	1,77	0,48	1,27	1,75	4,68
K28 E2 GH G8 nr1	24,62	29,83	54,45	2,24	1,73	0,55	0,41	0,96	3,20
K28 E2 GH G8 nr2	24,29	24,42	48,71	2,63	1,75	0,52	0,81	1,33	3,96
K28 E2 GH G8 nr3	27,35	26,95	54,30	1,82	1,48	0,45	0,37	0,82	2,64
K28 E2 GH G8 nr4	28,35	24,70	53,05	2,16	1,74	0,40	0,58	0,98	3,14
Medel	26,15	26,47	52,63	2,21	1,67	0,48	0,54	1,02	3,24
K28 E2 GL G4 nr1	15,76	19,58	35,34	1,46	1,70	0,52	0,62	1,14	2,61
K28 E2 GL G4 nr2	14,97	17,64	32,61	1,20	1,74	0,30	0,19	0,50	1,70
K28 E2 GL G4 nr3	17,36	17,27	34,63	1,38	1,53	0,32	0,73	1,05	2,43
K28 E2 GL G4 nr4	17,46	15,88	33,34	1,60	1,84	0,40	0,37	0,77	2,37
Medel	16,38	17,59	33,98	1,41	1,70	0,38	0,48	0,86	2,27
K28 E2 GL G8 nr1	14,82	17,65	32,47	1,36	1,76	0,45	0,17	0,62	1,98
K28 E2 GL G8 nr2	13,28	16,66	29,93	2,34	1,80	0,65	0,56	1,21	3,56
K28 E2 GL G8 nr3	16,55	17,79	34,35	0,88	1,54	0,36	0,30	0,66	1,54
K28 E2 GL G8 nr4	17,18	17,13	34,31	1,29	1,59	0,43	0,22	0,65	1,94
Medel	15,46	17,31	32,77	1,47	1,67	0,47	0,31	0,79	2,25
K28 E6 GH G4 nr1	24,34	26,84	51,18	3,56	1,77	0,98	1,02	2,00	5,56
K28 E6 GH G4 nr2	28,54	27,37	55,90	2,02	1,29	0,72	0,40	1,11	3,14
K28 E6 GH G4 nr3	29,51	27,26	56,77	2,22	1,64	0,71	0,54	1,25	3,47
K28 E6 GH G4 nr4	28,33	26,19	54,52	1,51	1,49	0,69	0,42	1,10	2,61
Medel	27,68	26,92	54,59	2,33	1,55	0,78	0,59	1,37	3,69
K28 E6 GH G8 nr1	25,56	30,46	56,02	1,15	1,59	0,64	0,24	0,87	2,02
K28 E6 GH G8 nr2	26,45	27,25	53,70	0,73	1,74	0,50	0,09	0,59	1,32
K28 E6 GH G8 nr3	26,81	26,74	53,54	1,01	1,47	0,73	0,11	0,84	1,85
K28 E6 GH G8 nr4	31,07	27,43	58,50	1,09	1,33	0,56	0,18	0,74	1,83
Medel	27,47	27,97	55,44	1,00	1,53	0,61	0,15	0,76	1,75
K28 E6 GL G4 nr1	15,84	20,01	35,85	0,88	1,56	0,53	0,12	0,65	1,53
K28 E6 GL G4 nr2	16,61	18,56	35,17	0,98	1,61	0,66	0,09	0,75	1,73
K28 E6 GL G4 nr3	18,23	18,69	36,92	0,64	1,53	0,55	0,06	0,61	1,25
K28 E6 GL G4 nr4	17,74	15,95	33,69	1,27	1,78	0,53	0,29	0,82	2,09
Medel	17,11	18,30	35,41	0,94	1,62	0,57	0,14	0,71	1,65
K28 E6 GL G8 nr1	14,88	18,02	32,91	0,98	1,46	0,60	0,00	0,60	1,58
K28 E6 GL G8 nr2	17,67	17,98	35,64	1,02	1,86	0,72	0,02	0,74	1,76
K28 E6 GL G8 nr3	17,83	18,47	36,30	1,07	1,71	0,74	0,14	0,88	1,95
K28 E6 GL G8 nr4	16,65	16,68	33,33	1,10	1,56	0,69	0,51	1,19	2,29
Medel	16,76	17,79	34,54	1,04	1,65	0,69	0,17	0,85	1,89

¹Horisontella utlöpare; ²Vertikala underjordiska skottbaser; ³Horisontella utlöpare; ⁴Planterade utlöpare är ej medräknade.

2. Reducerad glyfosatanvändning vid ogräsbekämpning på trädad åkermark

Resultat från nio fältförsök



Foto: David van Alphen de Veer.

2.1 Summary

The purpose of this study was to investigate whether it is possible to decrease the use of glyphosate on fallow and still control couch grass (*Elymus repens*). The possibility to combat herb weeds was also partly studied. The trials were designed as split plot, with randomised blocks and four replicates. Three trials a year were started during a period of three years, which gives a total of nine trials. Five main strategies (A, B, C, D and E) for treating the fallow were compared. Every strategy was carried out partly on fallow with a catch crop and partly on fallow without a catch crop.

The first year, cereals were grown, and half of each plot was under sown with a catch crop. No measurements were carried out the first year. The second year herb weeds and shoots of couch grass were counted at the end of May. In the beginning of June, when the couch grass had reached a length of about 20 cm all plots were mowed, except those treated accordingly to strategy A. One month later, when the couch grass once more had reached a length of 20 cm all plots were mowed, except those treated accordingly to strategy A and B. They were instead sprayed with full and half dose of glyphosat respectively. About one week later plots belonging to strategy E were cultivated with a tine cultivator to a depth of 10-15 cm. At the beginning of August strategy D was mowed for the third time. Plots treated according to strategy A, B, C and D were ploughed at the beginning of August and plots in strategy D were ploughed one month later. After seedbed preparation winter wheat was sown in almost all trials. In the following autumn the yield of winter wheat was measured and after harvest the shoots of couch grass were counted. In strategy C, D and E also the volume of couch grass rhizomes was measured.

The results showed that competition from a catch crop reduced the possibility of weeds to increase in number on the fallow. In springtime the second year (the fallow year), there were on average about 47 % less herb weeds and 36 % less shoots of couch grass in plots with a catch crop. In autumn after harvest of winter wheat the volume of rhizomes was smaller, 36 % on average, where a catch crop had been grown and in several trials more than 70 % smaller. The grain yield was on average slightly higher after fallow in combination with a catch crop.

Among the strategies investigated the best effect against couch grass was found in plots treated according to strategy A (full dose of glyphosate applied on 1 July and ploughed on 1 August). The couch grass shots decreased on average with 75 % between the two countings (between springtime the second year and after harvest of winter wheat the third year). The second best effect against couch grass was found in strategy E (mowed twice, cultivated to a depth of 10-15 cm on 10 July and ploughed on 1 August). There the number of shots decreased on average with 53 %. In strategy B (mowed once, half dose of glyphosate on 1 July and ploughed on 1 August) the number of couch grass shots decreased on average with 30 %. Strategy C (mowed twice and ploughed on 1 August) and strategy D (mowed three times and ploughed on 1 September), on the other hand, led to an increase in couch grass shots of 11 and 45 %, respectively.

The yields of winter wheat were similar in strategy A, B and E, but strategy C and especially D yielded less. On average the smallest volume of rhizomes was found in strategy E and the greatest in strategy D. The volume was only measured in strategy C, D and E. Treatment with glyphosate had a better effect without a catch crop: At the second counting, 51 % more shoots were found in plots with a catch crop.

Strategy A was supposed to correspond to a “conventional treatment” of fallow. If this can be considered a correct assumption, the results indicate that it is possible to reduce the use of glyphosate without any negative effects on the following winter wheat crop yield. However more couch grass will remain in the fields compared with a treatment with full dos of glyphosate. This can imply a quicker increase in couch grass density and thereby also a reduction of crop yields the succeeding years.

2.2 Sammanfattning

Försökens syfte var att undersöka om det är möjligt att minska användningen av glyfosat på trädad åkermark och ändå hålla kvickrotten under tillfredställande kontroll. Till viss del har även möjligheten att bekämpa örtogräs studerats. Försöken utformades enligt split-plotmodell, med randomiserade block och fyra upprepningar. Tre försök per år lades under en treårsperiod ut på kvickrotsbemängda platser i Södermanland. Fem huvudled (A, B, C, D och E) med olika behandlingar av trädan jämfördes. Effekten av att ha en fånggröda bestående av gräs och klöver som konkurrerar med ogräsen under trädesåret undersöktes också. Därför lades inom varje huvudled in led med respektive utan insådd av fånggröda.

Första försöksåret odlades stråsäd i försöken och ena halvan av varje parcell såddes in med fånggröda. Ingen mätning av skörden eller mängden ogräs utfördes detta år. Det andra försöksåret (trädesåret) inleddes med att antalet örtogräs och skott av kvickrot räknades i slutat av maj. När kvickrotten i början av juni nått en längd av ca 20 cm putsades alla led utom led A. När kvickrotten ungefär en månad senare åter nått en längd av ca 20 cm putsades alla led utom led A och B, som istället behandlades med hel respektive halv dos glyfosat. Ungefär en vecka därefter stubbearbetades led E. I början av augusti utfördes den sista putsningen och då putsades endast led D. I samtliga led bröts trädan genom plöjning. Led A, B, C och E plöjdes i början av augusti medan led D plöjdes en månad senare. Efter avslutad bearbetning såddes höstvetete i de flesta försöken.

På våren det tredje försöksåret analyserades markens innehåll av mineralkväve i skiktet 0-60 cm och på hösten mättes skörden. Efter tröskningen räknades antalet skott av kvickrot i samtliga led, och rotutlöpare (rhizomer) från kvickrot grävdes fram i led C, D och E. Rhizomernas volym bestämdes sedan med en rotscanner.

Resultaten visar att konkurrensen från fånggrödan minskade ogräsen möjlighet att föröka sig. Redan på våren trädesåret fanns i genomsnitt 47 % färre örtogräs och 36 % färre kvickrotsskott i led med fånggröda än i led utan fånggröda. På hösten ett år efter att trädan brutits var rhizomvolymen i flera försök fortfarande mer än 70 % lägre i led där fånggröda varit insådd (36 % i snitt). Det verkar därför vara betydelsefullt att ha en fånggröda som konkurrerar med ogräsen på trädan. Skörden var i de flesta försöken något högre i led med fånggröda på trädan än i led utan fånggröda.

Bland de strategier för behandling av trädan som testades så uppmättes bäst effekt mot kvickrotten i led A (full dos glyfosat 1/7 och plöjning 1/8), där minskade antalet skott av kvickrot mellan de två mättillfällena med i genomsnitt 75 %. Därefter kommer led E (putsning 2 ggr, stubbearbetning 10/7 och plöjning 1/8) där antalet kvickrotsskott mellan de två mättillfällena minskat med i genomsnitt 53 %. I led B (putsning 1 ggr, halv dos glyfosat 1/7 och plöjning 1/8) minskade antalet kvickrotsskott med i genomsnitt 30 %. Sämst effekt mot kvickrotten uppmättes i led C (putsning 2 ggr och brytning 1/8) och led D (putsning 3 ggr och brytning 1/9). I led C ökade antalet skott av kvickrot mellan de två mättillfällena med i genomsnitt 11 % och i led D ökade antalet skott med i genomsnitt 45 %. Skördedata visar att led A, B och E har gett en jämbördig skörd medan led C och framför allt led D ofta har gett en lägre skörd. Beträffande tusenkornvikt och proteinhalt kunde inga tydliga skillnader mellan de olika leden påvisas. Volymen av kvickrotens rhizomer mättes i led C, D och E. I genomsnitt fanns minst volym rhizomer i led E och störst volym i led D. Resultaten visar också att effekten av glyfosatbehandlingen i led A och B försämrades om trädan var insådd med

fånggröda. I de glyfosatbehandlade leden fanns vid den andra mätningen i genomsnitt 51 % fler skott av kvickrot där trädan varit insådd med fånggröda än där den inte varit insådd.

I försöken har led A varit menat att motsvara en ”konventionell” behandling av trädan. Kan detta anses korrekt så antyder resultaten att användningen av glyfosat på trädad åkermark kan minskas utan att skörden av en efterkommande höstvetegröda påverkas negativt. Dock kommer en större mängd kvickrot att finnas kvar på fältet jämfört med om behandling skett med full dos glyfosat. Detta leder antagligen till att kvickroten, om den får möjlighet, snabbare kan föröka sig till en nivå där även skörden påverkas negativt.

2.3 Inledning

För att erhålla arealstöd måste enligt EU:s regler varje år en del av åkerarealen trädas. Ofta lämnas fältet orört och utan gröda under trädesåret vilket ger ogräsen fritt fram att föröka sig. Innan trädan bryts är det vanligt att ogräsen bekämpas med den kemiska substansen glyfosat. Det finns dock en önskan att minska användningen av kemiska medel inom svenskt jordbruk. De vanligaste alternativen till kemisk ogräsbekämpning är olika former av mekanisk bekämpning eller olika former av mer indirekt bekämpning, som fördröjd sådd, växtföljd, sortval etc (Lundkvist, 1998). Att på trädan odla en gröda som konkurrerar med ogräsen kan vara ett sätt att begränsa deras möjlighet till uppförökning. Ytterligare ett sätt kan vara att upprepade gånger klippa/putsas trädan i syfte att bekämpa ogräsen. Det är t.ex. visat att åkertistel är känslig för upprepad avslagning i kombination med konkurrens från en vallgröda (Dock Gustavsson, 1994).

Kvickrot är ett av svenskt jordbruks mest problematiska ogräs och spås fortsätta vara så under överskådlig tid (Håkansson, 1995). Möjligheten att bekämpa kvickrot genom klippning/putsning av biomassan ovan jord har undersökts förr. Det har då visats att klippning mycket väl kan bromsa kvickrotens uppförökningstakt, men om kvickrotens ska minska i omfattning måste klippningen ske med väldigt täta intervall (Håkansson, 1969). I fältförsök där kvickrotens ovanjordiska skott under en hel vegetationsperiod klipptes av vid jordytan så fort de nått en längd av 5 cm (totalt 13 klippningar) skedde ändå en liten uppbyggnad biomassa i form av rotutlöpare/rhizomer (Håkansson, 1969). Även kvickrotens reaktion på konkurrens från olika grödor har i viss mån tidigare studerats. Kvickrotens har då konstaterats vara mycket konkurrenskraftig. Den tycks t.ex. ofta förökas i vall, med undantag för det andra vallåret då andelen kvickrot verkar minska till följd av att vallväxternas konkurrensförmåga då är som störst (Hagsand & Landström, 1984).

Varken konkurrensen från en vallgröda eller klippning av kvickrot tycks alltså ensamt vara tillräckligt effektivt för att bekämpa kvickrotens. Det är dock möjligt att olika åtgärder som var för sig inte är tillräckligt effektiva kan ha ett positivt samspel och tillsammans ge en godtagbar effekt. I de försök som redovisas i denna rapport har fem olika strategier för bekämpning av kvickrot på träda jämförts och dessutom har effekten av en fånggröda som konkurrerar med ogräsen under trädesåret studerats.

Med fånggröda menas vanligtvis vallgräs som sås in i en spannmålsgröda och som får fortsätta växa på hösten efter att stråsåden har skördats. Fånggrödan kan då fånga upp en del av det kväve som frigörs genom mineraliseringen och därigenom minska risken för läckage till vattendragen (Aronsson & Stenberg, 1999). Det har tidigare förslagits att insådd av mellangröda/fånggröda kan tänkas fylla två syften, dels minska kväveläckaget och dels minska ogräsens möjlighet att föröka sig (Håkansson 1995). Annars kan det tyckas att önskan att minska användningen av glyfosat och önskan att minska kväveutlakningen står i motsats till varandra. Vid mekanisk bekämpning av kvickrot är det önskvärt att påbörja jordbearbetningen snarast möjligt efter skörd (Håkansson, 1974). Samtidigt är det visat att bearbetning tidigt på hösten markant ökar frigörandet av kväve genom mineralisering, vilket medför en större risk för utlakning under senhöst och vinter (Lindén et al, 1993). I syfte att minska utlakningen av kväve är det därför önskvärt att bearbeta så sent som möjligt på hösten och lättare jordar bör helst bearbetas först på våren (Aronsson & Stenberg, 1999). Men

kvickroten tillväxer som allra bäst på lättare jordar (Korsmo, 1954; Johansson, 1998) och därmed borde dessa vara viktigast att bearbeta tidigt på hösten.

Syftet med de försök som redovisas i denna rapport har varit att undersöka om det är möjligt att minska användningen av glyfosat på trädad åkermark och ändå hålla kvickroten under tillfredställande kontroll. Framst har kvickrotens reaktion på de olika ledens behandling och på fånggrödan undersökts. Men till viss del har även fånggrödans effekt på örtogräsen studerats.

2.4 Material och Metoder

2.4.1 Försöksplan

Försöken lades ut på kvickrotsbemängda platser i Södermanland och utformades enligt split-plot modell med randomiserade block och fyra upprepningar. Tre försök per år lades ut under en treårsperiod, vilket ger totalt nio försök. Försöksplatser och jordarter mm redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Visar försöksnummer, utläggningsår, skördeår*, försöksplats, skördeårets gröda samt jordart för försöken

Försöks nr	Utläggingsår	Skördeår*	Försöksplats	Gröda skördeåret*	Jordart
A-02	2000	2002	Nälen, Malmköping	Rågvete	nmh sa LL
B-02	2000	2002	Staaafs gård, Valla	V-korn	mmh MSL
C-02	2000	2002	Ulfbälls gård, Strängnäs	H-vete	mmh ML
A-03	2001	2003	Sörby gård, Strängnäs	H-vete	mmh ML
B-03	2001	2003	Algö gård, Stallarholmen	Rågvete	mmh sa LL
C-03	2001	2003	Vånga gård, Stallarholmen	H-vete	mmh SL
A-04	2002	2004	Vånga gård, Strängnäs	H-vete	mmh SL
B-04	2002	2004	Sörby gård, Stallarholmen	H-vete	mmh SL
C-04	2002	2004	Vånga gård, Strängnäs	H-vete	mmh ML

*Med skördeår avses det sista försöksåret då skörden mättes och den slutliga mätningen av ogräsen gjordes.

Fem huvudled (A, B, C, D och E) med olika strategier för behandling av trädan jämfördes. De olika strategierna innebar att trädan putsades 0-3 gånger, behandlades med full dos, halv dos eller ingen glyfosat, samt att trädan bröts med eller utan föregående stubbearbetning. För att undersöka effekten av en fånggröda som konkurrerar med ogräsen under trädesåret kombinerades varje huvudled med respektive utan insädd av fånggröda. Eftersom fånggrödan såddes in året före trädesåret och den slutliga avräkningen av ogräsen gjordes året efter trädesåret, kom varje försök att i tid stäcka sig över tre somrar. De olika försöksleden visas i tabell 2 och i bild 1.

Tabell 2. Visar de olika försöksleden

Led	Fånggröda	Behandling		Brytning
A1	Utan fånggröda	Ingen putsning	Glyfosat full dos ca 1/7	Plöjt 1/8
A2	Med fånggröda	Ingen putsning	Glyfosat full dos ca 1/7	Plöjt 1/8
B1	Utan fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr*	Glyfosat halv dos ca 1/7	Plöjt 1/8
B2	Med fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr*	Glyfosat halv dos ca 1/7	Plöjt 1/8
C1	Utan fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr*		Plöjt 1/8
C2	Med fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr*		Plöjt 1/8
D1	Utan fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr*		Plöjt 1/9
D2	Med fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr*		Plöjt 1/9
E1	Utan fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr*	Stubbearbetning ca 10/7	Plöjt 1/8
E2	Med fånggröda	Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr*	Stubbearbetning ca 10/7	Plöjt 1/8

*putsningsdatum ca 1/6, 1/7 och 1/8

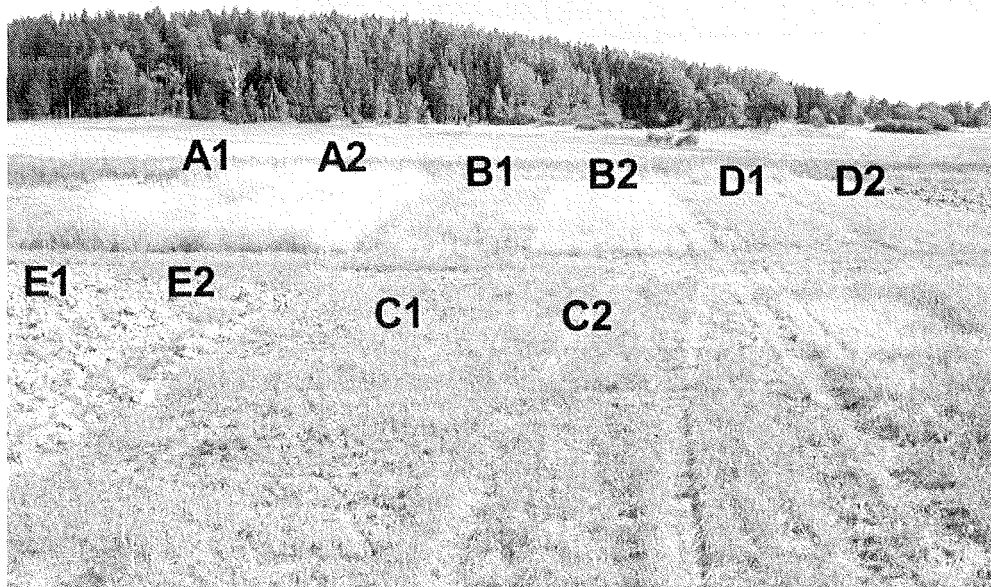


Bild 1. Visar de olika försöksleden på Sörby gård 2002-07-17. Foto: David van Alphen de Veer.

2.4.2 Utförande

Första försöksåret odlades vårsäd i alla försök utom C-04 där höstvetete odlades. För att kombinera varje huvudled med respektive utan insädd av fånggröda delades varje parcell i två delar, varav den ena halvan såddes in med fånggröda. Stråsåden såddes av lantbrukaren samtidigt som det övriga fältet och därefter såddes fånggröda in med försökssåmaskin. Fröblandningen för fånggrödan redovisas i tabell 3. Ingen mätning av skörden eller mängden ogräs utfördes detta första försöksår.

Tabell 3. Visar sammansättningen av den fånggröda som såddes i de olika försöken

Försök	Fånggröda
A-02, B-02, C-02, A-03, B-03, C-03	Rödklöver 1kg/ha, engelskt rajgräs 5kg/ha, rödsvingel 4kg/ha
A-04, B-04, C-04	Rödklöver 3 kg/ha, engelskt rajgräs 4kg/ha, rödsvingel 3kg/ha

I slutet av maj det andra försöksåret (trädesåret) utfördes den första mätningen i försöken. Antalet örtogräs och skott av kvickrot räknades samtidigt som andelen klöver i led med fånggröda bestämdes. Plant och skotträkning utfördes i åtta fastlagda 0,25 m² stora rutor i varje parcell, fyra rutor i halvan med fånggröda och fyra rutor i halvan utan fånggröda. I början av juni när kvickroten nått en längd av ca 20 cm påbörjades behandlingen av de olika leden med att samtliga led utom led A putsades med betesputs (stubbhöjd 5-7 cm). När kvickroten ungefär en månad senare åter nått en längd av ca 20 cm putsades alla led utom led A och B, som istället behandlades med hel respektive halv dos glyfosat. Ungefär en vecka därefter stubbearbetades led E genom en överfart med kultivator (bearbetningsdjup 10-15 cm). I början av augusti utfördes den sista putsningen och då putsades endast led D. I samtliga led bröts trädan genom plöjning (ca 20 cm djupt). Led A, B, C och E plöjdes i början av augusti medan led D plöjdes en månad senare, i början av september. Efter avslutad

bearbetning såddes höstveten i de flesta försöken. I två försök såddes istället rågvete och i ett försök där höstsäd inte gått att så inväntades våren då vårkorn såddes.

På våren det tredje försöksåret analyserades markens innehåll av mineralkväve i skiktet 0-60 cm och en kemisk bekämpning av örtgräsen utfördes. På hösten detta år mättes skörden och olika kvalitetsparametrar bestämdes. Efter skörden räknades återigen antalet skott av kvickrot i samma fastlagda rutor som tidigare. I de led som inte behandlats med glyfosat (led C, D och E) grävdes kvickrotens underjordiska rotutlöpare (rhizomer) upp för att volymbestämmas. I de flesta försöken grävdes rhizomer endast upp i två fastlagda rutor per parcell, en ruta i halvan där fånggröda varit insådd och en ruta i halvan där fånggröda inte varit insådd. I försök C-04 utgick ett block på grund av vattenskada. För att i någon mån kompensera bortfallet av data beslöts att där gräva dubbelt så många rutor i de återstående parcellerna, dvs två rutor i varje parcellhalva. De framgrävda rhizomerna placerades vid varje dags slut i kylrum (+2°C) där de förvarades fram tills volymen bestämdes med hjälp av en rotscanner. Vid scanningen skiljdes inte de vertikala underjordiska skottbaserna från de horisontella utlöparna (rhizomerna). Därför är den rhizomvolym som redovisas i rapporten summan av volymen för vertikala underjordiska skottbaser och horisontella utlöpare (se bild 2). Under försöksperioden mättes nederbörden sommartid vid Ulfhälls gård.

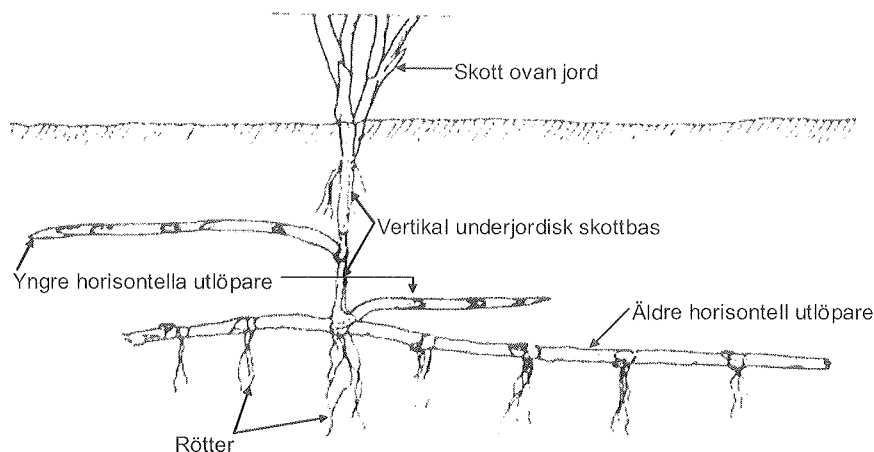


Bild 2. Kvickrotens anatomi (omarbetad efter Håkansson & Svensson, 1977).

2.4.3 Statistisk bearbetning

Statistisk bearbetning av resultaten har gjorts av Sixten Gunnarsson vid avdelningen för jordbearbetning, SLU, Uppsala. Statistikprogrammet SAS användes.

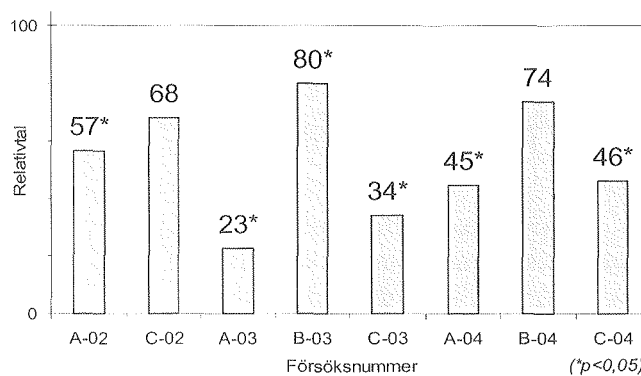
2.5 Resultat

De olika försöken benämns i tabeller och figurer enligt följande: Först en bokstav, därefter ett streck och sedan två siffror som anger skördeåret, dvs. det sista försöksåret, då skörden mättes och den slutliga mätningen av ogräsen gjordes. T ex betyder beteckningen C-04 ”försök C år 2004”, vilket innebär att den slutliga mätningen i försöket gjordes år 2004. Den första mätningen i försöken som utfördes på våren trädesåret benämns omväxlande som ”trädesårets mätning” eller som den ”1:a mätningen”. Den avslutande mätningen i försöken som utfördes det år då skörden mättes benämns omväxlande som ”skördeårets mätning” eller som den ”2:a mätningen”. All statistisk analys har gjorts på 95 % signifikansnivå ($p < 0,05$).

2.5.1 Effekt av fånggröda

2.5.1.1 Örtogräs trädesåret

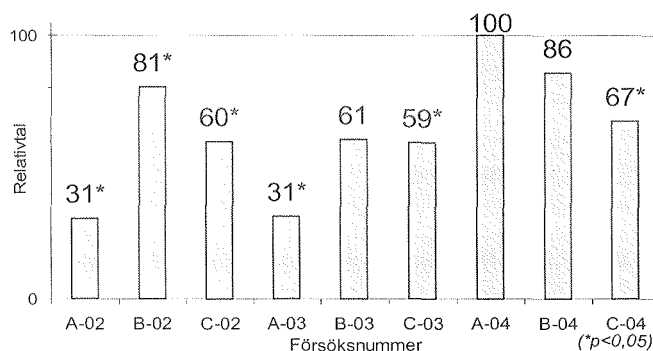
I samtliga försök där antalet örtogräs räknats fanns det vid trädesårets mätning färre örtogräs i led med fånggröda än i led utan fånggröda. Skillnaden var statistiskt signifikant i sex av åtta försök (se figur 1).



Figur 1. Relativt antal örtogräs på våren trädesåret i led med fånggröda. Antalet örtogräs i led utan fånggröda=100.

2.5.1.2 Kvickrotsskott trädesåret

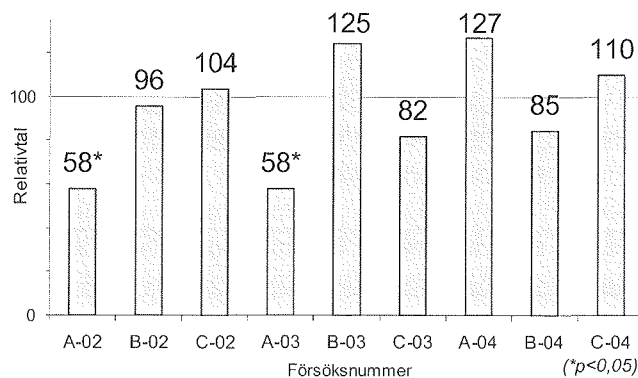
Vid trädesårets mätning var det i åtta av nio försök färre kvickrotsskott i led med fånggröda än i led utan fånggröda. Skillnaden var statistiskt signifikant i sex försök av nio (se figur 2).



Figur 2. Relativt antal kvickrotsskott på våren trädesåret i led med fånggröda. Antalet skott i led utan fånggröda=100.

2.5.1.3 Kvickrotsskott skördeåret

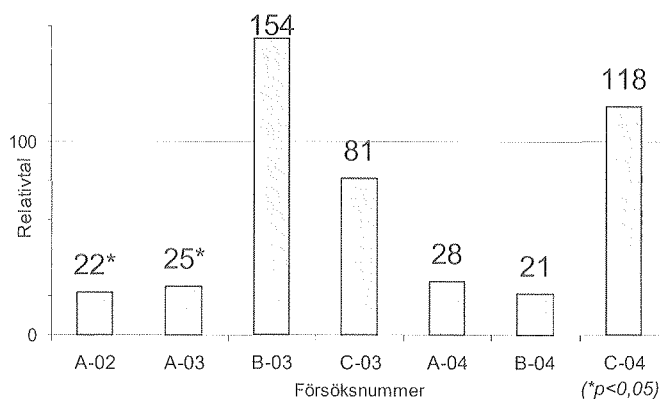
Vid skördeårets mätning var det i fem av nio försök färre kvickrotsskott i led med fånggröda än i led utan fånggröda. Skillnaden var statistiskt signifikant i två försök (se figur 3). I fyra försök var det fler kvickrotsskott i led med fånggröda än i led utan fånggröda, skillnaden var inte i något fall statistiskt signifikant (se figur 3).



Figur 3. Relativt antal kvickrotsskott på hösten skördeåret i led med fånggröda. Antalet skott i led utan fånggröda = 100. (* $p < 0,05$)

2.5.1.4 Rhizomvolym skördeåret

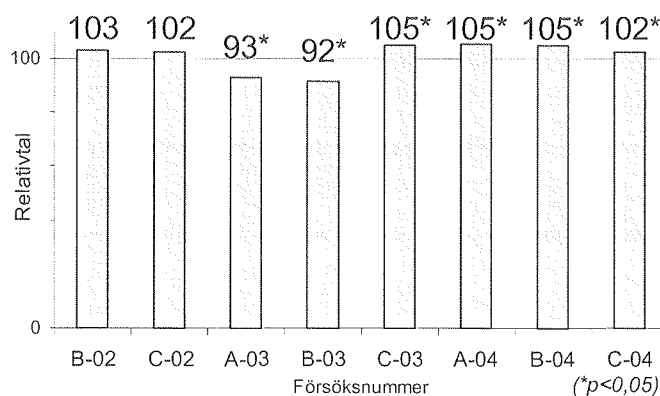
Vid skördeårets mätning mättes i led C, D och E rhizomvolymen i sju försök. I fem av dessa försök var det mindre volym rhizomer i led med fånggröda än i led utan fånggröda och i två försök var skillnaden statistiskt signifikant (se figur 4). Två försök (B-03 och C-04) utmärkte sig genom att en större volym rhizomer blev uppmätt i led med fånggröda än i led utan fånggröda.



Figur 4. Relativ rhizomvolym på hösten skördeåret. Rhizomvolymen i led utan fånggröda = 100. (* $p < 0,05$)

2.5.1.5 Skörd

I sex av åtta försök var skörden högre i led där fånggröda växt på trädan än i led utan fånggröda och i fyra försök var skillnaden statistiskt signifikant. I två försök var skörden lägre i led med fånggröda än i led utan fånggröda, vilket i båda fallen var statistiskt signifikant (se figur 5).



Figur 5. Relativ skörd i led där fånggröda växt på trädan. Skörd i led utan fånggröda = 100. (* $p < 0,05$)

2.5.2 Effekt av olika behandling

2.5.2.1 Kvikrotsskott

Mätningen på våren trädesåret (1:a mätningen) utfördes innan behandlingarna av respektive led påbörjats och mätningen på hösten skördeåret (2:a mätningen) utfördes ett år efter att behandlingarna avslutats. Vid utvärdering av behandlingseffekten går det därför bra att jämföra hur antalet skott av kvickrot i de olika leden förändrats under försöksperioden.

I led A minskade antalet kvickrotsskott från det första till det andra mättillfället i samtliga nio försök. I led B minskade antalet kvickrotsskott från den första till den andra mätningen i sex försök och i led C minskade antalet skott i fyra försök. I led D minskade antalet kvickrotsskott mellan de två mättillfällena endast i tre försök medan antalet skott i led E minskade i alla försök utom ett (se tabell 4).

Tabell 4. Relativt antal kvickrotsskott

Mätning*	Led	Medel	A-02	B-02	C-02	A-03	B-03	C-03	A-04	B-04	C-04
1:a	A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2:a		25	37	7	26	8	13	1	69	61	4
1:a	B	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2:a		70	196	24	109	7	51	12	85	118	25
1:a	C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2:a		111	296	25	153	125	70	34	112	106	82
1:a	D	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2:a		145	357	24	121	157	48	45	193	155	201
1:a	E	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2:a		47	107	22	58	28	55	23	53	64	16

*1:a mätningen utfördes på våren trädesåret och den 2:a mätningen på hösten skördeåret.

2.5.2.2 Rhizomvolym skördeåret

I sju försök mättes rhizomvolymen i led C, D och E och fem av dessa försök följer samma mönster. Störst volym rhizomer fanns i led D, näst störst volym i led C och minst volym rhizomer fanns i led E (se tabell 5).

Tabell 5. Relativ rhizomvolym. Värderna inom samma försök som följs av olika bokstav är statistiskt signifikant skiljda ($p < 0,05$)

Led	A-02	B-02	C-02	A-03	B-03	C-03	A-04	B-04	C-04
C	100ab	-	-	100a	100a	100a	100a	100a	100ab
D	127b	-	-	129a	200a	114a	223a	128a	177b
E	11a	-	-	9b	47a	27a	261a	189a	2a

I försök A-03 hade led E statistiskt signifikant mindre volym rhizomer än både led C och D, dessutom hade led E i försök A-02 och C-04 signifikant mindre volym rhizomer än led D. Skillnaderna mellan led C och D var inte statistiskt signifikanta i något försök. I försök A-04 och B-04 fanns störst volym rhizomer i led E, men i inget av fallen var skillnaden till de andra leden statistiskt signifikant.

2.5.2.3 Skörd

I sex försök av åtta (alla utom A-04 och B-03) gav led D en statistiskt signifikant lägre skörd än led A, B och E (se tabell 6). I ett försök (B-02) gav led C en signifikant lägre skörd än led A, B och E. I det försök som hade störst antal kvickrotsskott vid mätningen på våren trädesåret (B-02) gav led A en signifikant högre skörd än led B och E. I försök B-03 gav däremot både led B och E en statistiskt signifikant högre skörd än led A. Dock hade led A i försök B-03 från början (vid 1:a mätningen) ett statistiskt signifikant större antal kvickrotsskott än både led B och E.

Tabell 6. Relativ skörd. Värderna inom samma försök som följs av olika bokstav är statistiskt signifikant skiljda ($p < 0,05$)

Led	A-02	B-02	C-02	A-03	B-03	C-03	A-04	B-04	C-04
A	-	100a	100ac	100ab	100a	100a	100a	100a	100ab
B	-	74b	100ac	106a	120b	97ab	101a	100a	106a
C	-	33c	92ab	97b	103ac	86bc	102a	95a	92bc
D	-	41c	86b	82c	93a	77c	99a	88ab	88c
E	-	67b	103c	101ab	115bc	99ab	107a	102a	107a

2.5.3 Samspelseffekt av behandling och fånggröda

2.5.3.1 Kvikrotsskott och rhizomvolym

I de flesta försöken var minskningen av relativt antal kvickrotsskotts mellan den första och den andra mätningen större för glyfosatbehandlade led utan fånggröda (led A1 och B1) än för glyfosatbehandlade led med fånggröda (led A2 och B2), se tabell 7. Om enbart det relativa antalet skott vid den andra mätningen jämförs är dock skillnaderna mindre. Den sämre effekten av glyfosaten i led där fånggröda odlats tycks därför till viss del ha kompenseras av att fånggrödan bromsat kvickrotens tillväxt under trädesåret.

Tabell 7. Relativt antal kvickrotsskott

Led	Mätning*	Medel	A-02	B-02	C-02	A-03	B-03	C-03	A-04	B-04	C-04
A1	1:a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2:a	15	21	5	13	4	9	0	39	39	2
A2	1:a	110	45	92	48	26	50	22	332	297	78
	2:a	61	33	8	25	5	10	1	259	203	5
B1	1:a	117	43	111	60	75	20	70	165	375	138
	2:a	73	56	23	45	3	7	7	160	341	16
B2	1:a	72	15	89	37	8	12	56	224	115	94
	2:a	68	57	24	60	3	10	8	170	236	43
C1	1:a	136	74	94	81	81	31	128	107	500	131
	2:a	126	192	24	99	78	23	45	95	485	89
C2	1:a	74	17	95	46	15	30	87	129	177	66
	2:a	84	79	22	96	42	20	28	169	230	72
D1	1:a	105	66	105	69	82	57	100	156	189	118
	2:a	154	197	25	86	110	22	47	206	511	186
D2	1:a	86	16	71	55	26	45	92	9	395	69
	2:a	111	96	18	64	60	27	39	112	393	190
E1	1:a	116	80	106	74	99	40	106	195	252	88
	2:a	41	64	20	29	27	8	16	85	111	7
E2	1:a	66	18	71	44	60	13	43	30	233	81
	2:a	45	42	19	39	18	21	18	34	197	20

*1:a mätningen utfördes på våren trädesåret och den 2:a mätningen på hösten skördeåret.

Jämförs led E1 och led E2 vid den 2:a mätningen tycks fånggrödan ha haft ingen eller mycket liten effekt på det slutgiltiga antalet kvickrotsskott (se tabell 7). Däremot var rhizomvolymen i genomsnitt betydligt lägre i led med fånggröda (led E2) än i led utan fånggröda (led E1), se tabell 8.

Tabell 8. Relativ rhizomvolym (bestämde i led C, D och E vid skördeårets mätningen)

Led	Medel	A-02	B-02	C-02	A-03	B-03	C-03	A-04	B-04	C-04
C1	100	100	-	-	100	100	100	100	100	100
C2	43	8	-	-	35	55	111	15	0	79
D1	117	101	-	-	149	46	159	133	106	128
D2	106	36	-	-	26	264	81	124	22	189
E1	77	10	-	-	9	66	22	296	138	1
E2	16	2	-	-	4	7	36	6	51	3

2.5.3.2 Skörd

I led A, B och E tycks mängden kvickrot varit så pass låg både i led med fånggröda och i led utan fånggröda att det i genomsnitt inte var någon skillnad i skörd mellan leden (se tabell 9). I led C och D tycks dock skörden i genomsnitt blivit något högre när trädan varit insådd med fånggröda

Tabell 9. Relativ skörd

Led	Medel	A-02	B-02	C-02	A-03	B-03	C-03	A-04	B-04	C-04
A1	100	-	100	100	100	100	100	100	100	100
A2	100	-	98	111	85	91	101	104	106	101
B1	100	-	74	106	101	118	98	101	101	105
B2	100	-	72	105	95	111	97	105	105	108
C1	86	-	30	98	88	101	82	101	95	91
C2	89	-	35	98	91	95	90	107	101	94
D1	81	-	40	90	79	97	71	97	88	86
D2	82	-	42	91	72	81	84	105	94	90
E1	100	-	64	108	98	113	98	106	104	107
E2	100	-	70	109	89	106	101	111	107	107

2.5.4 Övriga uppmätta parametrar

2.5.4.1 Spannmålens kvalitetsparametrar

Skörden analyserades för bestämning av olika kvalitetsparametrar, däribland proteinhalt och tusenkornvikt. Inga betydande skillnader uppmättes mellan de olika leden och därför redovisas dessa data endast i bilagan.

2.5.4.2 Klöverhalt, mineralkväve

Andelen klöver på trädan bestämdes i samband med räkningen av ogräsen på våren trädesåret och markens förråd av mineralkväve analyserades i höstsäden våren år 2002 och 2004 (se tabell 10). Det har inte gått att påvisa någon skillnad i mineralkvävehalt beroende av om trädan varit insådd med fånggröda eller ej. I de försök som lades ut år 2002 (A-04, B-04 och C-04) uppmättes en högre andel klöver i trädan än tidigare år. Orsaken var att andelen klöver i den fröblandning som såddes år 2002 ökades från 1 kg/ha till 3 kg/ha. Detta eftersom klövern tidigare år etablerats svagt.

Tabell 10. Visar andel klöver trädesåret samt mängd mineralkväve i skiktet 0-60cm på våren skördeåret

	A-02	B-02	C-02	A-03	B-03	C-03	A-04	B-04	C-04
Andel klöver (%)	15	5	10	15	10	10	53	33	25
N- min, led med fånggröda (kg/ha)	33	59	23	-	-	-	39	43	61
N-min, led utan fånggröda (kg/ha)	24	49	35	-	-	-	38	121	57

2.5.4.3 Nederbörd

Nederbörden mättes sommartid under försöksperioden. År 2003 var juli och augusti nederbördsfattiga (se tabell 11).

Tabell 11. Nederbörd vid Ulfhälls gård (mm)

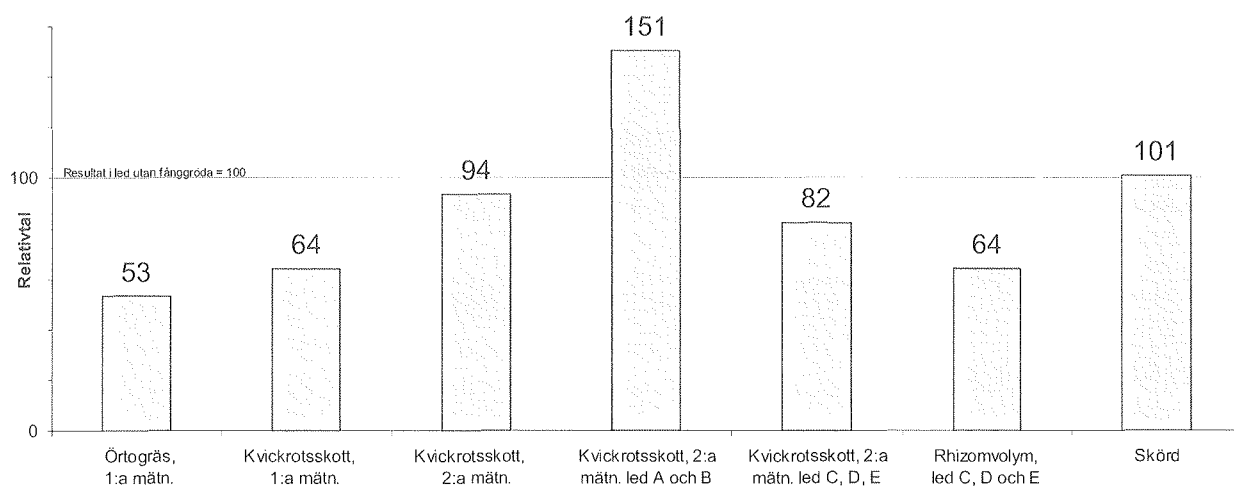
År	Maj	Juni	Juli	Augusti	Totalt
2001	37	29	57	102	225
2002	58	115	167	-	340*
2003	71	98	35	40	244
2004	33	86	91	80	290

*Summa för maj, juni och juli

2.5.5 Sammanfattning av resultaten

2.5.5.1 Effekt av fånggröda

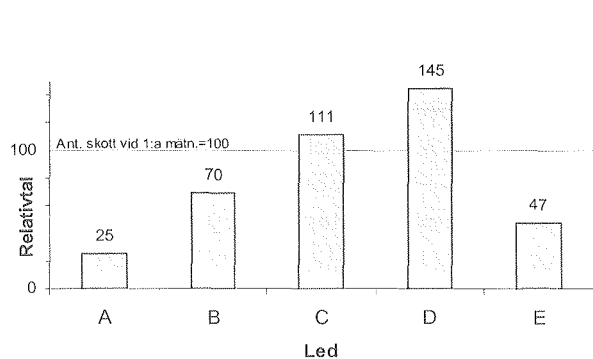
Vid mätningen på våren trädesåret (1:a mätningen) var det i genomsnitt 47 % färre örto gräs och 36 % färre skott av kvickrot i led med fånggröda på trädan än i led utan fånggröda (se figur 6). Drygt ett år senare, vid skördeårets mätning (2:a mätningen), var det fortfarande i genomsnitt något färre skott av kvickrot i led där trädan varit insådd med fånggröda än i led utan fånggröda. Skillnaden var dock större om endast de led som inte glyfosatbehandlats (led C, D och E) studerades. I de led som behandlats med glyfosat fanns istället fler skott av kvickrot i led med fånggröda än i led utan fånggröda. Volymen av kvickrotens rhizomer (endast mätt i led C, D och E) var i genomsnitt betydligt lägre i led där trädan varit insådd med fånggröda än i led utan fånggröda. Skörden var i genomsnitt något högre i led där fånggröda varit insådd på trädan, vilket främst gäller för led C och D (se figur 6 och tabell 9).



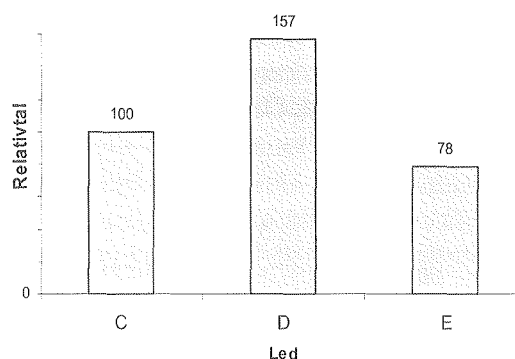
Figur 6. Genomsnittligt resultat i led med fånggröda på trädan. Resultatet i led utan fånggröda =100. Diagrammet visar medelvärden av relativtalen i de försök där respektive parameter blivit mätt.

2.5.5.2 Effekt av olika behandling

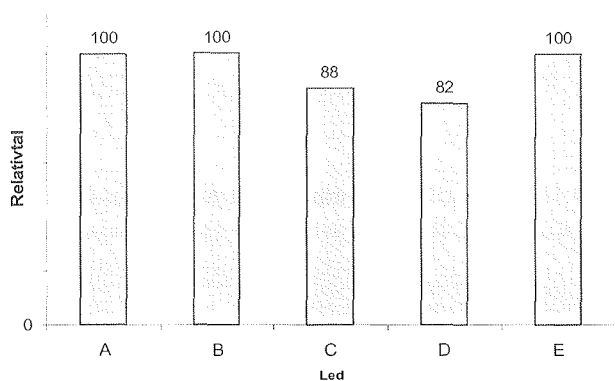
Skotträkningen tyder på att behandlingen i led C och D ledde till en uppförökning av kvickrotten medan behandlingen i led A, B och E ledde till en minskning av mängden kvickrot (se figur 7). Det är noterbart att minskningen av antalet kvickrotsskott för led E i genomsnitt var något större än för led B som behandlats med halv dos glyfosat. I led E fanns i genomsnitt lägst volym rhizomer medan störst volym fanns i led D (se figur 8). Rhizomvolymen mättes dock endast i led C, D och E. Led A, B och E gav i genomsnitt ungefär lika stor skörd, medan led C och D gav en lägre skörd (se figur 9).



Figur 7. Relativt antal kvickrotsskott vid den andra mätningen. Antalet skott i respektive led vid den första mätningen = 100. Medel av relativtalen i samtliga nio försök visas.



Figur 8. Relativ rhizomvolym. Visar medel av relativtalen i de sju försök där rhizomvolymen mättes.



Figur 9. Relativ skörd. Visar medel av relativtalen i de åtta försök där skörden mättes.

2.6 Diskussion

2.6.1 Effekt av fånggröda

Konkurrensen från fånggrödan tycks ha minskat ogräsen's möjlighet till uppförökning. Redan på våren trädesåret fanns det färre örtogräs och kvickrotsskott i led med fånggröda än i led utan fånggröda och på hösten ett år efter att trädan brutits var rhizomvolymen i flera försök fortfarande mer än 70 % lägre i led där fånggröda varit insådd. Resultaten stämmer väl överens med mätningar gjorda i Uppsala och Västmanlands län på 60 och 70 talet. Då visades att om kvickrot får växa ostört från tidig skörd till sen höstplöjning kan rhizomvolymen öka med mer än 100% (Håkansson, 1974). Det är därför antagligen betydelsefullt att ha en fånggröda som konkurrerar med ogräsen på hösten efter skörd, även om fältet inte ska trädas det kommande året. Om bearbetningen exempelvis skjuts upp till våren finns risk för en betydande uppförökning av kvickroten om den inte hålls tillbaka genom konkurrens. Jämfört med mätningen på våren trädesåret var det vid skördeårets mätning i betydligt färre försök statistiskt signifikant att ett mindre antal skott av kvickrot fanns i led med fånggröda än i led utan fånggröda. Detta kan antagligen till största delen förklaras av att effekten av fånggrödan fasas ut allteftersom tiden förflyter när trädan brutits.

Försök B-03 och C-04 utmärkte sig genom att större volym rhizomer uppmättes i led med fånggröda än i led utan fånggröda. I båda försöken fanns vid mätningen på hösten efter skörd även fler skott av kvickrot i led med fånggröda än i led utan fånggröda. Varken det större antalet skott eller den större volymen rhizomer var i något av fallen statistiskt signifikant. Antagligen handlar det därför om att fånggrödan i dessa två försök inte har hämmat kvickrotens tillväxt snarare än att den skulle ha gynnat tillväxten. Men då fånggrödan inte gått ut sig i något försök är det svårt att förklara varför ingen effekt av fånggrödan gått att mäta på hösten. Särskilt som det på våren trädesåret i båda försöken gått att mäta en positiv effekt av fånggrödan.

Skörden var i de flesta försök något högre i led där fånggröda varit etablerad på trädan än i led utan fånggröda. Två undantag finns dock, försök A-03 och B-03. Varför skörden i dessa två försök var signifikant lägre i led med fånggröda än i led utan fånggröda har det inte gått att finna någon förklaring till. B-03 är ett av två försök där det efter skörden inte gick att mäta någon effekt av fånggrödan.

2.6.2 Behandlingseffekt

I led C och D där putsningen av trädan inte kombinerats med glyfosatbehandling eller stubbearbetning tycks kvickroten ha uppförökats under försöksperioden. Skörden var dessutom i genomsnitt lägre i led C och D än i de övriga leden. Putsning av trädan verkar därför inte vara ett effektivt sätt att bekämpa kvickrot. I led D som putsats tre gånger har det i de flesta försöken gått att mäta en större mängd kvickrot och en lägre skörd än i led C som bara putsats två gånger. Om den större mängden kvickrot i led D beror på att putsningen gynnat kvickroten i förhållande till fånggrödan eller på att kvickroten missgynnats då led C bröts en månad tidigare går inte avgöra utifrån dessa försök. Men antagligen är den viktigaste faktorn att trädan i led C bröts en månad tidigare.

Med undantag för två försök (A-04 och B-04) var volymen rhizomer genomgående lägst i led E. I de två avvikande försöken som båda trädades 2003 och skördades 2004 fanns istället den största volymen rhizomer i led E. Skillnaderna är i inget av fallen statistiskt signifikanta, så de skulle kunna förklaras av den allmänna spridningen. Om det ändå är så att stubbearbetningen i led E gett god effekt mot kvickrotten i alla försök utom just dessa två, skulle det kunna förklaras av den varma och torra sommaren år 2003. Om det inte finns fukt i marken så att rhizomerna satsar reservnäring på att gro före den kommande plöjningen, så kan effekten av en stubbearbetning bli sämre än vanligt (Håkansson, 1974). I försök C-04 som också bröts den torra sommaren 2003 syns däremot en god effekt av behandlingen i led E. Det skulle kunna förklaras av att det försöket var placerat i en mer låglänt terräng där tillgången på fukt troligtvis var bättre än i försök A-04 och B-04.

2.6.3 Samspelseffekt

Insådd av fånggröda har hämrat tillväxten av kvickrot, men frågan är om effekten är bättre eller sämre i kombination med vissa behandlingar än i kombination med andra. Den tydligaste samspelseffekten uppmätts i led A och B, där insådd av fånggröda försämrade effekten av den glyfosatbehandling som utfördes. Den sämre effekten tycks dock delvis ha kompensats av att fånggrödan bromsat kvickrotens tillväxt under trädesåret. Men om trädan ska behandlas med glyfosat förefaller det totalt sett vara betydligt effektivare att inte ha trädan insådd med fånggröda, även om det leder till en större uppförökning av kvickrotten under trädesåret. Den sämre effekten av glyfosatbehandlingen i led med fånggröda beror troligtvis på att en del av kvickrotten blir skydd bakom fånggrödan. När mer växtlighet finns i parcellen kommer en mindre mängd glyfosat att träffa kvickrotsskotten och effekten blir sämre.

Vid skotträkningen skördeåret uppmättes i genomsnitt ingen positiv effekt av fånggrödan i led E, medan det fanns effekt i både led C och D. Eventuellt skulle det tyda på att behandlingen i led E varit så effektiv mot kvickrotten att effekten av fånggrödan blir förhållandevis obetydlig. Fånggrödan tycks dock väsentligt ha minskat rhizomernas tillväxt i samtliga led där rhizomvolymen blivit mätt, alltså även i led E. Det kan tyckas märkligt att det inte var någon skillnad i antalet skott medan det fanns en skillnad i volym rhizomer. Orsaken är troligtvis att utvecklingen av rhizomerna släpar efter. Effekten av fånggrödan fasas ut när trädan bryts och då utvecklas de ovanjordiska delarna först och därefter börjar tillväxten av rhizomerna.

I försök B-03 och C-04 där effekten av fånggrödan varit dålig (se figur 4) tycks istället behandlingen i led E ha haft god effekt mot kvickrotten (se tabell 4 och tabell 5). I försök B-04 och A-04 tyder mätningen av volymen rhizomer på att behandlingen i led E inte gett någon effekt mot kvickrotten (se tabell 5). Däremot har effekten av fånggrödan istället varit god (se figur 4). Det kan vara så att fånggrödan och behandlingen i led E kompletterar varandra genom att fungera bra under olika förhållanden. Under torra förhållanden som sommaren 2003 kan fånggrödan ha störst betydelse genom att konkurrera om vatten och livsutrymme. Andra år då det finns fukt i marken så att rhizomerna gror före plöjningen kan effekten av den stubbearbetning som utfördes i led E vara större.

2.6.4 Redovisande av data i form av relativa tal

I denna rapport redovisas ofta relativa tal och medelvärden beräknade av relativtal. Orsaken är att mängden ogräs skiljde mycket mellan de olika försöken. Om medelvärden beräknats direkt av uppmätta data skulle försök med mycket ogräs ha fått en större vikt än försök med lite ogräs. T ex hade försöket med flest kvickrotsskott på våren trädesåret i genomsnitt 715 skott per m² i led utan fånggröda, medan det försök som hade minst antal skott i genomsnitt hade 42 skott per m² i led utan fånggröda.

När det gäller redovisande av skördens storlek så gör relativtalen det möjligt att i jämförelsen även ta med de försök där rågvete och korn odlats istället för höstvetete.

2.6.5 Mätmetoder, mättidpunkt och spridning

Kvickrot tenderar att växa ganska ojämnt över fälten och även inom en parcell kan förekomsten variera mycket. För att minska spridningen användes i dessa försök fastlagda rutor som inför varje mätning mättes in. På så sätt kunde skotträknningen utföras på samma ställe i parcellen vid båda mätningarna och förändringen av antalet skott från den första till den andra mätningen studeras. När de första mätningarna (på våren trädesåret) utfördes i försöken fanns dock redan betydande skillnader mellan led med fånggröda och led utan fånggröda. Av den anledningen gick det inte att använda den första mätningen som "nollvärde" vid utvärdering av fånggrödans effekt på kvickrotten. Istället jämfördes vid var och en av de två mättillfällena resultaten från de led där fånggröda såts in med resultaten från led där fånggröda inte blivit insådd. Eftersom varje parcell var uppdelad i en del med fånggröda och en del utan fånggröda blev det förhållandevis många upprepningar. Detta gör värdena ganska tillförlitliga även om det inte var förändringen inom respektive ruta som jämfördes.

De olika behandlingarna av trädan började först efter att den första mätningen av ogräsen var gjord. Därför gick det vid utvärdering av behandlingseffekten bra att jämföra hur antalet skott av kvickrot förändrats under försöksperioden. Dessa värden är därför antagligen ganska tillförlitliga trots att de bygger på ett färre antal upprepningar än vad värdena för utvärderingen av fånggrödans effekt gör. Vid utvärderingen av samspelseffekterna gick det däremot inte att använda den första mätningen som "nollvärde". Dessutom är antalet upprepningar betydligt färre vilket sammantaget gör att dessa värden är mycket osäkrare. Den enda samspelseffekten som klart framträder är att effekten av glyfosatbehandlingen i led A och B blivit betydligt sämre i led med fånggröda än i led utan fånggröda. Om liknande försök ska genomföras kan det därför rekommenderas att den första mätningen av kvickrotten görs innan effekten av fånggrödans konkurrens är mätbar. Antingen på hösten omedelbart efter att insåningsgrödan har skördats, eller allra helst på hösten ett år tidigare. Att försöka genomföra en skotträkning på våren i den spirande stråsåden (insåningsgrödan) är troligtvis vanskligt då risken för trampskador troligtvis blir stor. Det skulle även kunna vara intressant med en mätning av antalet kvickrotsskott på sensommaren just innan trädan börjar bearbetas. Antagligen är skillnaderna mellan led med fånggröda respektive led utan fånggröda då som störst.

Volymbestämmningen av kvickrotens rhizomer verkar ha gett förhållandevis stabila och tillförlitliga värden. Detta trots att rhizomer i de flesta fall endast grävdes upp i en fjärdedel av de rutor där antalet skott räknades.

2.6.6 Sammanfattande diskussion

Syftet med försöken var att undersöka om det går att minska användningen av glyfosat på trädad åkermark. Led A som behandlades med full dos glyfosat var menat att motsvara en konventionell behandling av trädan, och där har den klart bästa effekten mot kvickroten gått att mäta. Dock har både led B (putsning 1 ggr, halv dos glyfosat 1/7 och plöjning 1/8) och led E (putsning 1 ggr, stubbearbetning 10/7 och plöjning 1/8) i genomsnitt givit ungefär lika stor skörd som led A. Försöken har anlagts på platser som varit förhållandevis kraftigt infekterade med kvickrot. Därför borde det även på fält med ganska mycket kvickrot gå att minska användningen av glyfosat utan att skörden av en efterkommande höstvetegröda påverkas negativt. En större mängd kvickrot kommer dock antagligen finnas kvar på fältet jämfört med om behandling gjorts med full dos glyfosat. Detta leder troligtvis till att kvickroten, om den får möjlighet, snabbare kan uppföras till en nivå där även skörden påverkas negativt.

Den fånggröda som odlades på trädan visade sig minska kvickrotens möjlighet till uppförökning. Det är inte omöjligt att fånggrödans effekt skulle kunna vara ännu större med en annan sammansättning av den fröblandning som såddes in.

Resultaten tyder på att det är bättre att stubbearbeta en gång ca tre veckor innan trädan bryts än att behandla med halv dos glyfosat, allra helst om trädan är insådd med fånggröda. Detta eftersom fånggrödan försämrade effekten av glyfosatbehandlingen. Den direkta effekten mot kvickroten av att trädan putsades tycks ha varit liten. Putsning av trädan kan därför antagligen inte ensamt rekommenderas som en metod att bekämpa kvickrot. Indirekt kan dock putsning av trädan ha betydelse genom att underlätta den kommande jordbearbetningen.

2.7 Allmänna slutsatser

- Insådd av fånggröda på trädan begränsade ogräsens tillväxt. Redan våren efter att insåningsgrödan skördats fanns det i snitt 47 % färre örtogräs och 36 % färre skott av kvickrot i led med fånggröda än i led utan fånggröda. På hösten ett år efter att trädan brutits fanns där fortfarande något mindre antal kvickrotsskott och den genomsnittliga rhizomvolymen var i genomsnitt 36 % lägre där fånggröda var insådd.
- Fånggröda på trädan försämrade effekten av de glyfosatbehandlingar som utfördes.
- Putsning av trädan verkar inte vara ett effektivt sätt att bekämpa kvickrot. Om putsningen inte kombinerades med glyfosatbehandling eller stubbearbetning skedde ingen reduktion av mängden kvickrot.
- En stubbearbetning i mitten av juli och plöjning i början av augusti gav bättre effekt mot kvickroten än behandling med halv dos glyfosat.
- Användningen av glyfosat kunde i vissa led minskas eller uteslutas helt utan att skörden av den efterkommande höstvetegrödan påverkades negativt. Dock kom en större mängd kvickrot att finnas kvar på fältet jämfört med om behandling gjorts med full dos glyfosat.

2.8 Referenser

Aronsson, H. & Stenberg, M., 1999. *Plöj senare och minska risken för kväveutlakning*. Fakta jordbruk, nr 2. SLU, Uppsala.

Dock Gustavsson, A.-M., 1994. *Åkertistelns reaktion på avslagnig, omgrävning och konkurrens*. Fakta Mark/växter, nr 13, 1994. SLU. Uppsala.

Hagsand, E. & Landström, S., 1984. *Ensidig grovfoderodling i norra Sverige*. Försöksavdelningen för norrländsk växtodling, Institutionen för växtodling. Rapport 143. SLU, Uppsala.

Håkansson, S., 1969. *Experiments with Agropyron repens (L.) Beauv. IV. Response to burial and defoliation repeated with different intervals*. Lantbrukshögskolans annaler, 35.

Håkansson, S., 1974. *Kvickrot och kvickrotsbekämpning på åker*. Lantbrukshögskolans meddelanden B 21, Uppsala.

Håkansson, S., Svensson, A., 1977. *Kvickrot -Biologi och bekämpning*. Aktuellt från Lantbrukshögskolan, nr. 244. Mark Växter 62. Uppsala.

Håkansson, S., 1995. *Ogräs och odling på åker*. Aktuellt från lantbruksuniversitetet 437/438. Mark Växter, Uppsala.

Johansson, D., 1998. *Möjligheter till mekanisk bekämpning och kontroll av kvickrot (Elymus repens) i reducerade bearbetningssystem*. Kurslitteratur vid avd. för jordbearbetning, SLU, Uppsala.

Korsmo, E., 1954. *Ugras i nåtidens jordbruk*. AS Norsk Landbruks Forlag. Oslo.

Lundkvist, A., 1998. *Ogräsreglering i ekologisk odling – En enkätundersökning*. Växtskyddsnotiser, nr 2 (62).

Lindén, B., Gustavsson, T., Torstensson, G., Ekre, E., 1993. *Mineralkvävedynamik och växtnäringutlakning på en grovmojord i södra Halland med handels- och stallgödslade odlingssystem med och utan insådd fånggröda*. Avdelningen för vattenvårdslära. Ekohydrologi 30. SLU, Uppsala.

2.9 Bilaga

I bilagan är försöken numrerade med ADB-nummer. I tabell 1 nedan framgår vilka ADB-nummer som svarar mot de försöksnummer som används i rapporten.

Tabell 1. Visar Försöksnummer och ADB-nummer

Försöks nr i rapport	ADB nr
A-02	02B081
B-02	02B080
C-02	02B079
A-03	02C103
B-03	02C102
C-03	02C101
A-04	02D103
B-04	02D102
C-04	02D101



RESULTATBLANKETT 2002

SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning

PLAN: L2-9709 EU-träda med och utan fånggröda
ADJ-ADR: 02B081 LAV-GR: D-33-2000

Försöksvärd: Benny Andersson
Sälen 640 52 Malmköping

SIDA 1

SOCCER: Rågröta
SORT: Ficklöv
SÄTT DEN: NG/EA:
FÖRSÖK: EU-träda
CORRECT: NÄCT/MILJÖLIGT SÄMELÄMNERA
LER MJ MD SA SR VE FE
MÅT: 2002-05-11
AV: Harmony Films 1.5 tabb.

DATUM: MÅNED
2001-09-20 170
2002-06-11 120

RESULTAT

ANVÄNDNING: TOTAL, KG/HA

N: 41
K: 22

S:

F Ö R S Ö K S I E D:

- A1. Konventionell bearbetning utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetning med insädd av fånggröda
- B1. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Putning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Multiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Putning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Multiv ca 10/7 Insädd av fånggröda
- A. Konventionell bearbetning
Glyfos full dos 1/7 brytn.1/8 år 2001
- B. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr
Glyfos halv dos 1/7 brytn.1/8 år 2001
- C. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr
brytn.1/8 år 2001
- D. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr
brytn.1/8 år 2001
- E. Putning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Multivering ca 10/7 brytn.1/8 år 2001

1. Utan fånggröda
2. Insädd av fånggröda

-X-
EV1
EV2
OBS
PROB F1
PROB F2
PROB F1*F2
LSE F1
ROB F1
LSE F1*F2

Fpp-konstgrad	Plant-täth	Kvick-täth	Kvick-areal	Rel-tal	Rel-fak	Ortt-sattel	Rel-tal	Rel-fak	Kvick-areal	Rel-tal	Rel-fak	Kvick-areal	Rel-tal	Rel-fak	Kvick-areal	Rel-tal	Rel-fak
100	100	100	156	100	100	05-30	100	100	32	100	100	08-27	100	100	32	100	100
100	100	100	170	100	100	05-30	100	100	67	100	100	05-30	100	100	67	100	100
100	100	100	100	66	43	05-30	100	100	52	100	100	05-30	100	100	52	100	100
100	100	100	100	23	23	05-30	100	100	89	100	100	05-30	100	100	89	100	100
100	100	100	116	74	100	05-30	100	100	238	100	100	05-30	100	100	238	100	100
100	100	100	100	27	38	05-30	100	100	53	100	100	05-30	100	100	53	100	100
100	100	100	100	203	65	05-30	100	100	307	100	100	05-30	100	100	307	100	100
100	100	100	100	25	37	05-30	100	100	44	100	100	05-30	100	100	44	100	100
100	100	100	100	125	80	05-30	100	100	39	100	100	05-30	100	100	39	100	100
100	100	100	100	28	41	05-30	100	100	62	100	100	05-30	100	100	62	100	100
100	100	100	113	100	100	05-30	100	100	42	100	100	05-30	100	100	42	100	100
100	100	100	100	45	40	05-30	100	100	88	100	100	05-30	100	100	88	100	100
100	100	100	100	71	63	05-30	100	100	211	100	100	05-30	100	100	211	100	100
100	100	100	64	57	05-30	05-30	100	100	228	100	100	05-30	100	100	228	100	100
100	100	100	77	68	05-30	05-30	100	100	82	100	100	05-30	100	100	82	100	100
100	100	100	112	100	100	05-30	100	100	165	100	100	05-30	100	100	165	100	100
100	100	100	35	35	05-30	05-30	100	100	57	100	100	05-30	100	100	57	100	100
			74	74	05-30	05-30	100	100	130	100	100	05-30	100	100	130	100	100
			54.1	54.1	05-30	05-30	100	100	38.9	100	100	05-30	100	100	38.9	100	100
			40	40	05-30	05-30	100	100	40	100	100	05-30	100	100	40	100	100
			.2895	.2895	05-30	05-30	100	100	.0005	100	100	05-30	100	100	.0005	100	100
			.0001	.0001	05-30	05-30	100	100	.0006	100	100	05-30	100	100	.0006	100	100
			.7011	.7011	05-30	05-30	100	100	.0032	100	100	05-30	100	100	.0032	100	100
			64	64	05-30	05-30	100	100	72	100	100	05-30	100	100	72	100	100
			27	27	05-30	05-30	100	100	34	100	100	05-30	100	100	34	100	100
			74	74	05-30	05-30	100	100	86	100	100	05-30	100	100	86	100	100

ANM: OBS! Förskott ej skordat. Bonden trodde förrst Utråningsrådgivning. David van Alphen Ge Vest Tel. 0162-25020 2004-01-15

Utråningsrådgivning: 2002-06-19 Led 1, 0-60 cm djup 33 kg/ha (Utan fånggröda)

Utråningsrådgivning: 2002-06-19 Led 2, 0-60 cm djup 24 kg/ha (Insädd av fånggröda)

Insäddningsrådgivning: Håvre, ogräsbekämpningsrådgivning efter bekämpning år 2000, 3 i Saastran NORA

Fånggröda: engelskt rajgräs 4 kg/ha, rödskålar 1 kg/ha rådgivning 4 kg/ha. Trädesåret: Rajgräs 85 g, rådgivning 15 g



RESULTATBLANKETT 2002
 SLU, Försöksavd. för jordbearbetning

Försöksvärd: Lars Gunnar Pettersson
 Statens gård 640 23 Varla

SIDA 1

PLAN: I2-9709 UG-rädda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02B080 LAN-FNR: D-32-2000

GRÖDA: Vårkorn
 SORT: Svängeddel på hösten
 SÄTT DEN: NE S 27-3

DATA: MÄNED
 900

FÖRSÖK: KULTUR
 FÖRSÖK: HÅRTIGT MULLEADING INOMST SVIV LESA
 FÖRSÖK: LER NJ IG SA ER NE FE

1.5

ANM: Vårkorn
 ALV

RESULTAT

VÄNNSÄLNING, TOTALT, KG/HA
 N: 108 P: 1
 R: S: 12

YÖRSÖKSLED:

- A1. Konventionell bearbetning utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetning med insädd av fånggröda
- B1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Pussning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kulturen ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Pussning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kulturen ca 10/7 Insädd av fånggröda
- F. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 brytn.1/8 år 2001
- G. Pussning när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 brytn.1/8 år 2001
- H. Pussning när kvickr är 20 cm 2 ggr brytn.1/8 år 2001
- I. Pussning när kvickr är 20 cm 3 ggr brytn.1/8 år 2001
- J. Pussning när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 brytn.1/8 år 2001

- 1. Utan fånggröda
- 2. Insädd av fånggröda

-X-
 CV%
 SES
 PROC F1
 PROC F2
 PROC F-#F2
 LSD F1
 LSD F2
 LSD F1*F2

Skörd vård kg/ha 08-21	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Utt halt vid skörd	Av- rens proc	Rynd- vikt g/l	1000- korn- vikt g	Upp- komst grad	Plant täth vår 9-100	Står- styr- ka 0-100
4230	100	100	13.1	4.2	654	43.2	100	100	08-21
4150	100	98	13.0	4.2	662	41.4	100	100	100
4230	74	100	13.4	5.0	650	41.9	100	100	100
5060	74	98	13.5	4.7	649	43.2	100	100	100
1280	30	100	13.5	7.7	644	41.0	100	100	100
1490	36	116	13.5	6.1	642	42.4	100	100	100
1690	40	100	13.1	4.6	632	41.7	100	100	100
1780	43	105	14.0	5.1	633	40.5	100	100	100
2390	64	130	12.9	5.0	632	41.8	100	100	100
2360	71	110	12.6	5.1	638	39.4	100	100	100
4190	100	100	13.0	4.2	638	42.3	100	100	100
5090	74	100	13.5	4.9	643	42.6	100	100	100
1390	33	100	13.5	6.3	643	41.7	100	100	100
1740	41	100	13.6	4.8	637	41.1	100	100	100
2630	67	127	12.7	5.1	635	40.8	100	100	100
2610	100	100	13.2	5.3	644	41.9	100	100	100
2690	103	103	13.3	5.0	645	41.4	100	100	100
2650									
10.4									
40									
10011									
13698									
16403									
530									
190									
580									

ANM: Jord-Erva: 2002-06-19 Led 1, 0-60 cm djup 53 kg/ha (utan fånggröda)
 2002-06-19 Led 2, 0-60 cm djup 49 kg/ha (insädd av fånggröda)
 Insäddsfånggröda: Korn, ogräsbekämpa fånggröda sätt efter bekämpning år 2000. 3 l besparan MCPA
 Fånggröda: engelskt rajgräs 5 kg/ha, rådklover 1 kg/ha Rodsvingel 4 kg/ha. Tröskare: rajgräs 95 t, råbver 5 t

SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 Försöksvärd: Lars Gunnar Pettersson
 Stavså Gård 640 23 Valla

PLAN: 12-9709 Ut-träda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02B080 LAN-FNR: D-12-2000

GRÖDA: Vårkorn
 SORT: MÅNGE
 SÄTT DEN: 400
 FÖRSÖK: KF 5 27-3
 JORDÅR: MÅNDELIG MULLEALING NYCKET STEN LERA
 LER MÅND SA GR ME PE
 MÅTT: Duplora Super
 ADV: 1.5

BEHANDLING: MÅNGE
 DATUM: 2001

RESULTEBLANKETT

VÄNNÄMNING, FODALT, KG/HA
 N: 108 P:
 K: S: 12

FÖRSÖKSLED:

Kvick	Kvick rot	Kvick skott	Kvick kvm	Utan ogräs antal 2001	Rel-tal Pak 2	Rel-tal Pak 1	Rel-tal Pak 2	Rel-tal Pak 1
592	100	0	31	0	100	100	100	100
634	100	92	57	0	100	182	182	182
769	111	100	158	0	100	506	100	100
615	97	80	169	0	284	106	106	106
689	94	100	169	0	541	100	100	100
656	103	101	155	0	272	92	92	92
739	105	100	171	0	588	100	100	100
481	77	67	124	0	217	73	73	73
734	106	100	137	0	438	100	100	100
499	77	67	134	0	234	97	97	97
683	100	0	44	0	100	100	100	100
582	104	0	163	0	363	100	100	100
592	98	0	162	0	367	100	100	100
510	92	0	147	0	333	100	100	100
611	92	0	135	0	307	100	100	100
715	100	0	133	0	100	100	100	100
577	81	0	127	0	96	96	96	96
643			130					
172			25.6					
40			40					
6562			9417					
3013			5943					
1470			5015					
138			82					
75			23					
178			63					

ANSVARIG: David van Alphen de Veer tel. 0152-25020 2004-01-15
 Jord-Kväve: 2002-06-19 Led 1, 0-60 cm djup 53 kg/ha (utan fånggröda)
 2002-06-19 Led 2, 0-60 cm djup 43 kg/ha (insädd av fånggröda)
 Insäddsfånggröda: Korn, ogräsbekämpningsmedel efter bekämpning år 2000, 3 l Bactran MCPA
 Fånggröda: engelskt rajgräs 5 kg/ha, rödklöver 1 kg/ha söddevägel 4 kg/ha. Tröskel: rajgräs 95 %, klöver 5 %



R E S U L T A T B L A N K E T T 2002
SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: 12-9709 **EU-träda med och utan fånggröda**
 ADE-NR: 02E079 **LEN-NR: E-14-2000**

SIDA 1
 Växerösvård: Owe Sjögren
 Vifallis gård 645 93 Strängnäs

GRÖDA: EU-träda/Höstvete 2002
SÖRST: Korseck
SAJT DEN: 2001-09-26 KG/HA:
FÖRBEVÄR: EU-träda
COORDINAT: KARTLÖST MULLEALTING HELANLERA
LER MJ NO SA GR HE FE
RESC. 39 29 22 3 1.5
AVV

DATA: MANGD
 2002-04-25 450
 2003-05-15
 2003-06-18

VÄNTNING, TOTALT, KG/HA
 N: 123
 S: 12

R E S U L T A T

F Ö R S Ö K S L E D :
 A1. Konventionell bearbetning utan fånggröda
 A2. Konventionell bearbetning med insädd av fånggröda
 B1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
 B2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
 C1. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
 C2. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
 D1. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
 D2. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
 E1. Putsa när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
 E2. Putsa när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda
 A. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 brytn.1/8 år 2001
 B. Putsa när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 brytn.1/8 år 2001
 C. Putsa när kvickr är 20 cm 2 ggr brytn.1/8 år 2001
 D. Putsa när kvickr är 20 cm 3 ggr brytn.1/8 år 2001
 E. Putsa när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 brytn.1/8 år 2001

- 1. Utan fånggröda
- 2. Insädd av fånggröda

-X-
 CVR
 OBS
 PROB F1
 PROB F2
 PROB F1*F2
 LED F1
 LED F2
 LED F1*F2

Skörd vår-15 kg/ha 08-15	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Rel tal Fak 2	Skörd vår-15 kg/ha 08-15	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Rel tal Fak 2	Skörd vår-15 kg/ha 08-15	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Skörd vår-15 kg/ha 08-15	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Skörd vår-15 kg/ha 08-15	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Skörd vår-15 kg/ha 08-15	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2
6720	100	100	100	15.2	0.8	835	42.2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7490	100	111	15.0	0.4	837	41.3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7120	106	100	15.3	0.4	837	44.2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7080	95	99	15.3	0.4	837	42.9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6540	98	100	14.5	0.5	830	43.4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6560	88	100	15.8	0.5	832	42.3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6060	80	100	14.9	0.4	823	42.7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6110	82	101	15.3	0.4	823	43.2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7290	108	100	15.1	0.5	836	44.2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7320	98	101	15.0	0.4	834	42.7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7100	100	100	15.1	0.8	836	42.1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7100	100	100	15.4	0.4	837	43.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6570	82	100	15.2	0.5	831	43.1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6080	69	100	15.3	0.4	823	42.9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7330	103	103	15.0	0.4	835	43.4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6750	100	100	15.0	0.5	834	43.3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6910	102	102	15.4	0.4	834	42.7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6830	5.9																		
400																			
1.023																			
2385																			
2639																			
660																			
270																			
760																			

ANM: Jord-fvåve: 2002-06-19 Led 1, 0-60 cm djup 23 kg/ha (utan fånggröda);
 2002-06-19 Led 2, 0-80 cm djup 35 kg/ha (insädd av fånggröda)
 Insåningsgröda: Korn, ogräsbekämpningsmedel efter bekämpning år 2000-05-05.
 Fånggröda: engelskt rajgräs 5 kg/ha, rödklöver 1 kg/ha, rådgrodd 4 kg/ha. Trädgårter: rajgräs 90 t, klöver 10 t



RESULTATBLANKETT 2002
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 BE-träda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02B079 LAN-FNR: D-34-2000

Försöksvärd: Owe Sjögren
 Utsädds-gård 645 93 Strängnäs

SLU SIDA 2

GRÖDA: EU-träda/Höstvete 2002
 SORT: Morock
 SÄTT DEN: 2001-09-26 KG/HA:
 FÖRSÖK: EU-träda
 JORDÅR: KÄTTLEST MULLEALTEG NEMLIANERS
 BEK: 50 ED 54 GR NE FE
 KANT: 33 35 52 3 1.5
 ANV

DATA: MÅNED
 2002-04-25 450
 2003-05-15
 2003-06-15

RESULTAT

VÄXNING, TORR, KG/HA
 N: 123 P:
 E: 5: 12

FÖRSÖKSLID:

- A1. Konventionell bearbetning utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetning med insädd av fånggröda
- B1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Pussning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Pussning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda
- A. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 bryn 1/8 år 2001
- B. Pussning när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 bryn 1/8 år 2001
- C. Pussning när kvickr är 20 cm 2 ggr bryn 1/8 år 2001
- D. Pussning när kvickr är 20 cm 3 ggr bryn 1/8 år 2001
- E. Pussning när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 bryn 1/8 år 2001

- 1. Utan fånggröda
- 2. Insädd av fånggröda

-X-
 CV%
 Q95
 PROB F1
 PROB FE
 PROB F1*F2
 LSD F1
 LSD F2
 LSD F1*F2

K-rot antal kvm 2001 05-29	Rel- tal Fak 2		Utr- osar antal 2001 05-29	Rel- tal Fak 1		Kvick rot skotr kvm 08-20	Rel- tal Fak 2		Rel- tal Fak 1	Rel- tal Fak 2
	1	2		1	2		1	2		
15	100	100	5	100	100	15	100	100	100	100
55	100	48	6	100	110	22	100	100	100	100
69	60	100	8	148	100	52	343	100	100	100
42	75	62	7	113	84	63	241	133	100	100
93	81	100	6	113	100	113	755	100	100	100
53	95	57	4	70	64	110	384	97	100	100
79	69	100	7	138	100	93	660	100	100	100
63	114	80	4	70	55	73	267	174	100	100
83	74	100	11	200	100	34	223	100	100	100
50	90	59	5	87	48	44	145	132	100	104
55	100	60	6	100	100	22	100	100	100	100
55	65	7	7	130	60	60	278	100	100	100
73	86	93	5	93	111	111	512	100	100	100
71	84	102	6	102	86	86	398	100	100	100
67	79	141	8	141	39	39	173	100	100	100
88	100	62	7	100	62	62	100	100	100	100
53	60	68	5	68	65	65	104	100	100	100
70	64.7	64.7	6	64.7	64	64	100	100	100	100
50.2	40	40	40	40	40	40	100	100	100	100
5922	.727	.727	.727	.727	.727	.727	100	100	100	100
3065	.6847	.6847	.6847	.6847	.6847	.6847	100	100	100	100
7877	.6536	.6536	.6536	.6536	.6536	.6536	100	100	100	100
38	3	3	3	3	3	3	100	100	100	100
24	2	2	2	2	2	2	100	100	100	100
53	5	5	5	5	5	5	100	100	100	100

ANV: Jons-Kvave: 2001-06-19 led 1, 0-60 cm djup 23 kg/ha (utan fånggröda)
 2001-06-19 led 2, 0-60 cm djup 35 kg/ha (insädd av fånggröda)
 Insäddsfånggröda: Korn, ogräsbekämpningsfånggröda sått efter bekämpning år 2000-05-05.
 Fånggröda: engelskt rajgräs 5 kg/ha, rödklöver 1 kg/ha, rådklöver 1 kg/ha, rådklöver 4 kg/ha. Trädesårer: rajgräs 90%, råklöver 10%



RESULTATBLANKETT
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 U-tråds med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02C103 LAN-FNR: D-21-2001

SIDA 1
 Försöksvärd: Krister Lönnberg
 Sjöbo Fogdö Strångnäs

GRODA: Håstvetare
 SORT: Korack
 SÄTT DEN: 2002-10-01 KG/HA:
 FÖRSÖK: U-tråds
 FÖRORD: MÅLTIDIG MULLEALTING MELLANLERA
 I tabl Expressat 12 g Stråll 2003-06-04

DRVM MÅNGD
 2003-04-25 400

RESULTAT

VÄNNSKÄNS, POLIT, KG/HA
 N: 108
 S: 12

FÖRSÖKSELD:

- A1. Konventionell Bearbetn utan fånggröda
- A2. Konventionell Bearbetn med insädd av fånggröda
- B1. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Putn.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Putn.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda

- A. Konventionell bearbetning
- B. Putn när kvickr är 20 cm 1 ggr
- C. Putn när kvickr är 20 cm 2 ggr
- D. Putn när kvickr är 20 cm 3 ggr
- E. Putn när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 brytn.1/8 år 2003

Skörd vb=5 kg/ha	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Vett helt vid skörd	Av- rens proc	Rymd- vikt g/ha	1000- kon- vikt g	Pro- tein % av TS	N % av TS Mit	Uppsa N kg/ha 0-100 05-23 08-12	Plant täth vår 0-100 05-23 08-12	Strå- styr- ke 0-100 05-23 08-12
4150	100	100	12.9	1.2	776	56.3	10.8	1.89	66.6	100	100
3410	100	85	12.9	1.3	779	37.3	10.8	1.89	56.4	100	100
4180	101	100	14.7	1.7	773	58.1	11.1	1.95	69.3	100	100
3950	112	95	12.9	1.5	775	55.8	10.9	1.91	64.1	100	100
3680	88	100	14.2	1.6	776	37.4	11.3	1.98	61.7	100	100
3730	106	104	14.4	1.5	772	37.6	11.0	1.93	62.2	100	100
3280	79	100	14.3	1.3	781	38.4	10.7	1.88	52.4	100	100
3000	95	92	14.4	1.6	769	56.5	10.9	1.91	48.7	100	100
4050	98	100	14.6	1.6	769	34.0	10.9	1.91	65.8	100	100
3700	105	91	14.3	1.5	767	56.1	10.9	1.91	60.1	100	100
3830	100	100	12.9	1.3	778	37.1	10.8	1.89	61.5	100	100
4070	106	106	14.3	1.5	774	37.0	11.0	1.92	66.7	100	100
3730	97	100	14.3	1.6	774	37.5	11.1	1.96	61.9	100	100
3140	82	82	14.4	1.2	755	37.4	10.6	1.90	50.5	100	100
3690	101	101	14.4	1.5	768	55.1	10.9	1.91	62.9	100	100
3860	100	100	14.3	1.5	775	37.0	11.0	1.92	63.1	100	100
3530	93	93	14.2	1.5	775	56.7	10.9	1.91	56.3	100	100
3730									60.7		
5.2									5.3		
40									40		
.0001									.0001		
.0005									.0002		
.0225									.0557		
250									4.2		
130									2.1		
320									5.3		

ANM: Insäddsfånggröda: Vårsvete, cyrusbetämnad fånggröda sått efter bekämpning år 2001-95-30
 Fånggröda: engalvt råjgräs 5 kg/ha, rödklöver 1 kg/ha, 4 kg rödvingeal. Insäddset: gras 95 %, klöver 15 %
 2004-12-01



RE S U L T A T B I L A N K E T T 2003
 SLU, försöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 EU-tråda med och utan fånggröda
 ADP-NR: 02C103 LAN-INS: D-21-2001

SIDA 2

Försöksvärd: Knut Jerling
 Sörbo Fogdö Strängnäs

GRÖDA: Bstsvete
 SORT: Kosack
 SÄTT DEN: 2002-10-01 KG/ZA:
 KORFBOK: SV-tråda
 FÖRBÄTT: KÅSTLIGT KULLBEATTIG MELANLERA
 LAN-NR: I tabell Express+ 12 g 5-stall 2003-06-04

DATA: MÅNED
 2003-04-25 400

RE S U L T A T
 VÄNTNING, TOTALT, KG/HA
 N: 100 P: 12
 K: 5: 12
 I Ö R S Ö K S L E D:

R E S U L T A T

Kvick	Rel- tal	Rel- Fsk	Uttog Kvick	Rel- tal	Rel- Fsk	Kvick antal	Rel- tal	Rel- Fsk	K-rot volym cm ³ /m ²
A1. Konventionell bearbetning utan fånggröda	152	100	50	100	100	7	100	100	
A2. Konventionell bearbetning med insädd av fånggröda	33	100	4	100	5	6	100	123	
B1. Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda	113	75	55	110	100	4	62	100	
B2. Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda	12	31	11	10	238	17	5	63	125
C1. Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda	122	81	100	24	46	118	1815	100	35.4
C2. Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda	23	50	7	181	30	84	800	54	12.5
D1. Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda	124	82	100	43	86	166	2574	100	52.8
D2. Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda	40	102	32	13	331	51	90	1128	54
E1. Putsning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kulltig ca 10/7 Utan fånggröda	150	39	100	23	45	100	40	513	100
E2. Putsning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kulltig ca 10/7 Insädd av fånggröda	92	235	51	10	256	46	27	341	56
A. Konventionell bearbetning	95	100	27	100	100	7	100		
B. Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr	63	66	32	119	62	5	62		
C. Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr	73	76	16	58	31	21	1255		23.9
D. Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr	62	85	26	104	126	126	1787		31.0
E. Putsning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kulltivering ca 10/7	121	127	15	51	466	34	466		2.2
1. Utan fånggröda	132		39	100	100	67		100	30.4
2. Insädd av fånggröda	41		9	31	23	39		58	7.7
-X-	67		24			53			19.0
CV4	55.4		92.9			55.7			82.9
DB5	40		40			40			24
PRO3 F1	55.2		4363			.0001			.0255
PRO3 F2	.0001		.0007			.0068			.0085
PRO3 F1*F2	.8315		.4377			.0623			.0729
LS3 F1	78		24			32			19.3
LS3 F2	58		15			20			14.6
LS3 F1*F2	96		33			44			25.3

2004-12-03

ANVÄNARE: David van Alphen de Veer tal.0150-25020

INSÄDD: Våvete, svårbeaktad fånggröda sått efter bekämpning år 2001-05-30
 Fånggröda: engelskt rajgräs 5 kg/ha, rödklöver 1 kg/ha, 4 kg rödvingel. Träddenset: gräs 95 %, klöver 15 %



RESUL T A T B L A N K E T T 2003
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 EU-tråda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02C102 LÅN-FNR: 5-20-2001

SIDA 1
 Försöksvärd: Björn Almqvist Ålps gård
 Översels Stallerholmen

GRÖDA: Rågvetes
 SOBB: Fådel
 SÅTT DEN: 2002-09-25 06/2A:
 FÖREVAR: EU-tråda
 FÖRORD: KÄRLIGT MULLEHÄLIGT DANDLÄMMLERA
 LER MUMO SR GR NE PE
 VÄXNING: SÖDSING
 Kalkalperer S
 VÄXNING: Ariane S

DATUM: MÅNED
 2003-05-15 500
 2003-06-02 2.5

R E S U L T A T

Skörd vår-15 kg/ha 08-19	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Växt hög vid skörd	Av- rens Proc %	Rynd- vikt g/1	1000- korn- vikt g	Pro- tein % av Ts	N % av Ts Nit	Uppa- N % av TS Nit	Plan- tatt 0-100 08-19	Strå- styr- ka 0-100 08-19
4570	100	100	18.0	2.1	683	55.3	14.3	2.51	97.4	100	100
4180	100	91	18.0	1.7	684	50.7	14.3	2.50	98.3	100	100
5370	116	100	18.4	1.3	685	50.8	14.3	2.50	114.1	100	100
5870	122	94	18.8	2.0	684	52.5	14.0	2.48	106.0	100	100
4630	101	100	18.8	1.4	681	49.3	13.4	2.35	92.4	100	100
4320	104	93	17.4	1.6	688	50.0	14.0	2.45	90.0	100	100
4410	97	100	17.0	2.0	684	54.0	13.5	2.37	88.9	100	100
3720	89	84	16.9	2.3	677	46.9	13.8	2.42	76.4	100	100
5170	113	100	17.7	1.3	689	53.8	13.8	2.42	106.4	100	100
4860	117	94	17.4	1.3	682	51.6	13.8	2.42	99.9	100	100
4580	100	100	18.0	1.9	683	53.0	14.3	2.51	92.9	100	100
5220	120	120	18.6	1.7	685	51.7	14.1	2.48	110.1	100	100
4870	103	103	17.1	1.5	689	49.7	13.7	2.40	91.2	100	100
4660	93	93	17.0	2.0	681	50.4	13.7	2.40	82.6	100	100
5010	115	115	17.6	1.3	685	52.7	13.8	2.42	103.1	100	100
4830	100	100	17.6	1.6	688	52.5	13.9	2.43	99.8	100	100
4920	92	92	17.7	1.7	685	50.4	14.0	2.43	92.1	100	100
4630									96.0		
7.3									7.2		
40									40		
.0081									.0043		
.0019									.0032		
.7367									.8922		
610									12.7		
230									4.7		
680									14.0		

ANV: Inområdsgröda: Havre, ogräsbekämpningsgröda i total Express + 0.5 l EUPA, satt efter bekämpning år 2001-03-25
 Fånggröda: engelskt rajgräs 5 kg/ha, rödklöver 1 kg/ha, 4 kg rådvinge. Trädsäret: gräs 90 %, klöver 10 %
 ANV: ÅNGVÄRIG: David van Alphen de Veer Tel. 0152-25920 2004-12-03



R E S U L T A T B I L A N K E T T 2003
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 EU-träda med och utan fånggröda
 ADE-NR: 02C102 LAN-FNR: D-20-2001

SIDA 2

Forsöksvärd: Björn Almqvist Ålgö gård
 Österselö Skallanholmen

GRÖDA: Råggröda GÖDSELING MANGÖ
 SOGK: Fjäder 2003-05-15 500
 SÄTT DATUM: 2002-06-25 KG/EA: Kalksalpeter 5
 FÖRSÖKET: EU-träda VÄXSKEDD
 COROANT: KÄTTLIGT MULLERLIGT SANDLIGNERA Arrende 5
 LER MJ KO SA GR NE FE 2003-06-02 2.5

VALD: A/R

R E S U L T A T

VÄXNING, FÖLJ, KG/HA
 N: 124 P:
 K: 5 S:

F Ö R S Ö K S I E D:

- A1. Konventionell bearbeten utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbeten med insädd av fånggröda
- B1. Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Putsn.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Multiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Putsn.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Multiv ca 10/7 Insädd av fånggröda
- A. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 brytn.1/8 år 2003
- B. Putsn när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 brytn.1/8 år 2003
- C. Putsn när kvickr är 20 cm 2 ggr brytn.1/8 år 2003
- D. Putsn när kvickr är 20 cm 3 ggr brytn.1/8 år 2003
- E. Putsn när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Multivering ca 10/7 brytn.1/8 år 2003
1. Utan fånggröda
2. Insädd av fånggröda

-X-
 CV%
 OBS
 PROS F1
 PROS F2
 PROS F1*F2
 LED F1
 LED F2
 LED F1*F2

Kvickrot	Rel-tal		Utslag		Rel-tal		Kvickrot		Rel-tal		K-vot volym cm³/m²
	ant	Fsk	ant	Fsk	ant	Fsk	ant	Fsk	ant	Fsk	
06-03	1	2	2003	1	2	2003	1	2	2003	1	2
06-03	100	100	53	100	100	100	14	100	100	100	100
162	100	50	59	100	111	17	100	116	100	116	
80	100	20	69	130	100	11	77	100	100	116	
32	20	25	52	85	73	16	94	141	100	141	
20	25	31	100	75	145	100	38	267	100	16.5	
51	31	61	97	49	83	64	32	192	94	9.0	
49	61	57	100	71	135	100	36	254	100	7.6	
52	57	73	91	79	90	74	43	261	119	49.6	
65	73	40	100	68	129	100	14	95	100	10.9	
62	40	27	34	59	100	85	34	235	252	1.1	
121	100	21	55	100	100	100	15	100	100	100	
26	21	50	59	107	107	13	86	227	125	17.9	
50	41	66	63	112	112	35	227	227	125	12.8	
82	66	43	62	111	111	40	258	258	125	25.6	
43	35	60	63	114	114	24	154	154	125	6.0	
60	100	67	54	100	100	23	100	100	125	11.7	
49	61	61	54	80	80	26	80	80	125	17.9	
64	64	35.4	26.2	40	40	25	14.8	14.8	143.6	14.8	
35.4	40	40	40	40	40	24	24	24	24	24	
1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	2.097	2.097	2.097	2.097	2.097	
1.261	1.261	1.261	1.261	1.261	1.261	3.317	3.317	3.317	3.317	3.317	
1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	6.588	6.588	6.588	6.588	6.588	
77	77	24	24	24	24	27	27	27	27	27	
41	41	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
93	93	26	26	26	26	32	32	32	32	32	

ANT: Insäddsfånggröda: Havre, orörbekämpn fånggröda i tabl.Express + 0.5 l KUPA, sättr efter bekämpning år 2001-05-25

ANGVÄRIG: David van Alpen de Veer Tel 0162-25020 2004-12-03

Fånggröda: engellakt rågräs 5 kg/ha, rödklöver 1 kg/ha, 4 kg rödvinkel. Trädskadet: gräs 90 g, klöver 10 g



RESULFATBLANKETT 2003
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 EU-träda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02C101 LAN-FNR: D-19-2001

SIDA 1

GRÖDA: Höstvetete
 SORT: Korsock
 GÄTT DEN: 2002-09-08 KG/HA:
 FÖRBEK: EU-träda
 COORDAT: KANTIGET MULLEALING STYV LERA
 LER MJ KO SR SR ME JE
 KART:
 ANV:

Försöksvärd: Anders Kultgren
 Växgård Stenlärholmens

GDDELING
 Kalksalpeter S
 VÄXESÄDD
 Ekrens
 Statens
 Amster

DRIVM MANGED
 2003-05-06 700
 2003-06-03 200
 2003-05-25 1.2
 2003-05-25 0.5
 2003-06-24 0.5

Skörd vb=5 kg/ha 98-19	Rel tel Fek	Rel tel Fek	Rel tel Fek	Rel tel Fek	Rel tel Fek	Av- rens proc	Rymd- vikt g/l	1000- korn- vikt g	Pro- tein %	Upp- M kg/ha 0-100 0-100	Plant- stör- ka 0-100 0-100	Plant- stör- ka 0-100 0-100
5250	100	100	100	100	100	1.3	752	36.6	13.8	2.42	108.0	100
5300	100	101	100	101	100	1.1	761	36.9	13.6	2.39	107.8	100
5130	98	100	100	100	100	1.2	761	38.0	13.5	2.37	103.3	100
5030	96	99	100	100	100	1.2	761	39.5	13.5	2.39	103.4	100
4330	82	100	100	100	100	1.2	757	37.0	13.8	2.42	99.0	100
4330	90	110	100	110	100	1.2	766	36.7	13.6	2.39	96.5	100
3750	71	100	100	100	100	1.2	756	36.3	13.5	2.37	75.6	100
4330	83	117	100	117	100	1.4	762	35.3	13.5	2.37	86.3	100
5170	96	100	100	100	100	1.3	757	37.8	13.4	2.35	103.3	100
5520	100	103	100	103	100	1.3	758	37.7	13.7	2.43	108.6	100
5280	100	100	100	100	100	1.2	757	36.7	13.7	2.41	107.9	100
5140	97	100	100	100	100	1.2	761	38.8	13.6	2.38	103.3	100
4540	86	100	100	100	100	1.3	761	36.8	13.7	2.41	92.8	100
4070	77	100	100	100	100	1.3	759	36.4	13.5	2.37	82.0	100
5250	99	100	100	100	100	1.3	757	37.9	13.5	2.38	105.9	100
4730	100	100	100	100	100	1.3	756	37.3	13.6	2.39	95.8	100
4970	105	105	105	105	105	1.2	762	37.3	13.6	2.39	100.9	100
4850											38.4	
40											5.0	
.0126											40	
.0063											.0116	
.0811											.0853	
.720											.0947	
1.60											14.7	
710											3.3	
											14.4	

RESULFAT
 VÄXNING, TOTALT, KG/HA
 M: 540 P:
 K: S:

FÖRSÖKSLIED:
 A1. Konventionell bearbetad utan fånggröda
 A2. Konventionell bearbetad med insädd av fånggröda
 B1. Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
 B2. Putsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
 C1. Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
 C2. Putsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
 D1. Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
 D2. Putsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
 E1. Putsning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
 E2. Putsning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda

A. Konventionell bearbetning Glyfoc full dos 1/7 bryna 1/8 år 2003
 B. Putsning när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfoc halv dos 1/7 bryna 1/8 år 2003
 C. Putsning när kvickr är 20 cm 2 ggr bryna 1/8 år 2003
 D. Putsning när kvickr är 20 cm 3 ggr bryna 1/8 år 2003
 E. Putsning när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 bryna 1/8 år 2003

1. Utan fånggröda
 2. Insädd av fånggröda

ANV: Insäddingsgröda: Höstvetete, ogräsbekämpningsgröda sddt efter bekämpning år 2001-05-26
 Fånggröda: engelskt rajgräs 4 kg/ha, rödklöver 5 kg/ha, Tröskårret: gräs 90 %, klöver 10 %

2003-12-03

AGNARIG: David van Alphen de Veer Tel. 0152-25020



R E S U L T A T B L A N K E T T
 2003
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning

Försöksvärd: Anders Hultgren
 Växna gård, Sealårholmén

FÖRSÖKSPLAN: I2-9709 EU-träda med och utan fånggröda
 LÅN-NR: D-19-2001

FÖRSÖKS-
 ADB-NR: 02C101

GÖDDA: Höstvetete
 SORT: Korack
 SÄTT DIN: 2002-09-08 KG/HA:
 FÖRSÖKS-
 PLAN: EU-träda
 FÖRSÖKS-
 PLAN: KRAFTIGT MULLEHÅLLIG STYV LERA
 LER NJ MD GR VE FE
 MÅTT:
 AIV

DÄMNING: MÅNED
 2003-05-06 700
 2003-06-03 200

2003-05-25 1.2
 2003-05-25 0.5
 2003-06-24 0.5

R E S U L T A T

VÄNTNING, TORLIT, KG/HA
 N: 140
 P:
 S:

F Ö R S Ö K S L E D :

- A1. Konventionell bearbeta utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbeta med insädd av fånggröda
- B1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda

A. Konventionell bearbetning
 Glyfos full dos 1/7 bryn 1/8 år 2003
 B. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr
 Glyfos halv dos 1/7 bryn 1/8 år 2003
 C. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr
 D. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr
 E. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 bryn 1/8 år 2003

1. Utan fånggröda
 2. Insädd av fånggröda

-X-
 OVA
 OBS
 PROB F1
 PROB F2
 PROB F1*F2
 LSD F1
 LSD F2
 LSD F1*F2

ANH:
 Insäddsfånggröda: Höstvetete, ogräsbekämpen fånggröda sätt efter bekämpning år 2001-05-24
 Fånggröda: engelskt råggräs 4 kg/ha, rödklöver 5 kg/ha. Trädsäret: gräs 80 kg, klöver 10 kg

K-rot- antal kvm	Rel- tal Fak	Rel- tal Fak	Bryg- kv 2003	Rel- tal Fak	Kvick- rot kv 09-04	Rel- tal Fak	Rel- tal Fak	K-rot- volym cm ³ /m ²
314	100	100	11	100	1	100	100	
63	100	22	6	100	4	100	500	
219	70	100	3	83	23	3000	100	
175	233	80	1	13	9	26	887	114
41	126	100	6	60	100	141	18767	100
212	342	59	3	50	48	2353	63	90.1
312	100	100	27	252	100	147	19567	100
387	414	92	8	125	28	3253	83	58.4
311	106	100	10	95	100	50	8667	100
134	184	41	4	63	55	1473	111	25.9
181	100	100	8	100	2	100	100	
187	103	100	5	58	24	1072	100	
336	176	100	5	56	115	5089	100	76.1
300	157	100	17	206	134	5942	100	86.5
233	122	100	7	83	53	2339	100	20.6
315	100	100	12	100	72	100	100	67.3
188	59	59	4	34	59	82	82	54.8
28			8		66			61.1
44			108.7		40.8			86.3
40			40		40			23
1879			.0934		.0082			.1332
1024			.0116		.1412			.5663
2638			.4499		.1854			.4116
185			10		74			70.5
75			6		18			51.1
183			14		73			90.7



RESULTEBLANKETT
 SLU, Försöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709
 ADB-NR: 02D103

2004
 SIDA 1
 Hjärtkvard: Even Nerselius
 Stenby Fogds Strångnäs

GRÖDA: Höstvete
 SORT: Clivia
 SÄTT DEN: EU-tråda
 FÖREKULT: EU-tråda
 JORDLAG: LER MJ MD SA GR ME PE

DATUM: MÅNGO
 2004-04-25 400
 2004-05-20 200

PLANVÄSKNING, TOTALT, KG/HA
 N: 164
 P:
 S: 16

RESULAT

FÖRSÖKSLÖB:

- A1. Konventionell bearbetning utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetning med insädd av fånggröda
- B1. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Putning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Putning när kvickr. är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda

- A. Konventionell bearbetning Glyfos fullt dos 1/7
- B. Putning när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7
- C. Putning när kvickr är 20 cm 2 ggr
- D. Putning när kvickr är 20 cm 3 ggr
- E. Putning när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7

- 1. Utan fånggröda
- 2. Insädd av fånggröda

-X-
 OBS
 OBS
 PROS F1
 PROS F2
 PROS F1*F2
 LSD F1
 LSD F2
 LSD F1*F2

Skörd vår-05	Rel tal	Rel tal	Rel tal	Rel tal	Rel tal	Pro- cent & sv Ts	N av Ts Deco	Uppre- N av Ts Kg/ha Deco	Fäll- tal sek	Plant- tath höst 0-100	Plant- tath vår 0-100	Strök- styr- ka 0-100
7510	100	100	14.9	0.5	850	12.5	2.19	145.3	372	100	100	100
8110	100	104	14.9	0.9	847	12.5	2.19	151.0	361	100	100	100
7890	101	100	15.1	0.6	847	12.8	2.24	150.1	364	100	100	100
8290	102	104	14.9	1.2	845	12.5	2.20	153.3	375	100	100	100
7990	101	100	14.9	0.5	844	12.8	2.21	148.3	376	100	100	100
8360	103	106	15.0	0.7	842	12.1	2.13	151.4	371	100	100	100
7890	97	100	14.8	0.4	840	12.1	2.13	137.0	340	100	100	100
8290	101	109	15.0	0.6	845	12.2	2.14	149.6	363	100	100	100
8390	106	100	15.1	0.4	842	12.2	2.14	150.8	372	100	100	100
8670	107	105	15.0	0.5	848	12.7	2.23	164.3	388	100	100	100
7860	100	100	14.9	0.7	848	12.5	2.19	148.1	377	100	100	100
8660	101	101	15.0	0.9	846	12.7	2.22	152.0	360	100	100	100
8130	102	102	15.0	0.6	843	12.4	2.17	149.8	374	100	100	100
7990	99	100	14.9	0.5	843	12.2	2.14	145.3	362	100	100	100
8480	107	107	15.0	0.4	844	12.5	2.19	157.5	345	100	100	100
7890	100	100	14.9	0.5	845	12.4	2.18	145.3	369	100	100	100
8220	105	105	15.0	0.8	845	12.4	2.18	151.0	374	100	100	100
8100								150.2				
2.8								2.7				
40								40				
.3973								.2140				
.0001								.0001				
.5461								.0536				
570								12.4				
150								12.7				
560								12.1				

ANT: ANSVARS: David von Alphen de Veer Tel. 0152-25020 2004-11-23

RE S U L T A T B L A N K E T T 2004

SIDA 2

SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning

Försöksvärd: Sven Nesselius
Stenby Fogds Strängnäs

GRÖDA: Söstervere
SORT: Glivin
SAET DEH: NG/EA:
FORSÖK: EU-träda
CORDEAT: VÄSTERSÅD
LER MJ NO SA GR ME PE
KRETF.
ADP

DATEC: MINED
2004-04-23 400
2004-05-20 200

EXPRESS 1.6 tab1+Starane 0.5 12004-05-15

R E S U L T A T

VÄNTHÅRNING, TOTALT, KG/BA
P: 5.16

F Ö R S Ö K S I E N D:

- A1. Konventionell bearbetn utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetn med insädd av fånggröda
- B1. Patsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Patsning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Patsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Patsning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Patsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Patsning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Patsn.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Patsn.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda

- A. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 bym. 1/8 år 2003
- B. Patsn när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 bym. 1/8 år 2003
- C. Patsn när kvickr är 20 cm 2 ggr bym. 1/8 år 2003
- D. Patsn när kvickr är 20 cm 3 ggr bym. 1/8 år 2003
- E. Patsn när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 bym. 1/8 år 2003

K-ro	Rel- total kv.	Rel- Fsk 2003	Uttog kv. 2003	Rel- total Fsk 2003	Kvick antal kv.	Rel- total Fsk 2003	Uttog kv. 2003	Rel- total Fsk 2003	Kvick antal kv.	Rel- total Fsk 2003	Dri- cgräs antal	Rel- total Fsk 2003	K-ro kv. cm ³ /m ²
29	100	100	70	100	12	100	70	100	12	100	37	100	100
97	100	332	24	100	76	100	24	100	76	100	29	100	79
48	165	100	72	102	47	407	100	45	407	100	25	40	100
66	87	136	31	127	43	66	106	23	68	132	23	68	132
51	107	100	67	95	28	241	100	39	105	108	39	105	108
38	39	121	23	93	50	178	44	149	112	4.5	44	149	112
46	156	100	93	132	60	524	100	14	37	100	14	37	100
3	3	5	45	189	33	43	54	16	55	116	16	55	116
57	135	100	62	88	100	25	217	100	44	38	100	44	38
3	3	15	40	163	64	10	13	40	11	38	11	38	79
63	100	47	47	100	44	100	47	100	44	100	33	100	100
57	90	108	51	108	48	111	108	17	52	17	52	17	52
35	55	95	45	95	39	83	41	124	41	124	41	124	17.2
24	38	147	69	147	47	107	147	15	85	15	85	15	85
53	52	107	51	107	18	90	107	13	38	13	38	13	38
42	42	100	73	100	34	100	73	24	100	24	24	100	52.4
42	42	100	33	100	45	44	33	127	44	127	24	100	14.4
42	42	100	53	100	39	24	53	24	39	24	24	39	35.4
123.6	123.6	36.6	36.6	123.6	133.8	65.1	36.6	65.1	133.8	65.1	65.1	133.8	232
40	40	8877	40	8877	40	8877	40	8877	40	8877	40	8877	34
3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877	3877
9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976	9976
2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096
98	98	28	28	98	79	42	28	42	79	42	42	79	105.9
35	35	13	13	35	35	13	13	35	35	13	13	35	71.6
108	108	34	34	108	33	34	34	42	33	42	42	33	129.9

ANGVÄRNING: David van Alphen de Veer Tel.0152-23020 2004-11-23



RESULTATBLANKETT 2004
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 EU-tråda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02D102 LAN-FNR: 0-25-2002

Försöksvärd: Kristzer Lönnberg
 Sorby Fogdö Strängnäs

RESULTAT

GRÖDA: Høstveie
 SORT: Olivin
 SÄTT ENH: MG/HA
 FÖRFÖRKL: EU-tråda
 JORDBEA: VÄXTSKÖD
 LER MJ MG SA GR ME PE
 KANT: Ariane
 ADV: 2004-05-20 3

VÄXTMÄTNING, TOTALT, KG/HA
 N: 127
 K: 5: 9

Skörd år-15 08-25	Rel tal Fak 1	Rel tal Fak 2	Växt höjd vid skörd	Av- rens procent	Synd- vikt g/100	Pro- cent sv Ts	Uppgå sv Ts kg/ha 1000	Fall- sv Ts kg/ha 1000	Plant tätth 0-100	Plant tätth 100-250	Strå- styr- ka 0-100
7730	100	100	14.5	2.6	831	10.6	1.85	122.1	100	100	100
9200	100	106	14.5	0.5	834	11.2	1.97	137.4	100	100	100
7610	101	100	14.6	0.5	828	10.4	1.83	121.5	100	100	100
8100	99	104	15.0	0.6	828	10.7	1.87	123.7	100	100	100
7360	95	100	14.7	0.6	837	11.0	1.93	120.8	100	100	100
7830	95	106	14.6	0.5	838	11.1	1.95	123.7	100	100	100
8600	88	100	14.6	0.5	834	11.1	1.84	121.1	100	100	100
7290	89	107	14.9	0.4	822	10.7	1.88	116.5	100	100	100
8030	104	100	14.9	0.5	831	10.8	1.89	123.0	100	100	100
8270	101	103	14.5	0.5	836	11.5	2.02	122.0	100	100	100
7960	100	100	14.5	1.6	832	10.3	1.82	123.8	100	100	100
7950	100	100	14.8	0.5	826	10.5	1.85	125.1	100	100	100
7530	85	85	14.7	0.5	837	11.1	1.94	125.2	100	100	100
7040	86	86	14.7	0.5	828	10.3	1.81	114.3	100	100	100
8150	102	102	14.7	0.5	833	11.1	1.96	125.5	100	100	100
7540	100	100	14.7	1.0	832	10.8	1.89	121.1	100	100	100
7940	105	105	14.7	0.5	831	11.0	1.94	120.8	100	100	100
7740								126.0			
4.2								4.2			
40								40			
0014								0007			
0016								0001			
8802								2825			
450								7.4			
230								3.5			
550								8.0			

A1. Konventionell bearbetning utan fånggröda
 A2. Konventionell bearbetning med insädd av fånggröda
 B1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
 B2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
 C1. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
 C2. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
 D1. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
 D2. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
 E1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
 E2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda
 A. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 Brym 1/8 år 2003
 B. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 Brym 1/8 år 2003
 C. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Brym 1/8 år 2003
 D. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Brym 1/8 år 2003
 E. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 Brym 1/8 år 2003

1. Utan fånggröda
 2. Insädd av fånggröda

ANM: ANSVARET: David van Alphen de Veer Tel. 0152-25020 2004-11-23



RE S U L T A T B L A N K E T T 2004
 SLU, Försöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 EG-träda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02D102 LAN-FNR: D-25-2002

2

Försöksvärd: Krister Lönnberg
 Sölby Fogds Strängnäs

SEDDA: Höstvere
 SORT: Clivin
 SÄTT DEN: NS/HA:
 FÖRREKT: TV-träda
 FÖRDLART: IER NJ NO SA GR VE IE
 MALU:
 AAV

GÖDSELING
 AXAN
 PÅNSKALPETER
 VÄTTSKID
 Ariane

DATUM: MANGD
 2004-04-20 350
 2004-06-04 200
 2004-05-20 3

R E S U L T A T

VÄXTVÄRNING, TORLIT, KG/HA
 N: 127 P:
 K: 5: 9

F Ö R S Ö K S L I E D:

- A1. Konventionell bearbetn utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetn med insädd av fånggröda
- B1. Eutaining när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Eutaining när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Eutaining när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Eutaining när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Eutaining när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Eutaining när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Putsa.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Putsa.när kvickr.är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda
- A. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 bryta.1/8 år 2003
- B. Putsa när kvickr är 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 bryta.1/8 år 2003
- C. Putsa när kvickr är 20 cm 2 ggr bryta.1/8 år 2003
- D. Putsa när kvickr är 20 cm 3 ggr bryta.1/8 år 2003
- E. Putsa när kvickr är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 bryta.1/8 år 2003

- 1. Utan fånggröda
- 2. Insädd av fånggröda

-X-
 CV#
 DES
 PROS F1
 PROS F2
 PROS F1*F2
 IES F1
 IES F2
 IES F1*F2

K-rot entel kv 2003	Pel- tal Fak 1	Pel- tal Fak 2	Urtög entel kv 2003	Pel- tal Fak 1	Pel- tal Fak 2	Kvick entel kv 08-30	Kvick rot Fak 1	Kvick tal Fak 2	Urt- egrd entel kv 08-30	Pel- tal Fak 1	Pel- tal Fak 2	K-rot volym cm ³ /m ²
15	100	100	32	100	100	6	100	100	30	100	100	
45	100	297	15	100	49	31	100	517	29	100	98	
57	375	100	18	56	100	52	867	100	35	115	100	
19	39	31	25	163	140	36	115	59	25	85	72	
78	500	100	40	128	100	74	1233	100	48	159	100	58.2
27	50	35	25	166	64	35	111	47	33	111	68	0.0
23	189	100	31	98	100	78	1232	100	38	128	100	61.6
60	133	210	24	155	77	50	194	77	36	121	95	22.8
33	252	100	24	75	100	17	283	100	25	84	100	80.2
36	78	92	17	106	63	30	99	178	18	61	70	29.7
30	100	100	24	100	100	19	100	100	30	100	100	
37	124	22	22	91	44	44	238	30	30	100	100	
52	171	139	33	139	54	54	293	40	135	135	135	29.1
45	147	116	28	116	59	59	372	37	123	123	123	37.2
37	122	85	20	85	24	24	128	22	73	73	73	35.0
43	100	100	29	100	100	45	100	35	35	100	100	56.7
37	86	74	21	74	36	36	95	28	28	80	80	34.2
40	35	42	25	42	42	42	42	31	31	40.4	40.4	40.4
105.3	50.4	37	50.4	37	37	37	37	52.7	52.7	147.1	147.1	147.1
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	24	24	24
9331	5283	2873	5283	2873	2873	2873	2873	1279	1279	6894	6894	6894
6547	078	598	078	598	598	598	598	0489	0489	0587	0587	0587
2254	4056	5550	4056	5550	5550	5550	5550	6231	6231	9860	9860	9860
56	14	53	14	53	53	53	53	15	15	72.8	72.8	72.8
28	9	27	9	27	27	27	27	7	7	54.9	54.9	54.9
70	19	57	19	57	57	57	57	18	18	95.1	95.1	95.1

ANMÄ: David van Alphen de Veer Tel.0152-83020 2004-11-23



RESULTATBLANKETT 2004
 SLU, försöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 EG-träda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02D101 LAN-FNR: D-24-2002

SIDA 1
 Försöksvärd: Anders Fultgren
 Växgård Strängnäs

GRÖDA: Hörtvete
 SORT: Clivia
 SÅTT ENH: 65/HA
 FÖRFRÖKT: EU-träda
 JORDART: LEN N0 G3 GR MZ EE

BEVÄNING: SÖDSLING
 AÅGN
 VALKORLETT
 VÄXTSKYDD
 Ariane
 Amirtar 0.3 + Tric 0.4

BEVÄNING: MÅNED
 2004-04-25 400
 2004-05-23 200
 2004-05-15 1.5
 2004-06-17

RESULTAT

VÄXNING, TOTALT, KG/HA
 M: 140
 S: 11

FÖRSÖKSLED:

- A1. Konventionell bearbetad utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetad med insädd av fånggröda
- B1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Pussning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Pussning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Pussning när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda

- A. Konventionell bearbetning
- B. Pussen när kvickroten är 20 cm 1 ggr Glyfös full des 1/7 Bryn.1/8 år 2003
- C. Pussen när kvickroten är 20 cm 2 ggr Glyfös halv des 1/7 Bryn.1/8 år 2003
- D. Pussen när kvickroten är 20 cm 3 ggr Bryn.1/8 år 2003
- E. Pussen när kvickroten är 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 Bryn.1/8 år 2003

- 1. Utan fånggröda
- 2. Insädd av fånggröda

-X-
 CVT
 OBS
 PROB F1
 PROB F2
 PROB F1*F2
 LSD F1
 LSD F2
 LSD F1*F2

Skörd vnr-15	Rel tel	Rel tel	Rel tel	Rel tel	Av-rensning	Pro-tein	Upprensning	Fall-tal	Fall-tal	Fall-tal	Plant-täth	Plant-täth	Plant-täth	Skörd
kg/ha	1	2	1	2	pross	av Tr	kg/ha	av TS	av TS	av TS	0-100	0-100	0-100	08-21
							MSO	Lecc	rek	rek	0-100	0-100	0-100	08-21
5050	100	100	23.2	1.4	789	13.2	2.32	119.4	355	100	100	100	100	100
5110	100	101	22.9	1.6	784	13.2	2.31	119.3	382	100	100	100	100	100
5140	105	100	23.4	1.5	788	13.1	2.30	124.0	360	100	100	100	100	100
5520	107	103	23.3	1.7	784	12.5	2.19	121.4	386	100	100	100	100	100
5480	91	100	22.8	1.7	788	12.8	2.24	124.4	372	100	100	100	100	100
5710	94	104	23.2	1.7	785	13.1	2.30	111.6	322	100	100	100	100	100
5210	85	100	23.1	2.1	786	13.2	2.32	122.8	371	100	100	100	100	100
5430	89	104	24.0	1.6	781	13.1	2.29	125.7	344	100	100	100	100	100
5470	107	100	23.7	1.7	789	12.2	2.14	117.7	366	100	100	100	100	100
5490	106	100	23.8	1.9	790	12.3	2.27	125.2	373	100	100	100	100	100
5080	100	100	23.1	1.5	785	13.2	2.32	119.6	369	100	100	100	100	100
5430	106	100	23.3	1.6	785	12.3	2.25	122.7	373	100	100	100	100	100
5600	92	100	23.0	1.7	787	12.3	2.27	128.0	347	100	100	100	100	100
5320	88	100	23.5	1.8	794	13.1	2.31	124.3	358	100	100	100	100	100
5480	107	100	23.7	1.9	789	12.6	2.21	121.4	373	100	100	100	100	100
5910	100	100	23.2	1.7	790	12.3	2.26	119.6	365	100	100	100	100	100
5050	102	100	23.5	1.7	787	13.0	2.27	116.8	363	100	100	100	100	100
5590	2.5							115.2						
30								2.5						
.0237								.0524						
.0318								.0146						
.6736								.0520						
710								14.2						
120								2.4						
580								13.2						

ANMÄR: David var åltpen de Veer Tel. 0152-25020 2004-11-23



RESULTATBLANKETT 2004
 SLU, Forsöksavd. för jordbearbetning
 PLAN: I2-9709 U-tråda med och utan fånggröda
 ADB-NR: 02D101 LAN-FNR: D-24-2002

Sörsvård: Anders Kultgren
 Växna gård Strängnäs

SIDA 2

GRÖDA: Håstveve
 SORT: Olivin
 SÄTT DEN: RG/ER:
 FÖRREK: U-tråda
 JORDART: LER MJ MD SA GR VE PE

GÖDSELING
 AMAN
 KALKGALPETER
 VÄNTETID

DATA: MÅNGD
 2004-04-26 400
 2004-05-25 200

2004-05-15 1.5
 2004-06-17

VÄNTNING, TOTALT, KG/HA
 N: 140
 E: 5: 11

RESULTAT

FÖRSÖKSLED:

- A1. Konventionell bearbetn utan fånggröda
- A2. Konventionell bearbetn med insädd av fånggröda
- B1. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Utan fånggröda
- B2. Putning när kvickroten är 20 cm 1 ggr Insädd av fånggröda
- C1. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Utan fånggröda
- C2. Putning när kvickroten är 20 cm 2 ggr Insädd av fånggröda
- D1. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Utan fånggröda
- D2. Putning när kvickroten är 20 cm 3 ggr Insädd av fånggröda
- E1. Putn när kvickr år 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Utan fånggröda
- E2. Putn när kvickr år 20 cm 1-2 ggr Kultiv ca 10/7 Insädd av fånggröda
- A. Konventionell bearbetning Glyfos full dos 1/7 bryn 1/8 år 2003
- B. Putn när kvickr år 20 cm 1 ggr Glyfos halv dos 1/7 bryn 1/8 år 2003
- C. Putn när kvickr år 20 cm 2 ggr bryn 1/8 år 2003
- D. Putn när kvickr år 20 cm 3 ggr bryn 1/8 år 2003
- E. Putn när kvickr år 20 cm 1-2 ggr Kultivering ca 10/7 bryn 1/8 år 2003
- 1. Utan fånggröda
- 2. Insädd av fånggröda

-K-
 CVR
 OBS
 PROS F1
 PROS F2
 PROS F*F2
 LSD F1
 LSD F2
 LSD F1*F2

K-rot antal kvm 2003	Rel-tal		Rel-tal		Rel-tal		Rel-tal		Rel-tal		K-rot volym cm ³ /m
	Fak	1	Fak	2	Fak	1	Fak	2	Fak	1	
155	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
121	100	78	31	100	53	100	250	51	100	120	
215	138	100	49	84	100	750	100	22	51	100	
146	121	98	12	57	23	800	257	15	29	58	
204	131	100	48	82	100	138	4150	38	50	100	196.5
182	85	50	28	90	58	112	1340	81	24	48	154.9
183	116	100	51	86	100	288	8650	100	19	45	251.6
137	98	58	18	58	35	298	3548	103	26	52	371.1
136	88	100	32	54	100	11	340	100	20	47	1.5
125	104	92	23	73	71	30	364	268	28	55	6.4
138	100	100	45	100	6	100	6	47	100	100	
161	131	100	30	68	46	786	19	39	19	39	
153	111	100	38	85	125	2143	31	67	67	175.7	
145	105	100	34	76	292	5006	23	49	49	311.3	
131	95	100	27	61	21	357	24	52	52	4.0	
179	100	100	48	100	100	100	100	28	100	189.9	
120	67	100	22	46	46	103	110	29	102	177.5	
149	35	35	35	35	36	36	29	29	29	183.7	
41.8	50.6	50.6	50.6	50.6	55.9	55.9	24.3	24.3	24.3	44.1	
5733	5241	5241	5241	5241	5241	5241	30	30	30	18	
10039	10016	10016	10016	10016	10023	10023	30	30	30	18	
16210	16303	16303	16303	16303	16303	16303	14	14	14	198.3	
42	69	69	14	14	45	45	6	6	6	65.5	
94	12	12	12	12	126	126	15	15	15	189.7	

ANM: ANSVARE: David von Rippen Se Veer Tel. 0152-25320 2004-11-23

