



Skördeteknik i vallfrö

- Denna presentation innehåller sammanställningar av försök och demonstrationer om skörd och skördeteknik i ängsgröe, rödsvingel, rajsvingel, rörsvingel, timotej, engelskt rajgräs, hundäxing, vitklöver och rödklöver
- Alla presentationer kommer från databasen med vallfröförsök på www.svenskraps.se. Här hittar du många fler intressanta försöksresultat.



Skördeteknik i ängsgröe

Tabell 1. <i>Olika skördemetoder i ängsgröe. 4 försök i Skåne 1994-1997</i>	Skörd		Vattenhalt vid skörd (%)	Grobarhet (%)	TKV (g)
	(kg/ha)	(Rel.tal)			
Direkttröskning	1 007	100	13,5	87	0,317
Strängläggning med rapshuggare	1 164	116	11,8	87	0,309
Strängläggning med rotorslätter (5 tallrikar)	956	95	11,6	90	0,326
<i>Strängläggning med knivbalk (Busatis)*</i>	984	98	13,3	89	0,323

* Endast 3 försök så värdena kan inte jämföras direkt med de ovanstående värdena



Skördeteknik i ängsgröe

- Det genomfördes ett försök om året 1994-1997 i Skåne. Försöken var blockförsök med fyra upprepningar
- Det finns tyvärr ingen information om eventuell statistisk signifikans
- Tabell 1 visar att strängläggning med rapshuggare gav en merskörd på 16% jämfört med direkttröskning
- Strängläggning med rapshuggare gav i tre av fyra försök en merskörd (11-31%) jämfört med direkttröskning. I det fjärde försöket var det ingen skillnad mellan de två skördemetoderna



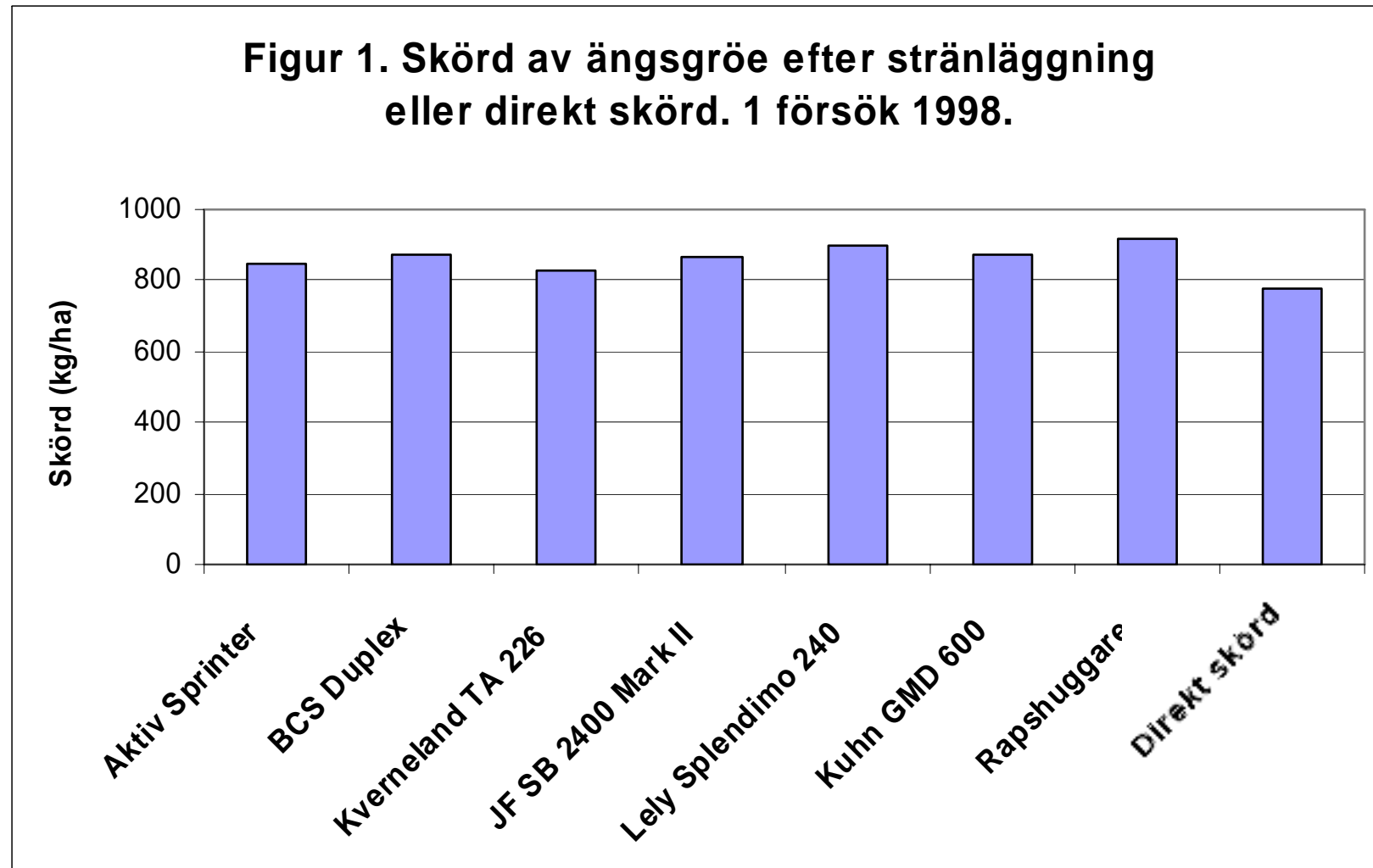
Skördeteknik i ängsgröe

- Strängläggning med rotorslätter gav i tre av fyra försök ett sämre resultat än direkttröskning
- Strängläggning med knivbalk gav i två av tre försök en högre skörd än direkttröskning. I det tredje försöket var skörden endast 18 kg/ha lägre vid strängläggning med knivbalk
- Skillnaderna i grobarhet och tusenkornvikt (TKV) var små
- Försöken är inte publicerade. För ytterligare information kontakta Gunilla Larsson, Svensk Raps



Strängläggning av ängsgröe

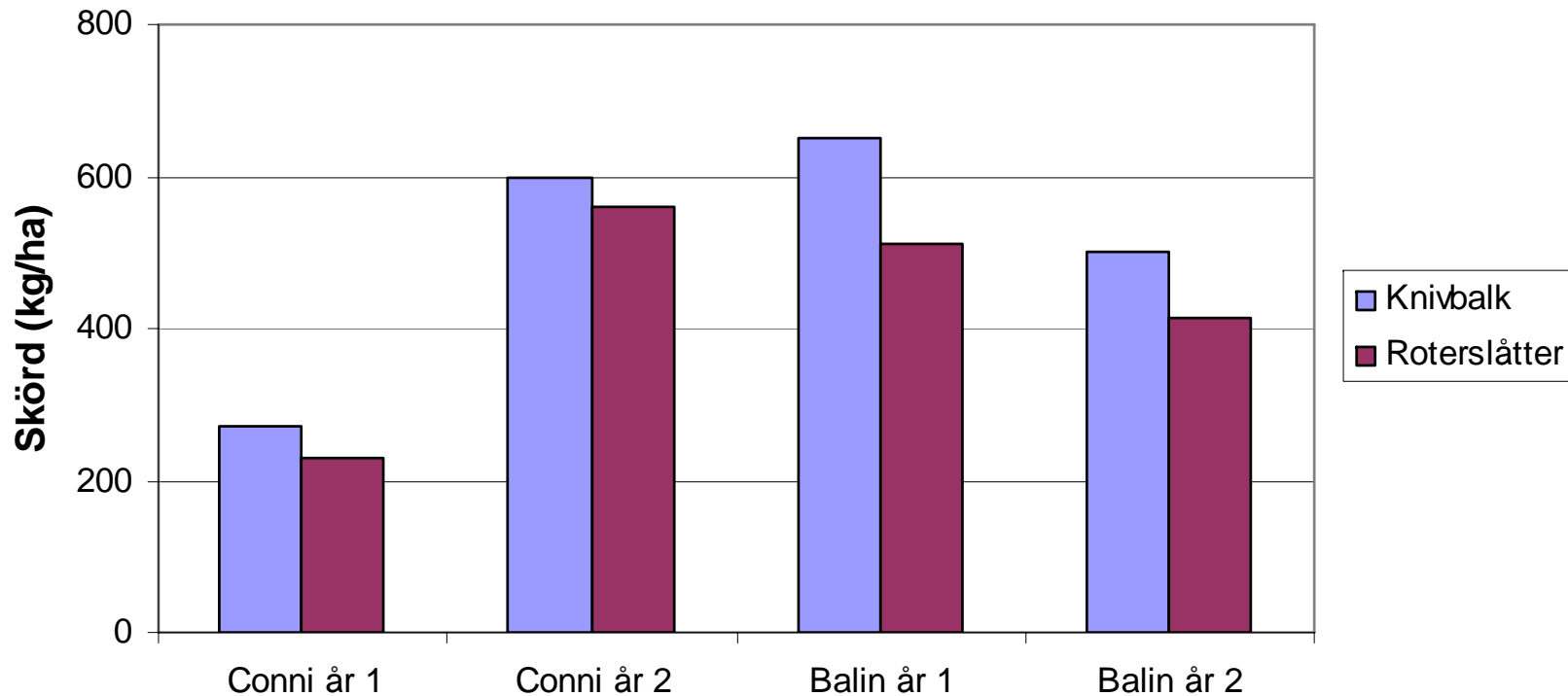
Figur 1. Skörd av ängsgröe efter strängläggning eller direkt skörd. 1 försök 1998.





Strängläggning av ängsgröe

Figur 2. Skörd av fodersort (Balin) och grönytesort (Conny) av ängsgröe efter strängläggning med knivbalk eller rotorslätter. 1 försök 2000.





Strängläggning av ängsgröe

- BCS Duplex är knivbalk med dubbla knivar
- Aktiv Sprinter är en äldre svensk knivbalk som inte produceras längre
- Kverneland TA 226, JF SB 2400 Mark II, Lely Splendimo 240 och Kuhn GMD 600 är rotorslätter
- Fodersorter är ofta långstråige och har djupt rotsystem. De mognar ofta tidigare och är mer drösbänäna än grönytesorterna
- Grönytesorter är ofta låga. De har litet rotsystem och är därmed torkkänsliga. Normalt får man inte liggsäd i grönytesorter



Strängläggning av ängsgröe

- Figur 1 visar att strängläggning har gett högre skörd än direkt skörd. Ängsgröe drösar lätt, mognar oftast ojämnt och bör därför strängläggas
- Figur 2 visar att skörden ofta blev lite bättre med strängläggning med knivbalk än med rotorslåtter. Skillnaden var dock bara statistisk signifikant i förstaårsvallen av Balin
- I tunna bestånd av fodersorter är strängläggning med knivbalk en fördel
- Läs mer om försöken i Deleuran, L.C. & Sørensen, H.H. 2001. **Skårlægning ("strängläggning") af engrapgræs.** Grøn Viden, Markbrug nr 236, maj 2001. Danmarks Jordbrugsforskning



Fröskörd i förstaårsvallar av ängsgröe

- Tre års försök visade att fröskörden i förstaårsvallar i ängsgröe hänger starkt ihop med antalet fertila skott på våren – ju fler fertila skott desto högre fröskörd
- De fertila skotten bildas på hösten så en bra höstbehandling (skyddsgröda som skördas tidigt, låg stubb i skyddsgrödan) har stor betydelse för skörden i förstaårsvallen
- Den statistiska korrelationen mellan fröskörd och antal fertila skott var bra ($R^2 = 0,7468$)
- Val av skyddsgröda var den viktigaste faktorn som påverkade antalet av fertila skott
- Läs mer om försöken i Boelt, B. 1998. **Skududvikling og frøproduktion i engrapgræs, rød svingel og almindelig rajgræs.** NJF Seminarium 282 "Frøavl/Seed production", 29 juni-1 juli 1998



Skördeteknik i rödsvingel

Tabell 1. Olika skördemetoder i rödsvingelfrövall. 5 försök i Skåne 1992-1996	Skörd		Vattenhalt vid skörd (%)	Grobarhet (%)	TKV (g)
	(kg/ha)	(Rel.tal)			
Direkttröskning	1 039	100	16,3	94,6	1 102
Strängläggning med rapshuggare	1 221	117	13,9	94,6	1 089
Strängläggning med rotorslätter (5 tallrikar)	1 030	99	13,7	95,2	1 087



Skördeteknik i rödsvingel

- Det genomfördes ett försök om året 1992-1996 i Skåne. Försöken var blockförsök med fyra upprepningar
- Det finns tyvärr ingen information om eventuell statistisk signifikans
- Tabell 1 visar att strängläggning med rapshuggare gav en merskörd på 17% jämfört med direkttröskning
- Strängläggning med rapshuggare gav i samtliga 5 försök en merskörd jämfört med direkttröskning. Merskörden varierade mellan 2 och 45%



Skördeteknik i rödsvingel

- Strängläggning med rotorslätter gav ett sämre och mycket mer varierande resultat än strängläggning med rapshuggare
- Vattenhalten vid skörd var ca 2,5% högre vid direkttröskning jämfört med strängläggning
- Tusenkornvikten (TKV) var lite högre vid direkttröskning medan grobarheten inte påverkades av skördetekniken
- Försöken är inte publicerade. För ytterligare information kontakta Gunilla Larsson, Svensk Raps



Fröskörd i förstaårsvallar av rödsvingel

- Tre års försök visade ett starkt samband mellan fröskörden i förstaårsvallar i rödsvingel och antalet fertila skott på våren – ju fler fertila skott desto högre fröskörd
- De fertila skotten bildas på hösten så en bra höstbehandling (skyddsgröda som skördas tidigt, låg stubb i skyddsgrödan) har stor betydelse för skörden i förstaårsvallen
- Den statistiska korrelationen mellan fröskörd och antal fertila skott var bra ($R^2 = 0,7104$)
- Årsvariationen var den viktigaste faktorn som påverkade antalet av fertila skott. Val av skyddsgröda, utsädesmängden i skyddsgrödan och kvävegödsling av insådden hade endast liten betydelse
- Läs mer om försöken i Boelt, B. 1998. **Skududvikling og frøproduktion i engrapgræs, rød svingel og almindelig rajgræs.** NJF Seminarium 282 "Frøavl/Seed production", 29 juni-1 juli 1998



Skördeteknik i rajsvingel



Tabell 1. Skördeteknik i rajsvingel (Hykor), 1 försök 2008.	Skörd och merskörd (kg/ha)
Strängläggning med rapshuggare 7 dagar före direktskörd, skörd av strängarna 7 dagar senare	530
Strängläggning med knivbalk (Duplex eller BCS) 7 dagar före direktskörd, skörd av strängarna 7 dagar senare	-73
Strängläggning med rapshuggare samtidigt med direktskörd, skörd av strängarna 7 dagar senare	64
Direktskörd	-234
<i>LSD</i>	159



Skördeteknik i rajsvingel



- Försöket visade att direktskörd gav signifikant mindre skörd i Hykor rajsvingel än strängläggning med rapshuggare
- Direkt skörd ger ibland problem med spill över sållen i rajsvingel när stora mängder fuktig halm ska igenom trösken. Spillet bör dock inte bli så stort som 234 kg/ha – orsaken är förmodligen att försökspatrullen har gjort ett misstag
- Flera års försök behövs innan man kan dra några säkra slutsatser
- Försöket upprepas 2009. Läs mer om försöken på:
http://www.svenskraps.se/vallfrotill10000/05-projekt_rajsvingel_skordemetoder.asp



Skördeteknik i rörsvingel



Tabell 1. Skördeteknik i rörsvingel (SW Swaj), 1 försök 2008.	Skörd och merskörd (kg/ha)
Strängläggning med rapshuggare 7 dagar före direktskörd, skörd av strängarna 7 dagar senare	774
Strängläggning med knivbalk (Duplex eller BCS) 7 dagar före direktskörd, skörd av strängarna 7 dagar senare	27
Strängläggning med rapshuggare samtidigt med direktskörd, skörd av strängarna 7 dagar senare	-52
Direktskörd	-30
<i>LSD</i>	<i>ns</i>



Skördeteknik i rörsvingel

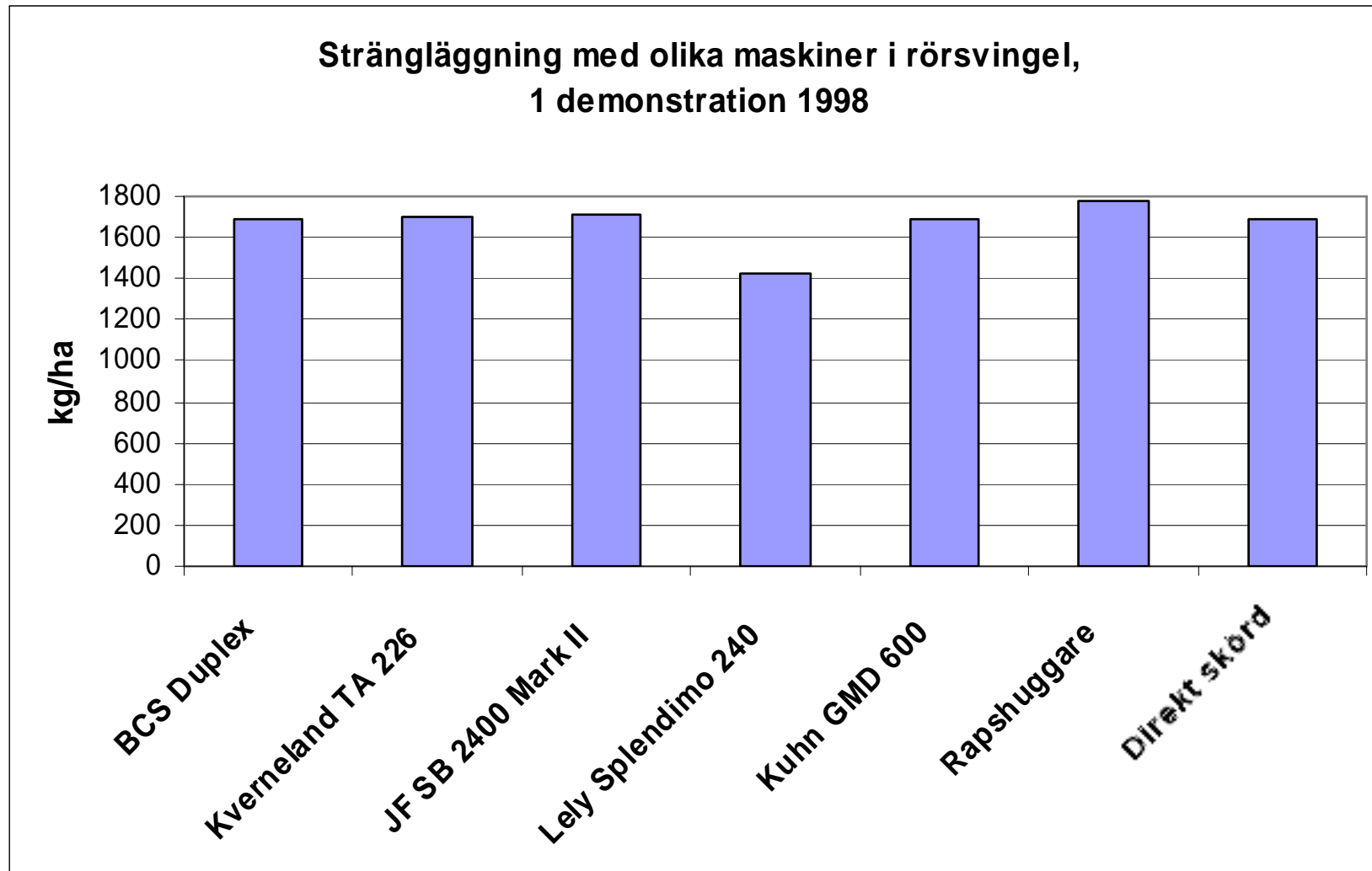


- Försöket visade inga större skillnader på skördemetoderna i rörsvingel
- Flera års försök behövs innan man kan dra några säkra slutsatser
- Försöket upprepas 2009. Läs mer om försöken på:

http://www.svenskraps.se/vallfrotill10000/07-projekt_rorsvingel_skordemetoder.asp



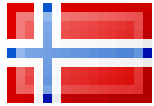
Demonstration av strängläggning i rörsvingel





Demonstration av strängläggning i rörsvingel

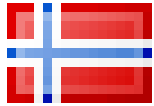
- BCS Duplex är en knivbalk med dubbla knivar
- Kverneland TA 226, JF SB 2400 Mark II, Lely Splendimo 240 och Kuhn GMD 600 är rotorslätter
- Med undantag av Lely Splendimo 240 fungerade alla typer av strängläggare utmärkt i rörsvingel
- Högst skörd fick man vid strängläggning med rapshuggare
- Rörsvingeln stränglades i mitten av juli. Det fanns måttlig liggsäd mot korraktionen
- Läs mer om försöket i Sørensen, H.H. & Deleuran, L. 1999. **Skårlägningsforsøg ("strängläggning") anno 1998.** Frøavleren 1999-1, s 4-5. Dansk Landbrugs Medier



Strängläggning och direktskörd av timotej

Tabell 1. Skördemetoder i timotej. 1 försök 2001.	Skörd (kg/ha)	Avrens (%)	TKV (mg)	Grobarhet (%)
A. Direktskörd 7 augusti, (ca 30% vattenhalt)	1 007	21	715	79
Eftertröskning av halmen efter 8 dagar	280	44	627	97
Totalt	1 287	25	697	82
B. Strängläggning 6 augusti (30-40% vattenhalt), tröskning 15 augusti	934	26	683	95

Skillnaderna i skörd och grobarhet var statistisk signifikanta ($P < 5\%$). Skillnaderna i avrens och tusenkornsvikt (TKV) var inte signifikanta.

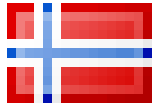


Strängläggning och direktskörd av timotej

- Försöket hade 4 upprepningar och anlades i timotej av sorten Grindstad
- Försöksled A skördades två gånger – en direktskörd vid ca 30% vattenhalt och en eftertröskning av fröhalmen ca en vecka senare:

Vid första tröskningen hade cylindern en periferihastighet på 18 m/s och slagskoavståndet var 12 mm i framkanten och 10 mm i bakkanten

Vid eftertröskningen och tröskningen av försöksled B var periferihastigheten 22 m/s och och slagskoavståndet var 12 mm i framkanten och 10 mm i bakkanten



Strängläggning och direktskörd av timotej

- Försöket visar att direktskörd + efterträskning av fröhalmen gav en merskörd på 27 % medan grobarheten blev bättre vid strängläggning
- Observera att renvaruhalten var mycket dålig (56%) vid efterträskningen. Halmen slås sönder och är svår att rensa bort
- Gamla norska försök bekräftar försökets resultat. Som medeltal för 8 försök på 1960-talet gav direkträskning + efterträskning 410 kg/ha medan strängläggning gav 370 kg/ha. Grobarheten var lite bättre vid strängläggning även i dessa försök (91% respektive 88%)
- Läs mer om försöket i Aamlid, T.S. & Lindemark, P.O. 2002. **Forsøk med skårlegging (”strängläggning”) av timoteifrøeng i Østfold.** Jord- og plantekultur 2002, s 275-277. Norge



Test av olika såll vid skörd av engelskt rajgräs

Tabell 1. <i>Test av Alfa GR/E och standardsåll vid skörd av engelskt rajgräs.</i>	Hastighet på trösken (km per timme)	Renvaruhalt (%)	Skörd (kg/ha)	Skörd relativtal
Original Claas såll	2,0	98,4	456	100
Alfa GR/E såll	2,0	99,0	492	108



Test av olika såll vid skörd av engelskt rajgräs

- I undersökningen användes två Claas Lexion 480 som körde bredvid varandra i försöksfältet
- I maskinen med Alfa GR/E såll gick det att öppna sållen mer och öka fläkthastigheten lite jämfört med standardsållen
- Skördenivån var 8% högre med Alfa-sållen i engelskt rajgräs. I hundäxing fick man dock 7% lägre skörd med Alfa-sållen så de försöksansvariga vågar inte dra några slutsatser om sållens betydelse för skörden i gräsfrö
- Renheten och tröskkapaciteten påverkades inte av sålltypen
- Läs mer om försöken i Pedersen, C.Å. (red.). 2003. **Alfa GR/E og standard solde ("såll") - FarmTest**. Oversigt over Landsforsøgene 2003, s 133, tabell 12. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret samt på www.lr.dk/FarmTest

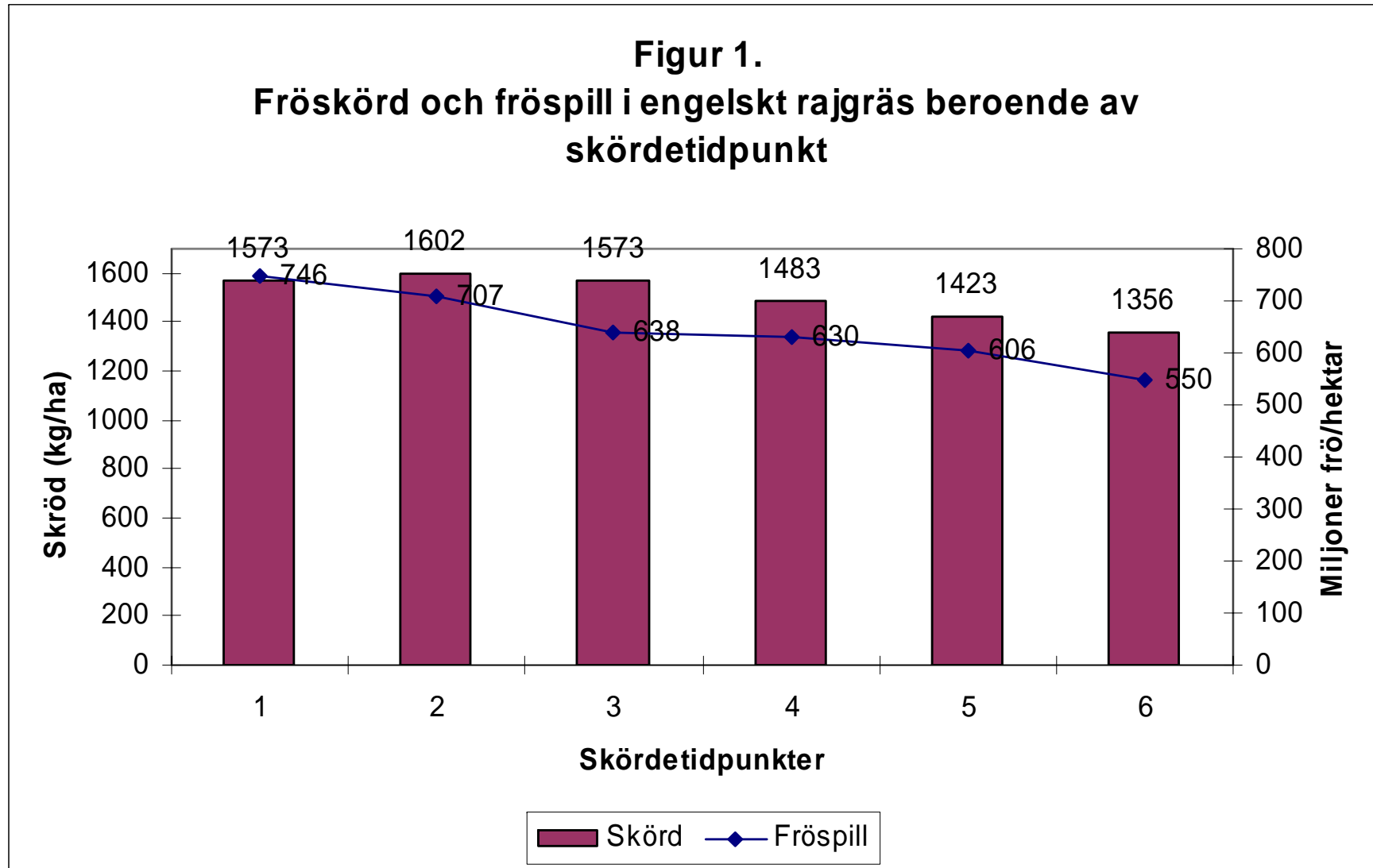


Skördetidpunkt i engelskt rajgräs

Tabell 1. Skördetidförsök i engelskt rajgräs (Belida, tidig diploid sort). 3 försök 1995-1997	1995 Skördedatum	1996 Skördedatum	1997 Skördedatum
Skördetidpunkt 1	26/07	23/07	15/07
Skördetidpunkt 2	28/07	26/07	23/07
Skördetidpunkt 3	31/07	29/07	25/07
Skördetidpunkt 4	02/08	02/08	29/07
Skördetidpunkt 5	04/08	05/08	30/07
Skördetidpunkt 6	07/08	09/08	04/08



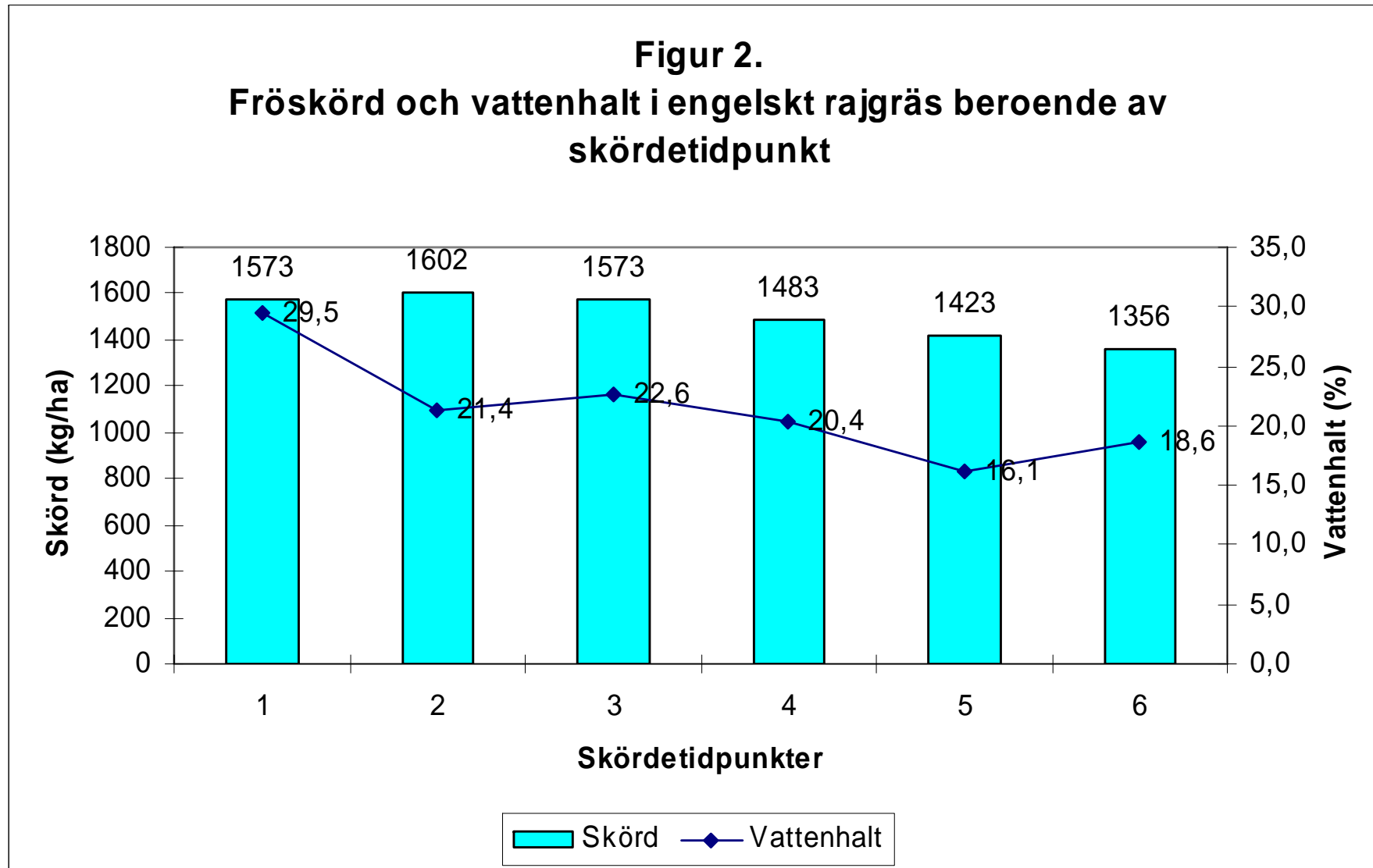
Skördetidpunkt i engelskt rajgräs





Skördetidpunkt i engelskt rajgräs

Figur 2.
Fröskörd och vattenhalt i engelskt rajgräs beroende av skördetidpunkt





Skördetidpunkt i engelskt rajgräs

- Figur 1 visar att från första till femte skördetidpunkt spilldes 19% av fröna medan skörden bara sjönk ca 10 %. Orsaken är att de små lätta frö längst uppe i axet tappas först
- Figur 1 och 2 visar att både skörden och fröspillet ökar mellan första och andra skördetidpunkt. Tillväxten i frövikten har därmed kompenserat för de tappade fröna
- 1996 och 1997 var det optimalt att skörda när vattenhalten kom under 25%. 1995 var vädret torrt och lugnt en längre period vid skörd och tredje skördetidpunkt (vattenhalt = 17,5%) gav högst skörd.
- Läs mer om försöken i Lomholt, A. 1998. **Spildundersøgelser og høsttidsforsøg ("skördetidsförsök") i alm. rajgræs.** Frøavlaren 1998-6, s 92. Dansk Landbrugs Medier



Fröskörd i förstaårsvallar av engelskt rajgräs

- Tre års försök visade endast ett litet och svagt negativt samband mellan antalet fertila skott på våren och fröskörden i förstaårsvallar av engelskt rajgräs
- Den statistiska korrelationen mellan fröskörd och antalet fertila skott var mycket svag ($R^2 = 0,1896$)
- Val av skyddsgröda var den viktigaste faktorn som påverkade antalet av fertila skott.
- Kvävegödslingen hade bara liten betydelse för antalet fertila skott
- Läs mer om försöken i Boelt, B. 1998. **Skududvikling og frøproduktion i engrapgræs, rød svingel og almindelig rajgræs.** NJF Seminarium 282 "Frøavl/Seed production", 29 juni-1 juli 1998



Test av olika såll vid skörd av hundäxing

Tabell 1. <i>Test av Alfa GR/E och standardsåll vid skörd av engelskt rajgräs.</i>	Hastighet på tröskan (km per timme)	Renvaruhalt (%)	Skörd (kg/ha)	Skörd relativtal
Original Claas såll	2,0	95,5	186	100
Alfa GR/E såll	2,0	94,1	174	93
Original Claas såll	2,5	93,0	167	90
Alfa GR/E såll	2,5	94,2	170	91



Test av olika såll vid skörd av hundäxing

- I undersökningen användes två Claas Lexion 480 som körde bredvid varandra i försöksfältet
- I maskinen med Alfa GR/E såll gick det att öppna sållen mer och öka fläkthastigheten lite jämfört med standardsållen
- Skördenivån var mycket låg och de försöksansvariga vågar inte dra några slutsatser om sållens betydelse för skörden i hundäxing
- Renheten och tröskkapaciteten påverkades inte av sålltypen
- Läs mer om försöken i Pedersen, C.Å. (red.). 2003. **Alfa GR/E og standard solde ("såll") - FarmTest**. Oversigt over Landsforsøgene 2003, s 133, tabell 12. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret samt på www.lr.dk/FarmTest



Bekämpning av kraftigt rostangrepp samt bladdödning i vitklöver

<i>Tabell 1. Svampbekämpning och bladdödning i vitklöver, 1 försök 2006</i>	Skörd och merskörd (kg/ha rent frö)	Rost % angripet bladareal 19/6
Ingen svampbekämpning, strängläggning	615	40
0,5 l/ha Folicur EC 250 8 juni, strängläggning	170	20
0,5 l/ha Folicur EC 250 19 juni, strängläggning	171	40
Ingen svampbekämpning, 2 l/ha Reglone 20 juli, ingen strängläggning	78	40
Ingen svampbekämpning, 1,3 l/ha Metaxon 20 juli, ingen strängläggning	80	40
Ingen svampbekämpning, 2 l/ha Reglone 20 juli, strängläggning	90	40
Ingen svampbekämpning, 0,05 l/ha Hussar 20 juli, strängläggning	59	40
<i>LSD</i>	43	



Bekämpfung av kraftigt rostangrepp samt bladdödning i vitklöver

- Rostangrepp är ovanligt i vitklöver men ett försök på Bornholm 2006 visade stora merskördar vid svampbekämpning om angrepp förekommer
- En tidig svampbekämpning gav bättre bekämpning men inte högre skörd än en sen bekämpning
- Bladdödning med Reglone, Metaxon eller Hussar gav en statistisk signifikant merskörd jämfört med enbart strängläggning
- Läs mer om försöket i Pedersen, C.Å (red.). 2006. **Svampebekæmpelse og nedvisning ("blastdødning") i hvidkløver.** Oversigt over Landsforsøgene 2006, Tabelbilag, tabell J01.



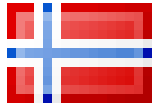
Bekämpning av svampsjukdomar samt bladdödning i vitklöver

<i>Tabell 1. Svampbekämpning och bladdödning i vitklöver, 1 försök 2007</i>	Skörd och merskörd (kg/ha rent frö)	Rost % angripet bladareal 4/6
Ingen svampbekämpning, strängläggning	183	0
0,5 l/ha Folicur EC 250 4 juni, strängläggning	-20	0
0,5 l/ha Folicur EC 250 19 juni, strängläggning	-6	0
Ingen svampbekämpning, 2 l/ha Reglone 31 juli, ingen strängläggning	-12	0
Ingen svampbekämpning, 1,3 l/ha Metaxon 31 juli, strängläggning	6	0
Ingen svampbekämpning, 2 l/ha Reglone 31 juli, strängläggning	-16	0
Ingen svampbekämpning, 0,05 l/ha Hussar 31 juli, strängläggning	-46	0
<i>LSD</i>	<i>11</i>	



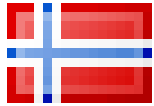
Bekämpfung av svampsjukdomar samt bladdödning i vitklöver

- Det fanns ingen rost i försöket och ganska få bladfläcksvampar. Svampbekämpning gav därför ingen merskörd
- Bladdödning gav ingen merskörd jämfört med enbart strängläggning
- Skördenivån i försöket var mycket låg pga dåligt skördeväder 2007
- Läs mer om försöket i Pedersen, J.B (red.). 2007. **Svampebekæmpelse og nedvisning ("blastdødning") i hvidkløver.** Oversigt over Landsforsøgene 2007, Tabelbilag, tabell J01. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret



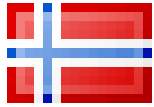
Skörd av rödklöver

Tabell 1. Direktskörd och stränkläggning av ekologisk rödklöver. 1 försök 2003	Skörd (kg/ha)	Relativ skörd	Avrens (%)	Renvaruhalt i rensat frö (%)
Direktröskning	233	100	39	99,8
Stränkläggning med rotorslätter	173	74	54	98,4
Stränkläggning med knivbalk	217	93	48	99,8
<i>LSD</i>	<i>ns</i>		<i>13</i>	<i>ns</i>



Skörd av rödklöver

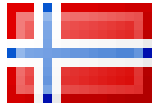
- Äldre norska försök från 1960-talet visade att strängläggning gav 27% lägre skörd än direkttröskning. Försöksresultaten från 2003 bekräftar detta resultat om man använder rotorslätter
- I försöken kontrollskördade man tre små rutor (0,25 m²) för hand och fick en skörd på 345 kg/ha. Det är intressant att man även med den bästa skördemetoden i försöket bara fick 68 % av denna skörd. Det finns potential att förbättra skördetekniken i rödklöver
- I ett försök 1999 gav bladdödning med Reglone och efterföljande direkttröskning 10% högre skörd än direkttröskning utan blasdödning
- Läs mer om försöken i Aamlid, T.S. & Tobiasson, M. 2004.
Høsteforsøk i økologisk rødkløverfrøeng. Grønn kunnskap 8 (1) 2004, s 419-423. Norge



Skördetidpunkt i rödklöver

Tabell 1. Skördetidpunkter i rödklöver. 1 försök 1996.	Skörd (kg/ha)	Normala groddar (%)	Hårda frön (%)
Skörd 6/9 (bladdödning 28/8)	450	59	37
Skörd 11/9 (bladdödning 2/9)	510	63	36
Skörd 16/9 (bladdödning 6/9)	520	59	37
Skörd 23/9 (bladdödning 16/9)	390	63	37
<i>LSD</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>

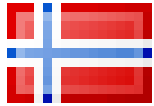
Försöksrutorna blastdödades med Reglone



Skördetidpunkt i rödklöver

Tabell 2. Skördetidpunkter i rödklöver. 1 försök 1997.	Skörd (kg/ha)	Mogna blomhuvuden vid blastdödning (%)	Normala groddar (%)	Hårda frön (%)
Skörd 10/9 (bladdödning 21/8)	650	46	69	23
Skörd 10/9 (bladdödning 1/9)	760	58	61	27
Skörd 16/9 (bladdödning 9/9)	720	68	60	31
Skörd 22/9 (bladdödning 16/9)	760	90	56	29
<i>LSD</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>

Försöksrutorna blastdödades med Reglone



Skördetidpunkt i rödklöver

- Utifrån försöken och äldre svenska studier rekommenderar man att bladdöda eller stränglägga rödklövern när 60-70 % av blomhuvudena är mogna
- Skördetidpunkterna påverkade inte skördenivåerna signifikant. Dock finns det en tendens till att de två mellersta skördetidpunkterna har gett högst skörd. Lagom är bäst!
- Resultaten från 1997 indikerar att frökvaliteten kan försämrans vid sen skörd om man har otur med vädret.
- Läs mer om försöken i Rønningen, J.H. & Jonassen, G.H. 1998. **Høstetider i rødkløverfrøeng (*Trifolium pratense* L.)**. NJF Seminarium 284 "Frøavl/Seed production", 29 juni- 1 juli 1998.