



SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET
 Inst. för växtproduktionsekologi (VPE), Box 7043
 750 07 UPPSALA
Version 2009-03-26 och gäller säsongen 2009
 Magnus Halling

R6-5541. Samband skördetid och övervintring i engelskt rajgräs – delprojekt a

Variabelkoder angivna – frågetecken betyder skördenummer

Målsättning

Målet med detta projekt är att studera hur sambandet mellan tidpunkt och skördeintervall för tre skördar påverkar övervintring och uthållighet för engelskt rajgräs. Syftet är att genom förändrad skördestrategi förbättra villkoren för engelskt rajgräs att övervintra i södra och mellersta Sverige för att på så sätt bättre utnyttja artens potential.

- samband mellan tidpunkt för sista skörd (höstbehandling) och övervintring
- samband mellan intervall mellan andra och tredje skörd och övervintring
- samband mellan tidpunkt för första skörd och övervintring

Försöksplan

Tidpunkter för och intervall mellan de tre delskördarna i VALL 2:

Alla led skördas gemensamt i första och andra skörd. Sedan bryts försöket. Detta gäller för båda försöken 2009.

Tidpunkter för och intervall mellan de tre delskördarna i VALL 1:

Led	Skörd 1			Skörd 2			Skörd 3			Skörd 4		
A. Tidig 1	30 maj	+		6 v	11 juli	+	8 v	5 sep				
B. Normal 1	6 juni	+		6 v	18 juli	+	8 v	12 sep				
C. Sen 1	13 juni	+		6 v	25 juli	+	8 v	19 sep				
D. Tidig 2	30 maj	+		6 v	11 juli	+	8 v	5 sep	+	6 v	17 okt	
E. Tidig 3	30 maj	+		7 v	18 juli	+	7 v	5 sep				
F. Normal 2	6 juni	+		6 v	18 juli	+	7 v	5 sep				
G. Sen 2	13 juni	+		5 v	18 juli	+	7 v	5 sep				
H. Sen 3	13 juni	+		6 v	25 juli	+	6 v	5 sep				

Design: Enfaktoriellt blockförsök. Fyra upprepningar (block) ger totalt $8 * 4 = 32$ rutor. Bruttoparcell $23-30 \text{ m}^2$, nettoskördeyta: $12-15 \text{ m}^2$. Det kan ske en revidering av skörde-designen under april 2007.

Sort och utsädesmängd: SW Birger (4n) och 32 kg/ha

Antal försök och försöksplatser: två försök; ett vardera på platserna Rådde (HS) och Uppsala (SLU) under konventionell odling.

Liggtid: anläggningsår och två vallår på båda platserna. Två försök anläggs 2006 respektive 2007. Direkt efter 5 sep 2007 beslöts att insådd 2007 skall gå vidare till skörd 2008. Dock fortsätter insådd 2007 i Uppsala (för skottstudier 2008) och på Råde.

Antal skördar: Vallår 1 tas 3-4 skördar enligt plan och vallår 2 tas två skördar med gemensam tid för alla led i varje del-skörd (tider för del-skördar som i ett tre-skördesystem) och sedan avslutas försöket.

Försöksansvarig: Magnus Halling telefon kontor 018-671429 eller mobil 070-3211094
Fax 018-672890, e-post: magnus.halling@vpe.slu.se

Finansiering: SLF (Stiftelsen lantbrukets fond - regleringsmedel).
Projektnummer: H0541183

Fakturerings: Skicka fakturan till: SLU Fakturamottagning, Box 7090, 750 07 Uppsala. Ange referens 500MHG (Magnus Halling). Skicka också komplett fakturaunderlag direkt till magnus.halling@vpe.slu.se. Märk med R6-5541.

Anvisningar

ANLÄGGNINGSÅRET

- Försöksplats:** Välj en jämn och kvickrotsfri plats i god tid före anläggningen.
- Rutstorlek:** *Behandlingsrutor och skyddsrutor inne i försöket:* Brutto ca 1,5 x 15,0 m (max 30 m²), netto minst 1,5 x 8–10,0 m = 12,0–15,0 m².
- Jordprov:** Efter bearbetningen, ev. gödsling och utstakning tas inom ramen för försöket ett **generalprov** från vardera matjorden (0-30 cm) och alven (30–60 cm). Märk med serie, plats och adbnummer och skicka proverna till Agri Lab AB, Ulls väg 33, 756 51 Uppsala. Proverna analyseras med avseende på: jordart, mullhalt, pH, P-AL, K-AL.
- Gödsling:** P och K enl. markkartan. Normgiva 30 kg P och 60 kg K per ha. N-gödsling: 50 kg N per ha till skyddssåden. N-gödselmedel får väljas fritt.
- Sådd:** Sort och utsädesmängder till de olika leden, se försöksplan. Utsäde av skyddssäd anskaffas av försöksutföraren.
- Skyddssäd:** Försöket sås på våren med en tidig stråstyv kornsort som sås med 150 kg per ha (t.ex. Kinnan eller Otira) som insåningsgröda (utsädesmängd ca 170 kg/ha). Utsädet anskaffas av försöksutföraren. Vallfröet sås vinkelrätt mot insåningsgrödan och myllas grunt. Vallfröet levereras till försöksplatsen. Vältning bör göras före och efter vallinsådd.
- Utsädesmängd vallfrö:** Se förstasidan på PM.
Bruttoyta sådd: ca 20 m²
Radavstånd: Normalt 12,5 cm.

Rutfördelning: OBS! Följ den rutfördelning som finns angiven på fältkortet.

Ogräsbekämpning: *Hela försöket:* Ogräsbekämpning med kemiska medel kan utföras när så bedöms nödvändigt. Följ gällande rekommendationer för kemisk ogräsbekämpning i stråsäd med vallinsådd innehållande vallgräs.

Observationer och graderingar: **Före skyddssädens skörd antecknas:**
Gradering av *liggsäd* (LOD) (100=helt nedliggande) – **rutvis**.

På hösten:

Gradering av vallbeståndets *slutenhet* (CV.SF) i % – **rutvis**.
Ev. förekomst av *skador* (DA) och deras omfattning i % – **rutvis**.
Ev. förekomst av *sjukdomar och skadedjur* (DIS) i % – **rutvis**.

Skörd skyddsgröda: Skyddsgrödan skördas helst som helsäd senast i mitten av augusti och borttages omedelbart därefter. Alternativt skördas insåningsgrödan så fort den är i moget stadium och halmen borttas omedelbart därefter. Om liggsäd bildas slås insåningsgrödan av omedelbart och bortförs.

Kärnskördens storlek uppskattas på 500 kg/ha när.

Stubbhöjd insåningsgrödan: Lika stubbhöjd i hela försöket, omkring 15 cm.

Fältkort: Fältkort och listor laddas ner från www.ffe.slu.se . Kopiera fältkortet och sänd in det som en bekräftelse att försöket är igång senast den 15 juni.

Försöksresultaten insänds i första hand elektroniskt snarast efter höstgraderingen, så att de är Växtproduktionsekologi tillhanda senast två veckor därefter. Slutversionen av fältkortet samt graderings- och datalistor skickas också in.

Fakturering Skicka fakturan till: SLU Fakturamottagning, Box 7090, 750 07 Uppsala. Ange referens 500MHG (Magnus Halling). Skicka också komplett fakturaunderlag direkt till magnus.halling@vpe.slu.se . Märk med R6-5543.

VALLÅR 1

Behandlingsår

Skötsel på våren: Tidigt på våren första vallåret vältras och/eller räfsas stubben, så att den inte kommer med i första skörden.

Observationer och graderingar:

På våren (alla rutor):

Förekomst av *skador* och deras omfattning i procent (DA.SS) – **rutvis**

Marktäckningen i procent av a) levande gräs (CV.SS?.GR), b) levande ej sådda arter (ogräs, CV.SS?.WE) samt c) bar mark och döda plantor (CV.SS?.BG) – **rutvis**. Notera datum för gradering.

Före första skörd i den normala och sena skördetiden:

Datum för begynnande axgång/vippgång (stadium 3 = *del av ax/vippa är synlig på åtminstone några skott*) antecknas (EPD?.BGN) – **ledvis**

Direkt före varje skörd (led som skördas):

Botaniskt utvecklingsstadium (G?.GR) enl. 7-gradiga skalan, endast en heltalssiffra – **ledvis**

*Botanisk uppskattning*¹ av gräs (*ren art*) och ej sådda arter i den gröna biomassan i procentandelar insått gräs (GR?.EPW) samt ej insådda arter (ogräs, WE?.EPW). - **rutvis**.

Stråstyrka för varje sort (100 när grödan stå rätt upp) (STS?) – **ledvis**

Förekomst av *skador* och deras omfattning i procent (DA?) – **rutvis**

Förekomst av *sjukdomar och skadedjur* i procent (DIS?) – **rutvis**

Ange om möjligt vilken sjukdom eller skadedjur det gäller.

Direkt efter varje skörd (led som skördas)

Okulär bedömning av skotttätheten (SHO?.L10) (levande skott med blad som har sin tillväxtpunkt kvar under stubbhöjd, men inte avklippta strån) i stubben, skala 1-10, 10=maximalt med skott och 1 inga synliga skott – **rutvis**. Detta skall ge ett grovt mått på förekomsten av skott och hypotesen är att tätheten minskar från tidig till sen skörd. I första skörd får det bli en grov skattning eftersom det inte finns något att jämföra med. I återväxterna bör det vara skillnad mellan en del av det som skördas samtidigt eftersom de har olika skördetider innan.

Direkt före skörd 2, 3 och 4 (led som skördas):

Bedömning av axgångsfrekvensen (EP?.L10), skala 1-10, 10 = alla skott i ax – **ledvis**.

På hösten efter sista skördetiden i vall 1 (all rutor):

Marktäckningen i procent av a) levande gräs (CV.SF?.GR), b) levande ej sådda arter (CV.SF?.WE, ogräs) samt c) bar mark och döda plantor (CV.SF?.BG) – **rutvis**. Notera datum för gradering.

Ange alla graderingar med endast ett tal i varje kolumn

Även om många värden är lika måste alla fyllas i.

Gödsling:

P och K tillförs årligen på våren, normgiva 30 kg P och 100 kg K per ha. Har man vid anläggningen förrådsgödslats tillförs P och K endast på våren i vall II.

¹ Vid den okulära botaniska uppskattningen anges på 5 % när fördelningen på viktsbasis för insått gräs samt ej insådda arter (ogräs) för varje ruta.

N-gödsling:

100 kg N på våren, 80 kg N efter skörd 1 och 60 kg N efter skörd 2. N-gödselmedel får väljas fritt. **Viktigt att gödslingen sker i nära anslutning till skörden – helst inte mer än en vecka. Vänta inte tills alla delskördar är gjorda.** Totalt 240 kg/ha N för tre skördar. Om en fjärde skörd tillförs 60 kg N efter skörd 3.

Skörd:

Antal skördar: 3 eller 4 (se plan) i vall I. (I vall II en gemensam första skörd för efterverkan)

Tidpunkt för första skörden: *Normal tidpunkt* är vid axgång (= stadium 4 i bifogad skala). *Tidig tidpunkt* är en beräknad vecka innan den Normala tidpunkten. *Sen tidpunkt* är en vecka efter den Normala tidpunkten. Ange skördetidpunkt (DDH1) i formatet MM-DD för varje led i en särskild variabel. Att beräkna när den tidiga tidpunkten infaller är svårt att exakt göra. Dels får man gå efter hur mycket tidigare eller senare som den aktuella utvecklingen är jämfört med den normala begynnande axgångstiden för platsen, och dels kan man titta på när flaggbladets slida börjar växa ut och vidgas – då är det dags för den *tidiga tidpunkten*. Se vidare i slutet av PM.

Tidpunkt för andra skörden: **Enligt tidsperioden (5, 6 eller 7 v) från första skörd. Om det inte blev exakt en vecka mellan tidig och normal förstaskörd., skörda ändå led B, E, F och G samtidigt i andra skörd.** Ange skördetidpunkt (DDH2) för andra skörden i formatet MM-DD för varje led i en särskild variabel.

Tidpunkt för tredje skörden: **Enligt tidsperioden 6, 7 eller 8 v) från andra skörd.** Ange skördetidpunkt (DDH3) för tredje skörden i formatet MM-DD för varje led i en särskild variabel.

Tidpunkt för fjärde skörden: **Sex veckor från tredje skörd.** Ange skördetidpunkt (DDH4) för fjärde skörden i formatet MM-DD för varje led i en särskild variabel.

Grönmassevikten för nettoparcellen i kg (Y?.KG) bestäms med minst 0,1 kg noggrannhet och noteras. Om vikten innehåller en tara eller måste räknas om måste det noga framgå.

Stubbhöjd: 5 cm.

Beräkning av skördeyta. För beräkning av nettobredd av den skördade parcellen läggs ett halvt radavstånd till från centrum från varje ytterrad. Exempel: Om parcellen har tolv rader med 12,5 cm mellan varje rad blir bredden $11 \cdot 12,5 \text{ cm} + 2 \cdot 6,25 \text{ cm} = 1,5 \text{ m}$.

Provtagning:**Prov för ts-bestämning:**

Omedelbart efter skörden uttas från varje **ruta** ett representativt prov om ca 1 kg (ca 10 delprov). Proven vägs och vikten antecknas. Proven förtorkas vid högst 60°C och skickas av försöksutföraren till Agri Lab AB, Ulls väg 33, 756 51 Uppsala om så överenskommet.

Beställ fraktsedel av Agrilab och ange deras kundnummer till posten så står de för frakten. Samordna helst frakten (samla ihop från flera försök och flera skördar) – vid större mängder beställ bur 3m³ – kostar ca 1000 SEK. Finns det andra lokala överenskommelser om var ts-analyser skall utföras så följs dessa (Rådde gör ts-analyser själva). *Vid analys. Proven torkas till OBS 60°C i 24 h (eller när de bedöms att vara så torra de kan bli) för bestämning av ts-halten (DM?).* Proven kan gärna förtorkas på en tork om de bedöms att inte bli genomtorra i 60°C i 24 h. Alla prover från leden A, B och C (alla block och skördetider) sparas i **fiberpåsar** med etiketter och skickas till Börje Ericson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Kungsängens forskningscentrum, Laboratoriet, 753 23 UPPSALA. **Dessa prover skall ingå i en provbank åt NORFOR – kontaktperson Torsten Eriksson, Kungsängen.**

Prov för kemisk analys:

Omedelbart efter skörden uttas från varje **ruta** ett representativt prov om ca 0,5 kg (ca 5-10 delprov) och stoppas i påsar (fiber eller plast, det som är mest praktiskt). Läggs därefter snarast möjligt på förtorkning i värmeskåp i max 60°C i 24 h (eller när de bedöms att vara så torra de kan bli). Torkas så snabbt som möjligt, när provet väl är torrt (mindre än 30 % vatten) sker små förluster. Därefter skickas proverna av försöksutföraren till Agri Lab AB, Ulls väg 33, 756 51 Uppsala **för malning med 1 mm såll och fylls i märkta burkar. Rådde maler själva.** Skickas senare till Börje Ericson på Kungsänges lab för aNDFom-analys enligt Mertens, 2002 och enligt fibertecmetoden.

Fältkort och etiketter: Fältkort och listor laddas ner från www.ffe.slu.se. Färdigskrivna etiketter skickas till utföraren. Kopiera fältkortet och sänd in det som en bekräftelse att försöket är igång senast den 15 juni.

Försöksresultaten insänds i första hand elektroniskt snarast efter höstgraderingen, så att de är Växtproduktionsekologi tillhanda senast två veckor därefter. Slutversionen av fältkortet samt graderings- och datalistor skickas också in.

Fakturerering

Skicka fakturan till: SLU Fakturamottagning, Box 7090, 750 07 Uppsala. Ange referens 500MHG (Magnus Halling). Skicka också komplett fakturaunderlag direkt till magnus.halling@vpe.slu.se. Märk med R6-5543.

VALLÅR 2

Efterverkansår

Observationer och graderingar:

På våren:

Förekomst av *skador* och deras omfattning i procent (DA.SS) – **rutvis**

Marktäckningen i procent av a) levande gräs (CV.SS?.GR), b) levande ej sådda arter (ogräs, CV.SS?.WE) samt c) bar mark och döda plantor (CV.SS?.BG) – **rutvis**. Notera datum för gradering.

Före första skörd:

Datum för begynnande axgång/vippgång (stadium 3 = *del av ax/vippa är synlig på åtminstone några skott*) antecknas (EPD?.BGN) – **ledvis**

Direkt före varje skörd (alla rutor):

Botaniskt utvecklingsstadium (G?.GR) enl. 7-gradiga skalan, endast en heltalssiffra – **ledvis**

Uppskattning¹ av gräs (ren art) i den gröna biomassan i procentandelar insått gräs (GR?.EPW). - **rutvis**.

Stråstyrka för varje ruta (100 när grödan stå rätt upp) (STS?) – **ledvis**

Förekomst av skador och deras omfattning i procent (DA?) – **rutvis**

Förekomst av sjukdomar och skadedjur i procent (DIS?) – **rutvis**

Ange om möjligt vilken sjukdom eller skadedjur det gäller.

Direkt efter varje skörd (led som skördas)

Okulär bedömning av skottätheten (SHO?.L10) (levande skott/blad, men ej avklippta strån) i stubben, skala 1-10, 10=maximalt med skott – **rutvis**

Direkt före skörd 2:

Bedömning av axgångsfrekvensen (EP?.L10, skala 1-10, 10 = alla skott i ax) – **ledvis**.

Gödsling:

P och K tillförs årligen på våren, normgiva 30 kg P och 100 kg K per ha. Har vid anläggningen förrådsgödslats tillförs P och K endast på våren i vall II.

N-gödsling:

100 kg N på våren och 80 kg N efter skörd 1. N-gödselmedel får väljas fritt.

Skörd:

Antal skördar: Två st. En första och andra gemensam skörd sedan avslutas försöket.

Tidpunkt för första skörden: Alla led skördas samtidigt vid axgång (= stadium 4 i bifogad skala).

Andra skörden: Alla led skördas samtidigt, 10-20 juli för (ca 40 dagar efter 1:a skörd).

Stubbhöjd: 5-8 cm.

² Vid den okulära botaniska uppskattningen anges på 5 % när fördelningen på viktsbasis för insått gräs samt ej insådda arter (ogräs) för varje ruta.

Provtagning:**Prov för ts-bestämning:**

Omedelbart efter skörden uttas från varje **ruta** ett representativt prov om ca 1 kg (ca 10 delprov). Proven vägs och vikten antecknas. Proven förtorkas vid högst 60°C och skickas av försöksutföraren till Agri Lab AB, Ulls väg 33, 756 51 Uppsala om så överenskommet. Beställ fraktsedel av Agrilab och ange deras kundnummer till posten så står de för frakten. Samordna helst frakten (samla ihop från flera försök och flera skördar) – vid större mängder beställ bur 3m³ – kostar ca 1000 SEK. Agrilab hämtar vid platserna Linköping, Jönköping, Kalmar, Örebro, Västerås. Finns det andra lokala överenskommelser om var ts-analyser skall utföras så följs dessa. Rådde torkar proven själva. *Vid analys.* Proven torkas till 110 °C i 3 h för bestämning av ts-halten (DM?).

Prov för kemisk analys:

INGEN PROVTAGNING FÖR KEMISK ANALYS ANDRA VALLÅRET.

Fältkort och etiketter: Fältkort och listor laddas ner från www.ffe.slu.se . Färdigskrivna etiketter skickas till utföraren. Kopiera fältkortet och sänd in det som en bekräftelse att försöket är igång senast den 15 juni.

Försöksresultaten insänds i första hand elektroniskt snarast efter höstgraderingen, så att de är Växtproduktionsekologi tillhanda senast två veckor därefter. Slutversionen av fältkortet samt graderings- och datalistor skickas också in.

Fakturerering

Skicka fakturan till: SLU Fakturamottagning, Box 7090, 750 07 Uppsala. Ange referens 500MHG (Magnus Halling). Skicka också komplett fakturaunderlag direkt till magnus.halling@vpe.slu.se . Märk med R6-5541.

Kontaktperson:

Magnus Halling
Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU
Box 7043, 750 07 Uppsala
Tel. 018-67 14 29, 070-321 10 94
Fax 018-67 28 90
magnus.halling@vpe.slu.se

Hur bestämma den tidiga tidpunkten (en vecka innan begynnande axgång)

Att beräkna när den tidiga tidpunkten infaller är svårt att exakt göra. Dels får man gå efter hur mycket tidigare eller senare som den aktuella utvecklingen är jämfört med den normala tiden för begynnande axgång är för platsen, och dels kan man titta på när flaggbladets slida börjar växa ut och vidgas (enligt bilden nedan) – då är det dags för den *tidiga tidpunkten*.



Sjugradiga skalan för bestämning av gräsens utvecklingsstadier

2005-02-06

Magnus Halling

OBS! Utvecklingsstadiet skall anges med endast en heltalssiffra.

Kod	Stadium	Beskrivning
1	Blad	Enbart blad och förlängda bladslidor
2	Stråskjutning	Då minst en nod är synlig på minst halva antalet plantor
3	Begynnande ax-/vippgång	Del av ax/vippa är synlig på åtminstone några skott
4	Ax-/vippgång	Då halva axet/vippan är synligt ovan flaggbladet på minst halva antalet skott
5	I ax/vippa	Då del av axbärande strået är synligt mellan flaggblad och ax/vippa på minst halva antalet skott
6	Blomning	Fr.o.m. att ståndarknapparna är synliga
7	Överblommat	Fr.o.m. att pollenspridningen är avslutad

