

SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET
Inst. för växtproduktionsekologi (VPE)
Box 7043
750 07 UPPSALA
2007-04-05
Nilla Nilsdotter-Linde

Plan R6-458. Kalkens inverkan på uthålligheten hos vallbaljväxter

Allmän rotröta ger stora ekonomiska förluster i svensk vallodling genom sänkt avkastningsnivå, kvalitetsförämringar, minskad kvävefixering vid täta vallbrott och utgifter för nyanläggning. Syftet med projektet är att undersöka uthållighet, avkastning och kvalitet en rödklövergräsblandning i tvåskördesystem. Förhoppningen är att rödklövern i mindre utsträckning ska angripas av *Fusarium* vid kalkning.

1. Försöksplan

-
- A. 0 kg kalk
 - B. 6 ton kalk, Nordkalk Aktiv
 - C. 9 ton kalk, Nordkalk Aktiv
-

Fröblandning (utsädesmängd, kg/ha): Timotej (10) Alexander + ängssvingel (7) Kasper + rödklöver (8) Fanny

Design

Enfaktoriellt blockförsök fullständig slumpning av fröblandningar för varje plats. Tre upprepningar (block), totalt $3 * 3 = 9$ rutor. Block 1 skyltas så att det kan användas för demonstrationer och fältvandringar. Anläggningsår och tre vallår.

Platser

Försöket anläggs 2004 på två försöksplatser: Kvinnerstaskolan (T) och Åkerby (T).

2. Jordprov

Uttas som ett generalprov från matjord respektive alv tidigt varje vår.

3. Skörd under vallåren

2 skördar per vallår

Skörd 1: begynnande axgång för timotej (riktdatum: 9–14/6), skörd 2: (10–15/8).

4. Provtagningar vid varje skörd

Prov för torrsubstansprov (rutvis).

Prov för botanisk (rutvis) analys.

5. Analyser

Rutvis: Torrsubstans (%) och botanisk sammansättning (insådd baljväxt, övriga baljväxter, gräs, örto gräs och stubb).

6. Växtpatologiska undersökningar för bestämning av rotröta

Baljväxtplantor (10 per ruta) grävs upp i oktober och april varje år för växtpatologiska undersökningar för bestämning av rotröta.

Anvisningar

ANLÄGGNINGSÅRET

- Försöksplats:** Välj en jämn och kvickrotsfri plats som är omlagd till ekologisk odling och där rödklöver funnits som förfrukt.
- Rutstorlek:** Brutto ca $12 \times 12 \text{ m} = 144 \text{ m}^2$ (bredden = två sådrag med eller utan mellanrum mellan parcellerna), netto $1,5 \times 10,0 \text{ m} = 15,0 \text{ m}^2$.
- Jordprov:** Efter bearbetningen och utstakning tas inom ramen för försöket ett generalprov från vardera matjorden och alven. Proverna analyseras med avseende på: textur, mullhalt, pH, P-AL, K-AL, Ca-AL och Mg-AL. Skickas till AnalyCen Nordic, Kristianstad. Analysresultat skickas till Nilla.Nilsdotter-Linde@vpe.slu.se.
- Kalkning:** Enligt försöksplan innan försökets anläggning.
- Gödsling:** Ev. stallgödsel i samband med anläggning av insåningsgrödan. Ange på fältkortet.
- Sådd:**
- Insåningsgröda:** Försöket sås på våren med antingen havre (Kvinnersta) som insåningsgröda (utsädesmängd 170 kg/ha) eller utan insåningsgröda (Åkerby), beroende på praxis på resp. försöksplats. Utsäde anskaffas av försöksutföraren.
- Vallfrö:** Vallfröet sås vinkelrätt mot insåningsgrödan och myllas grunt. Vältning bör göras före och efter vallinsådd. Utsäde anskaffas av försöksansvarig.
- Utsädesmängd vallfrö:** Se försöksplanen. Utsädesmängden har korrigerats med hänsyn till aktuell grobarhet och tusenkornvikt.
- Radavstånd:** Normalt $12,5 \text{ cm}$.
- Rutfördelning:** OBS! Följ den rutfördelning som finns angiven på fältkortet.
- Ogräsbekämpning:** Försöket putsas/skördas vid behov. Ange datum och stubbhöjd på fältkortet.
- Skörd:**
- Insåningsgrödan skördas så fort den är i moget stadium och halmen borttages omedelbart därefter. Om liggsäd bildas slås insåningsgrödan av omedelbart och bortförs. Ange stubbhöjd på fältkortet.
- Kärnskördens storlek uppskattas på 500 kg/ha när, kärnan behöver således ej vägas. Ange skördedatum på fältkortet.
- Stubbhöjd insåningsgrödan:** Omkring 15 cm .

Observationer och graderingar:**Före insåningsgrödans skörd antecknas:**

Förekomst av *skador* och deras omfattning – **rutvis**.
 Gradering av *liggsäd* – **rutvis**.

På hösten:

Gradering av vallbeståndets *slutenhet*, 0–100 (yta med insådda arter i % av hela rutan) – **rutvis**.

Gradering av *marktäckning* av rödklöver, 0–100 (yta med rödklöver i % av hela rutan)– **rutvis**.

Provtagning för bestämning av rotröta:

I varje **ruta** grävs 10 slumpmässigt utvalda baljväxtplantor upp i oktober. Använd kraftig trädgårdsspade alt "vanlig" spade beroende på jordens täthet. Var noga med att få upp hela pålroten.

Lägg plantorna i plastpåse märkt med rutnummer, led- och blockbeteckning och förslut. Förvara plantorna svalt innan de skickas till:

Ann-Charlotte Wallenhammar (kontaktperson) Örebro läns hushållningssällskap Besöksadress: Fabriksgatan 8 Box 271 701 45 Örebro tel 019-603 27 00, 070-329 17 81
--

Prover från Örebro län ställs direkt i kylrum på FMAB.

Planträkning:

I samband med provtagningen räknas rutvis antal rödklöverplantor/m² på två platser med hjälp av en ram (0,5 x 0,5 m).

Fältkort:

Kopia av **gröna** fältkort skickas in till försöksansvarig vid SLU **senast den 15 juni**. Graderingar och fältuppgifter skickas in digitalt till **vall@ffe.slu.se** och de **gröna** fältkorten skickas till försöksansvarig vid SLU **senast tre veckor efter höstgraderingen**.

VALLÅREN

- Liggtid:** Tre vallår.
- Vältning:** Stubben vältas ner tidigt på våren.
- Gödsling:** Under vårvintern i vall II och vall III tillförs 25 ton flytgödsel per ha. OBS! Ta efter omrörning och före spridning ut ett representativt prov och analysera gödselns innehåll med avseende på total-N, NH₄-N och K.
- Jordprov:** Under tidig vår tas inom ramen för försöket ett generalprov från var-dera matjorden och alven. Proverna analyseras med avseende på: pH, P-AL, K-AL, Ca-AL och Mg-AL. Skickas till AnalyCen Nordic, Kristianstad. Analysresultat skickas till Nilla.Nilsdotter-Linde@vpe.slu.se.

Provtagning för bestämning av rotröta:

I varje **ruta** grävs 10 slumpmässigt utvalda baljväxtplantor upp i **april och oktober**. Använd kraftig trädgårdsspade alt "vanlig" spade beroende på jordens täthet. Var noga med att få upp hela pålroten.

Lägg plantorna i plastpåse märkt med rutnummer, led- och block-beteckning och förslut. Förvara plantorna svalt innan de skickas till:

Ann-Charlotte Wallenhammar (kontaktperson)
Örebro läns hushållningssällskap
Besöksadress: Fabriksgatan 8
Box 271
701 45 Örebro
tel 019-603 27 00, 070-329 17 81
e-post ac.wallenhmmar@hush.se

Prover från Örebro län ställs direkt i kylrum på FMAB.

- Planträkning:** I samband med provtagningen räknas rutvis antal rödklöverplantor/m² på två platser med hjälp av en ram (0,5 x 0,5 m).

Observationer och graderingar:**Tidigt på våren:**

Gradering av vallbeståndets *slutenhet*, 0–100 (yta med insådda arter i % av hela rutan) – **rutvis**.

Gradering av *marktäckning* av rödklöver, 0–100 (yta med rödklöver i % av hela rutan) – **rutvis**.

Förekomst av *skador* och deras omfattning – **rutvis**.

Omedelbart före respektive skörd:

Botaniskt utvecklingsstadium artvis enligt bifogad sjugradiga sifferskala (ange endast en heltalssiffra) – **ledvis**

Botanisk uppskattning av rödklöver, övriga baljväxter, insått gräs, gräsogräs och örtogräs, 1–100, (% uppskattad ts-vikt, summan ska bli 100) – rutvis

Ev. förekomst av *skador* och deras omfattning – **rutvis**.

Ev. förekomst av *sjukdomar och skadedjur* – **rutvis**.

På hösten:

Gradering av vallbeståndets *slutenhet*, 0–100 (yta med insådda arter i % av hela rutan) – **rutvis**.

Gradering av *marktäckning* av rödklöver, 0–100 (yta med rödklöver i % av hela rutan) – **rutvis**.

Skörd

2 skördar per vallår.

Skörd 1: begynnande axgång för timotej (riktdatum: 9–14/6), skörd 2: (10–15/8).

Skördeyta: Ca 15 m².

Skörd: Grönmassan vägs, kg/ruta – **rutvis**.

Provtagning och analyser vid varje skörd:

Prov för ts-bestämning uttas från varje **ruta** med ett **representativt** prov (ca 10 delprov/ruta om ej automatisk uttagning av hackat material) om totalt ca 1 kg. Proven vägs och friskvikten antecknas dels på provets etikett och dels hos försöksutföraren. Proven förtorkas i max 60°C på FMAB för torkning till 105°C i minst 3 h för bestämning av ts-halten. Analysresultat skickas till Nilla.Nilsdotter-Linde@vpe.slu.se.

Prov för botanisk analys uttas från varje **ruta** med ett **representativt** prov (ca 6 klippta delprov med 5–7 cm stubbhöjd klipps slumpmässigt per ruta). Proven analyseras av Gärd L-Baeckström och Ann-Charlotte Wallenhammar enligt ett **separat PM**. De delas upp i följande fraktioner: insådd baljväxt, övriga baljväxter, gräs, örtogräs och stubb. Fraktionernas ts-vikt och procentuella andel bestäms. Analysresultat skickas till Nilla.Nilsdotter-Linde@vpe.slu.se.

Det är viktigt att ifylld beställningssedel bifogas proverna då de sänds till analyslab. Ange att provresultaten snarast skall sändas till Nilla.Nilsdotter-Linde@vpe.slu.se.

Fältkort:

Kopia av **gröna** fältkort skickas in till försöksansvarig vid SLU **senast den 15 juni**. Graderingar och fältuppgifter skickas in digitalt till **vall@ffe.slu.se** och de **gröna** fältkorten skickas till försöksansvarig vid SLU **senast tre veckor efter höstgraderingen**.

Fakturor: Ann-Charlotte Wallenhammar
HS Konsult AB
Box 412
751 06 Uppsala
Ref 596

Kontaktperson: Nilla Nilsdotter-Linde Inst. för växtproduktionsekologi, SLU Box 7043, 750 07 Uppsala Tel 018-67 14 31, 070-662 74 05, Fax 018-67 29 09 Nilla.Nilsdotter-Linde@vpe.slu.se

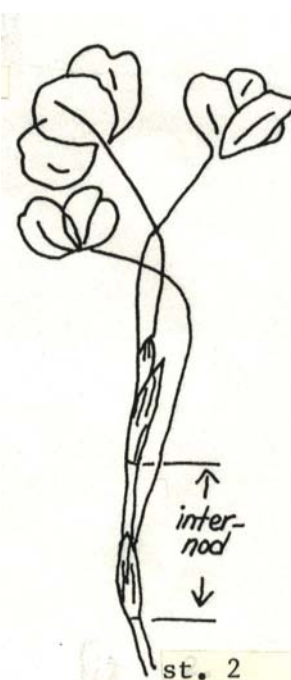
Schema för bestämning av baljväxternas utvecklingsstadier

2002-08-23

Magnus Halling

OBS! Utvecklingsstadiet skall anges med endast en heltalssiffra.

Kod	Stadium	Beskrivning
1	Blad	Enbart blad och bladskaft
2	Stjälksträckning	Övervägande delen plantor har synliga internoder, dvs. minst 1 cm mellan bladskaftsfastena
3	Begynnande knoppning	Huvudstjälkens knoppsamling synlig åtminstone på några plantor
4	Knoppning	Enskilda knoppar i knoppsamlingarna synliga på flertalet plantor
5	Begynnande blomning	Öppna blommor är synliga på huvudstjälkens blomhuvud på några plantor
6	Blomning	Öppna blommor är synliga på sidogrenarnas blomhuvud på flertalet plantor
7	Överblommat	Blommorna på huvudstjälkens blomhuvud är avblommade och blomfoderbladen börjar mörkfärgas på flertalet plantor



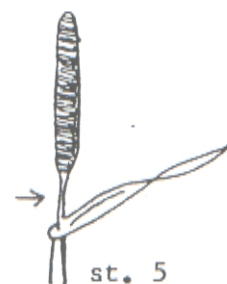
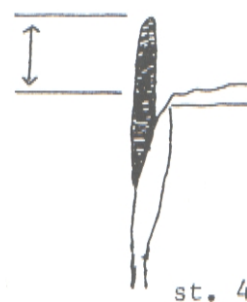
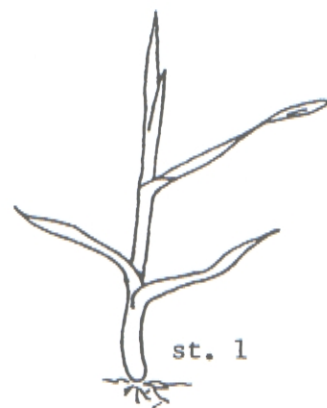
Schema för bestämning av gräsens utvecklingsstadier

2002-05-11

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



ANVISNINGAR FÖR GENOMFÖRANDE AV BOTANISK ANALYS I R6-457 och R6-458

Uttagning av prov

Prov uttas **rutvis** enligt PM. Provet skall omfatta ca 0,5 kg och vara **representativt** för den aktuella rutan.

Analys

1. Skulle provtagningen enligt PM ge avsevärt större provmängd än ca 0,5 kg (beror på den botaniska utvecklingen på materialet) kan samlingsprovet efter noggrann hopslagning och delning reduceras ner till ca 0,5 kg. Vid frågor, kontakta Jan Jansson, Rådde, 0708-29 09 19.

Proverna sorteras i **färskt** tillstånd i fraktionerna insådd baljväxt, övrig baljväxt, gräs, örtogräs och stubb. Se till att hela det ursprungliga eller det reducerade provet sorteras! För att kunna sortera som färskt prov får de uttagna proverna förvaras i kyl i högst tre–fyra dygn. De olika sorterade fraktionerna klipps ner i ca 2 cm bitar och läggs i "fiberpåsar". Påsarna läggs i torkskåp där de torkas i max 60°C i 1 dygn. Sätt helst temperaturen på ca 50° C och torka lite längre för att inte riskera provet. Temperaturen får inte vara högre eftersom proverna ska användas för analys av näringsinnehåll.

Fraktionerna kan läggas på hötork tills det blir plats i torkskåp. Det torkade materialet töms noggrant ur påsarna och vägs. **OBS!** Gör utvägningen direkt efter uttagningen från torkskåpet, som skall vara igång. Risker är annars stor att de torkade proverna snabbt tar åt sig vatten. Vägningsen sker på våg med noggrannhet på 0,1 g. Använd en för ändamålet lämplig hink att tömma proverna i. Var ytterst noggrann med tömning av fiberpåsar. Varje fraktion läggs efter vägning i vanlig 3 l plastpåse (ej fryspåse). Se till att det blir lufthål i plastpåsen. Vikten på de torkade fraktionerna antecknas på härför utsänd blankett. Påsarna förses med knytetikett och samtliga fraktioner från ett prov binds samman med ett gummiband.

2. Kan ej proverna direktanalyseras enligt 1 sker en förtorkning vid ca 50°C. Därefter sker sortering i fraktioner samt sluttorkning och vägning enligt ovan. Det "hötorra" materialet i fiberpåsar kan läggas ut i ett jämnt lager längst ner på en hötork (t.ex. SCB-tork) för sluttorkning. Vid en temperatur på ca 40°C krävs 4 dygns torkning.

Direktanalys innebär en avsevärd fördel både ifråga om tidsåtgång och tillförlitlighet.

OBS! Anteckna på fältkortet vilken metod som tillämpats för botanisk analys!