

Vit- och rödklöver i två- och treskördesystem

*Maria Stenberg & Nilla Nilsdotter-Linde, Fältforskningsenheten, SLU
Magne Tuvevsson, Inst för ekologi och växtproduktionslära, SLU*

Hur skiljer sig rödklöver från vitklöver i blandvallar i Mellansverige med olika skördestrategi och kvävegödsling? Och vilken uthållighet, avkastning och kvalitet får man med vitklöver i tvåskördesystem? Dessa frågeställningar studerades i en försöksserie i Mellansverige 1995-2000. Totalt 11 försöksplatser var med i studien. Resultaten från serien kan sammanfattas i följande slutsatser:

- ↑ Den årliga totala torrsubstansavkastningen ökade med kvävegödsling och var större i tvåskördesystemet än i treskördesystemet även med vitklöver
- ↑ Avkastningen med röd- och vitklöver var lika i vall I och II men var större med vitklöver i vall III
- ↑ Totalavkastningen över tre vallår var minst i ogödslad rödklövervall skördad tre gånger per år
- ↑ Baljväxthalten var högst vallår I och II i ogödslade rödklöverled
- ↑ Baljväxthalten var lägst vallår I och II i gödslade vitklöverled
- ↑ Energiinnehållet var i medeltal alltid under 10,5 MJ/kg ts i tvåskördesystemet
- ↑ NDF-halten var i medeltal högre i gödslade än i ogödslade led, ofta över 550 g/kg ts i skörd 1
- ↑ Koncentrationen av råprotein var högst i treskördesystemet och i vitklöverledet, speciellt vallår III.

Bakgrund

Det traditionella sättet att utnyttja vitklöver är i långvariga betesvallar. Svanäng & Frankow-Lindberg (1994) fann i en studie att ett baljväxtbestånd med vitklöver var betydligt uthålligare än med rödklöver i vallen. Den utvintrade rödklövern ersattes i stor utsträckning med ogräs. En av slutsatserna från denna försöksserie var att rekommendera vitklöver inte bara till bete utan också i intensiva slåttersystem med minst tre skördar per år när vallens liggtid är minst tre vallår. Det är väl känt att god ljusstillgång i botten av beståndet stimulerar vitklöverns förgrening, varför vitklöverhalten kan ökas t.ex. genom tidig skörd på våren (Nilsdotter-Linde, 1996). Frågan är dock hur vitklöver reagerar i mer klimatiskt missgynnade områden där treskördesystem inte alltid kan tillämpas. Här vill vi besvara frågan om vitklöverns berättigande i ett tvåskördesystem.

Material och metoder

Försöksserien startades 1995 då de första försöken lades ut (tabell 1). Ytterligare försök etablerades 1996 och 1997. Totalt genomfördes 11 försök med mer än ett vallår i Götaland och Svealand. Försöken låg i tre vallår. Vallfröblandningarna i försöksserien bestod av 10 kg timotej (Alexander), 7 kg ängssvingel (Svalöfs sena) och 5 kg röd-(Fanny) eller vitklöver (Milkanova) per hektar. Vid varje delskörd togs prover ut för rutvis bestämning av torrsubstanshalt och botanisk analys, samt prover för ledvis våtkemisk analys av näringsvärde. Före varje

delskörd graderades botaniskt utvecklingsstadium samt andel insådda baljväxter, gräs och ogräs. Följande led jämfördes i serien:

Baljväxt

- A. Rödklöver (RK)
- B. Vitklöver (VK)

Skördesystem under vallåren (riktdatum)

- S1. 2 skördar per vallår (skörd 1 vid timotejs begynnande axgång, skörd 2 ca 26/8)
- S2. 3 skördar per vallår (skörd 1 vid ängssvingels beg. axgång, skörd 2 ca 23/7, skörd 3 ca 3/9)

Kvävenivå under vallåren

- N0. 0 kg/ha
- N1. 100 kg/ha (50 + 50 i S1 resp. 33 + 33 + 33 i S2)

Försöken och sammanställningen av serien har finansierats av Försök i Väst, Östra SverigeFörsöken, Sveaförsöken och Mellansvenska försökssamarbetet. Försöksserien finns redovisad mer utförligt av Stenberg mfl. i rapport 7 från Fältforskningsenheten, SLU.

Resultat och diskussion

Kvävegödsling (led N1) hade betydelse alla år för avkastningens storlek både i och totalavkastning enskilt vallår (figur 1) och i delskördar. Speciellt vallår III var utslaget stort och skillnaden mellan ogödslat och kvävegödslat var genomgående mycket starkt signifikant. Även skördesystemen hade effekt på avkastningen. Två skördar gav större avkastning än tre. Avkastningen i bestånd med vit- respektive rödklöver skilde sig ej signifikant vallår I och II. Däremot i vall III var avkastningen signifikant större med vitklöver. Minst var totalavkastningen över tre vallår i ogödslad rödklövervall i treskördesystem. Baljväxtandelen i vallarna var högst vallår I och II i ogödslade rödklöverled och lägst i gödslade vitklöverled vallår I-II (figur 3).

Skördesystemen hade stor effekt på energiinnehållet i försöksserien (figur 4). Ledskillnaderna mellan två- och treskördesystemen var starkt signifikanta. I systemet med två skördar var energihalten i medel aldrig mer än 10,5 MJ/kg ts. Energivärdena i vitklöverleden var som lägst i andra skörd i systemet med två skördar, vilket i stor

Tabell 1. Jordart på de 11 försöksplatserna i serie L6-441

Försök	Plats	Jordart
D 19/95	Skäggesta, Stallarholmen	mmh SL
E 91/95	Haggården, Vreta Kloster	mr SL
E 23/96	Järngården, Vreta Kloster	mr SL
H 218/95	Valstad, Gamleby	mmh LL
Ps 110/95	Rådde gård, Långhem	mmh I mo Mä
T 50/95	Kils-Vallby, Närkes Kil	mmh I Mj
T 30/96	Kvinnersta, Örebro	mh ML
W 27/95	Hamrefältet, Hedemora	mmh I Mj
W 26/97	Hamrefältet, Hedemora	mmh ML
X 16/95	Nytorp, Arbrå	mf I mä Mo
S 603/97	Höjen, Bryngelserud	mr mj Mo

utsträckning kan förklaras av riklig blomning. Räkningar om energiinnehållet till skördad energi (figur 2), så jämnar skillnaderna mellan två- och treskördesystemen ut sig. Gödslade led hade högre NDF-fiberhalt än ogödslade (figur 5). Det var också högre NDF-halt i tvåskördesystemet än i treskördesystemet. De högsta halterna, 500-600 g/kg ts, uppmättes i förstaskördarna medan de var betydligt lägre i andra- och tredjeskördarna, 350-450 g NDF/kg ts i de ogödslade vallarna i treskördesystemet. Råproteinhalten var ej lika påverkad av de olika behandlingarna som övriga kvalitetsmått. Effekten av de olika behandlingarna var ej genomgående. Kvävegödslingen hade dock viss effekt vid ökad proteinhalt med kvävegödsling. Vallår III var halterna högst i vitklöverleden och i treskördesystemet.

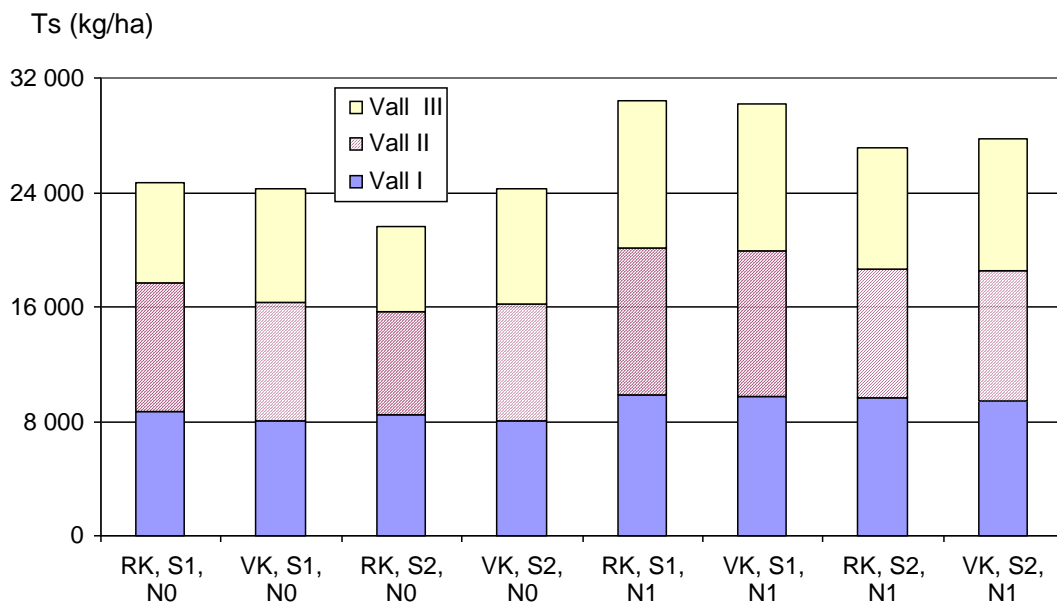
Den här försöksserien visade alltså att både vitklöver- och rödklöverblandvallar avkastar något mer i tvåskördesystem än i treskördesystem över tre vallår. Sämst avkastade ogödslad rödklöver i treskördesystem. Skördesystem och kvävenivå har också varit mer utslagsgivande på skördarnas kvalitet än arten.

I ett baljväxt/gräsbestånd ökar normalt totalavkastning och gräsandel med ökad kvävegödsling. Baljväxterna är i och för sig inte känsliga för kväve men gräsen utnyttjar mineralkväve effektivare, varvid deras konkurrensförmåga ökar. Finns det mineralkväve att tillgå så tar baljväxterna hellre upp det än fixerar luftkväve. Enligt Svanäng &

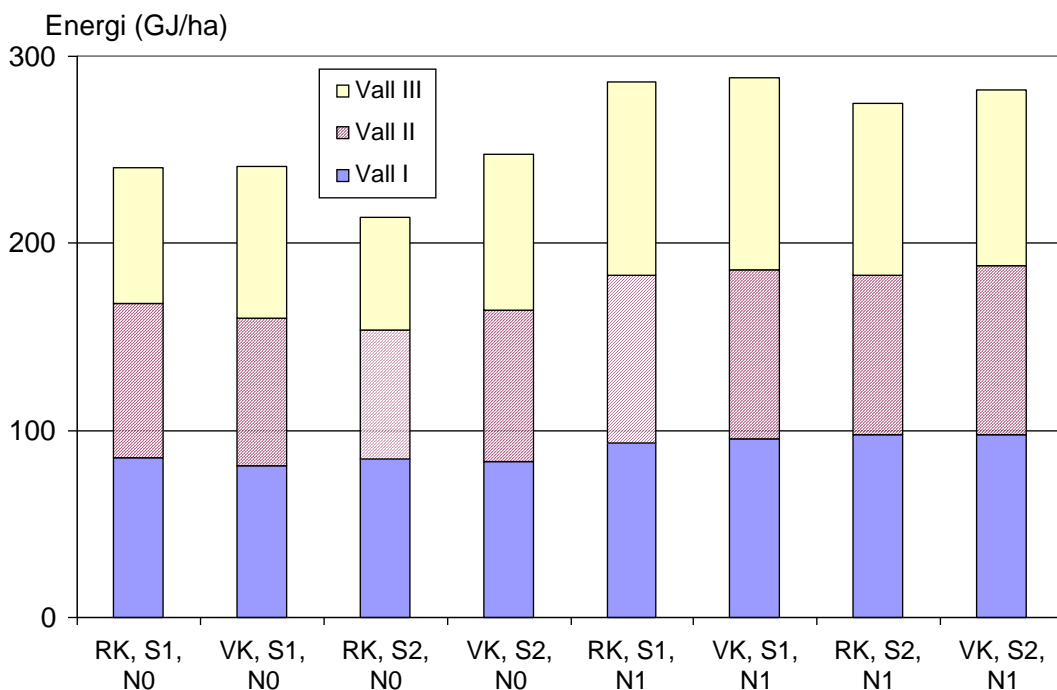
Frankow-Lindberg (1994) minskar vitklöverns konkurrenskraft gentemot gräsen mer än rödklövers vid större kvävegivor. Blandvallar med rödklöver och gräs har i tidigare studier givit större avkastning med tvåskördesystem än med treskördesystem. Däremot har näringsvärdet (energi- och protein-koncentrationen) blivit bättre med fler skördar än två. Mängden skördad energi per arealenhet blev dock något större med två än med tre skördar i en försöksserie med 37 försök (Tuveesson, 1986).

Referenser

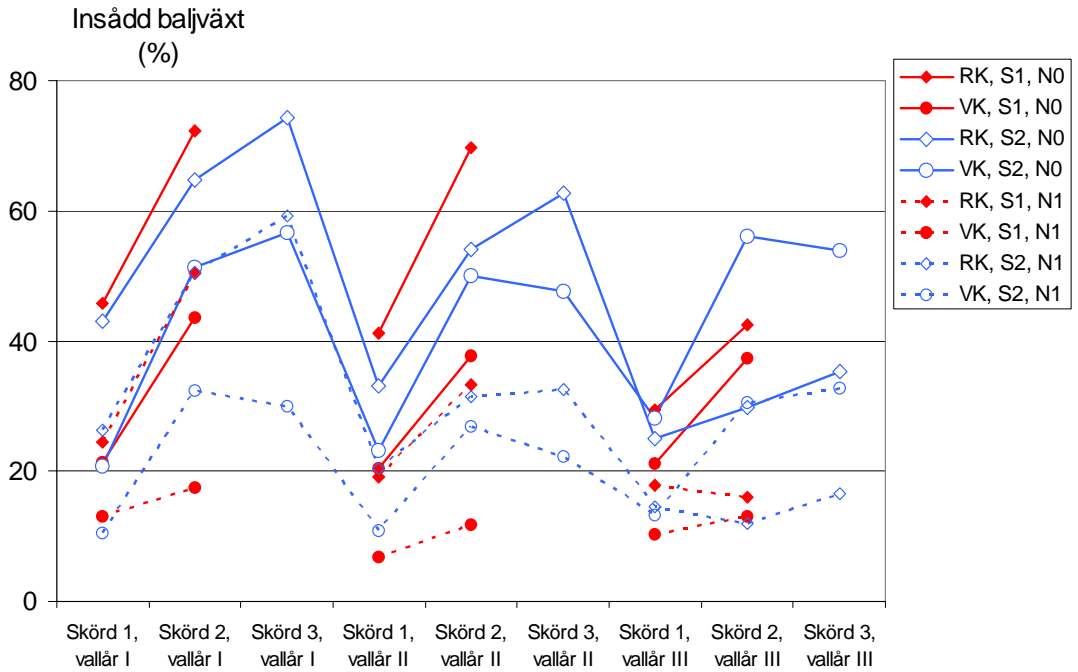
- Nilsdotter-Linde, N. 1996. Reglering av vallens botaniska sammansättning. SLU. Inst. för växtodlingslära. Ekologiskt lantbruk 20, 206-213.
- Stenberg, M., Nilsdotter-Linde, N. & Tuveesson, M. 2001. Vitklöver i tvåskördesystem. I: Vallbaljväxter – senaste nytt från odlingsförsök. FFE, SLU. Rapport 7, s. 8-16.
- Svanäng, K. & Frankow-Lindberg, B. 1994. Vitklöver som slåtterväxt. Effekter av kvävegödsling och skördeintensitet. SLU. Institutionen för växtodlingslära. Växtodling 51, 23 s.
- Tuveesson, M. 1986. Skördetidsförsök med rödklöver-gräsvall. SLU. Grovfoder, 2 s. 61-77.



Figur 1. Totalavkastning (kg ts/ha) som medel av 11 försök i serie L6-441.

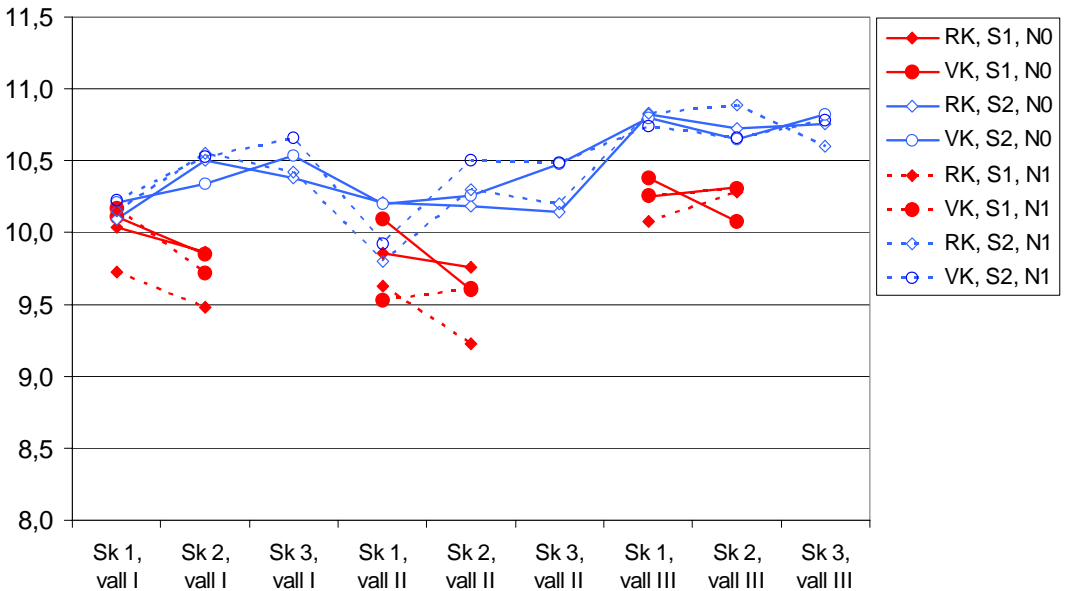


Figur 2. Energiavkastning (GJ/ha) beräknad från avkastning och energiinnehåll som medel av 9 försök i serie L6-441.

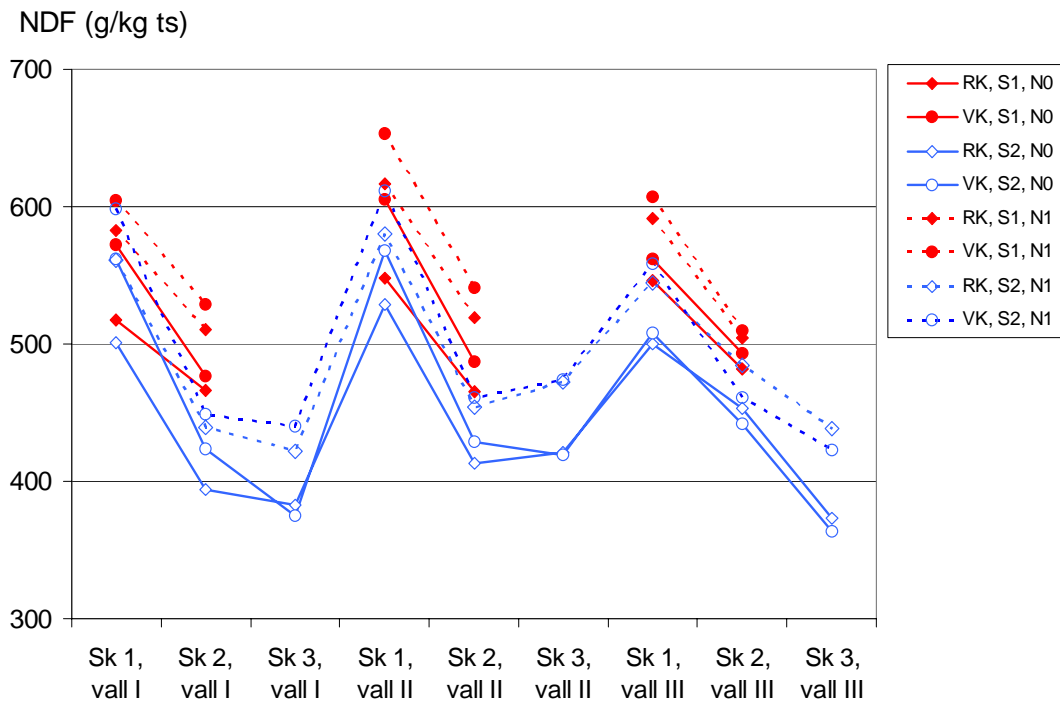


Figur 3. Andelen insådda baljväxter (%) enligt botanisk analys som medel av 11 försök i serie L6-441.

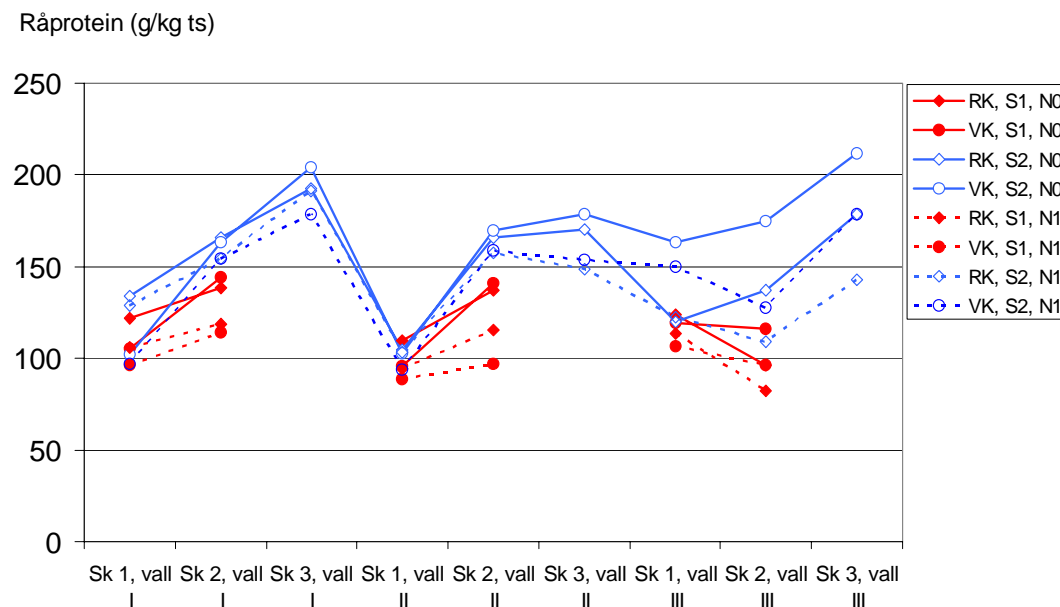
MJ/kg ts



Figur 4. Energiinnehåll (MJ/kg ts) vid respektive delskörd vallår I–III beräknad från ledvis vätkemisk bestämning av VOS. Medel av 9 försök i serie L6-441.



Figur 5. NDF-innehåll (g/kg ts) vid respektive delskörd vallår I–III beräknad från ledvis våtkemisk bestämning. Medel av 9 försök i serie L6-441.



Figur 6. Råprotein-innehåll (g/kg ts) vid respektive delskörd vallår I–III beräknad från analys av ledvisa prover. Medel av 9 försök i serie L6-441.