

6 Græsmarken - afgræsningssystem, artssammensætning og kløvertræthed

*Karen Søgaard
Danmarks JordbrugsForskning*

6.1 Baggrund

Med mindst 60% grovfoder i rationen og 100% økologisk foder er det vigtigt med en stor optagelse under afgræsning, hvilket forudsætter et stort og godt tilbud af kløvergræs i marken. Udfordringen er både at opfylde dette behov og samtidig at opnå en høj produktivitet i marken. Der er yderligere kommet en ny sædskiftemæssig udfordring, idet kløvertræthed er blevet et udbredt fænomen i de kløverrige sædskifter tæt på gården, hvor afgræsning foregår.

Flere forsøg har vist, at optagelsen øges med stigende tilbud (f.eks. Mayne & Peyraud, 1996). En væsentlig grund hertil er, at køerne har mulighed for at optage mere pr. bid. Men det gælder kun til en vis grænse, da vræggræs med dårlig kvalitet efterhånden vil nedsætte udnyttelsen af kløvergræsset, og udnyttelsen på markniveau vil være for lille.

De fleste danske køer afgræsser i et slæt/afgræsningssystem, hvor hvileperioder til slæt har en væsentlig funktion ved, at tilbuddet (højden) kan opretholdes på et acceptabelt niveau gennem hele sæsonen og andelen af vræggræs kan begrænses sammenlignet med afgræsning på samme areal gennem hele sæsonen, som tidligere var et mere udbredt system. Det sidstnævnte system blev undersøgt i et forsøg på Rugballegård, 1997-99, med forskellig niveau af tilskudsfoder til malkekøer (Sehested et al., 2003). Resultaterne affødte spørgsmålet om, hvorvidt tilbuddet i afgræs-

ningsmarken er en begrænsende faktor for malkekøer med reduceret eller slet ingen tilskudsfoder.

Ved rotationsgræsning "småfoldssystem" er tilbuddet større end ved kontinuert afgræsning "storfoldssystem". En ændring til rotationsgræsning kunne derfor give et større tilbud. Ernst et al. (1980) har i en oversigt imidlertid kun anslået en lille forøgelse af mælkeydelse på 1,5% ved at ændre fra kontinuert til rotationsgræsning, selv om køerne græsser i længere tid ved kontinuert afgræsning, og en nyere undersøgelse understøtter dette med højtydende køer (Pulido & Leaver, 2003). En af årsagerne er, at kvaliteten af kløvergræsset ved rotationssystemet bliver for dårlig, hvis der ikke er tilstrækkelig afpudsning og slæt i systemet. Pulido & Leaver (2003) målte således en betydelig større mængde dødt plantemateriale ved rotationsgræsning.

Et system, der kan overkomme nogle af disse kvalitetsproblemer, er lederfølge systemet, hvor de højtydende køer først afgræsser småfolden og dyr med et mindre behov for godt kløvergræs derefter afgræsser. Et sådant lederfølge system, hvor de lakterende køer var ledere, mens goldkøer og kvier var følgere, blev afprøvet på Rugballegård i 2001-03. I dette afsnit omtales markresultaterne herfra i relation til resultater fra studielandbrug med reguleret storfold. Til sidst omtales indledende undersøgelser vedr. kløvertræthed.

6.2 Materiale og metoder

Leder-følge afgræsningen

De lakterende køer var ledere, mens kvier og goldkøer var følgere. I det efterfølgende omtales grupperne som køer og kvier. I 2001 blev systemet introduceret og i 2002 og 2003 blev der foretaget målinger. I 2001 blev hver fold afgræsset i tre dage af lederne og tre dage af følgerne. Seks afgræsningsdage blev imidlertid vurderet til at være for længe, og blev derefter ændret til 2+2 dage i 2002 og 2003. Foldene blev ikke gødet. Ved nedbørsunderskud blev der kun foretaget en "begrænset" vanding, og der forekom derfor perioder med begrænset vækst, hvor det var nødvendigt at supplere med ensilage på stald.

Afgræsningsplan

Køerne græssede både dag og nat. Ved udbinding var der 12 folde, hver på 1,3 ha, som gennem sæsonen blev udvidet til ca. 18 efterhånden som væksten gik ned. I de 12 folde blev der ikke taget slæt, dvs. der blev kun afgræsset hele sæsonen. Afpudsning blev kun foretaget, når det var nødvendigt. Ved udbinding blev der foretaget en hurtig afgræsningsrunde af køerne, mens antallet af timer på marken samtidig blev forøget. Først i anden runde kom følgerne med.

Lederne græssede to dage efterfulgt af følgerne i to dage. Målet var en afgræsningshøjde målt med pladeløfter på 12-15 cm, hvilket svarer til et tilbud på 1200-1700 kg tørstof/ha.

Forsøgsbehandlinger

Der var to hold køer med 30 køer på hvert hold; L-køerne, som ikke fik kraftfoder, og N-køerne, som fik en "normal" mængde kraftfoder (6 FE) (jf. afsnit 2). De to hold græssede hver for sig. Småfoldene var delt op i to underfolde af 0,7 ha til L-køerne og 0,6 ha til N-køerne, da det forventedes at N-køerne ville græsse mindre end L-køerne. Herved ville de

to hold køer ikke påvirke hinandens græsningsadfærd af betydning. Køerne var også opdelt i to laktationsperioder, men dette forventedes ikke at influere på afgræsningen, hvorfor disse græssede sammen.

Målinger

Fem folde blev fulgt mht. produktion og kvalitet gennem sæsonen (fold nr. 1, 2, 6, 7 og 10). Højden blev målt tre gange med pladeløfter: 1) lige inden køerne kom i de pågældende folde, 2) lige efter køerne/lige inden kvierne kom i folden og 3) efter kvierne. Afgrødemængde og -kvalitet blev bestemt ved at høste tre striber med en Haldruphøster i hver underfold inden køerne kom i folden, samt efter køerne gik i næste fold, dvs. inden kvierne kom ind. Stubhøjden var ca. 3 cm.

Selektion blev analyseret seks gange i 2003. De ti køer på hvert hold (L og N) som var tidligst i laktationen græssede i en del af underfolden. Formålet med denne opdeling var at analysere, om der var forskel på selektionen mellem L og N køerne, og den største forskel på disse grupper forventedes i begyndelse af laktationen. Inden køerne græssede blev der målt i to horisontale lag, hhv. over 6 cm og i 2-6 cm laget. Når køerne forlod en fold var den typisk delt op i tre typer pletter: 1) lav pga. meget afgræsning 2) højere pga. kun lidt afgræsning og 3) ugræsset. Den sidste del udgjorde kun en lille del, især arealet omkring gødningsklatter. I de meget (1) og kun lidt (2) afgræssede områder blev der ligeledes taget prøver i to horisontale lag og afgrøden blev analyseret for mængde, kvalitet og botanisk sammensætning.

Reguleret storfold på studielandbrug

Igennem tre år blev der registreret på otte studielandbrug. Der blev seks gangen gennem sæsonen taget prøver i de marker, hvor køerne græssede. For nærmere detaljer henvises til Søgaard (2002).

Kløvertræthed

Der er i 2004 startet undersøgelser for at finde årsagen til kløvertræthed. Der blev udtaget jord fra potentielt kløvertrætte marker primært fra økologiske kvægbrug, og kløverbæksten blev fulgt i disse jorde og sammenlignet med en referencejord, hvor der ikke har været kløver i sædskiftet i mindst 20 år. Der er desuden taget prøver af planter og jord i forsommeren i kløvertrætte marker, som konsulenter rapporterede om. For nærmere beskrivelse henvises til Søgaard et al. (2004).

6.3 Resultater og diskussion

Erfaringer vedr. leder-følge afgræsningen

En væsentlig idé ved leder-følge systemet er, at lederne skal græsse den bedste del af kløvergræsset, og følgerne skal rydde op, så der ikke står gammelt kløvergræs tilbage. Når kvier og goldkøer anvendes som følgere kan oprydningen ikke forventes så effektiv, som hvis får havde været følgere. Erfaringen var, at følgerne blev bedre til at "rydde op" gennem sæsonen, og der blev kun behov for én afpudsning hvert år sidst i juni. Afpudsningen foregik, så snart følgerne havde forladt en småfold. Afpudsning i et foldsystem er imidlertid mere kompliceret end ved storfoldssystemet, da der skal afpudses over en længere periode. Denne større arbejdsbyrde er en ulempe ved rotationsgræsning, og Ernst et al. (1980) har anslået, at arbejdsbyrden ved slæt, afpudsning og gødskning er ca. 50% større ved rotationsgræsning end ved kontinuert afgræsning. I leder-følge systemet vil

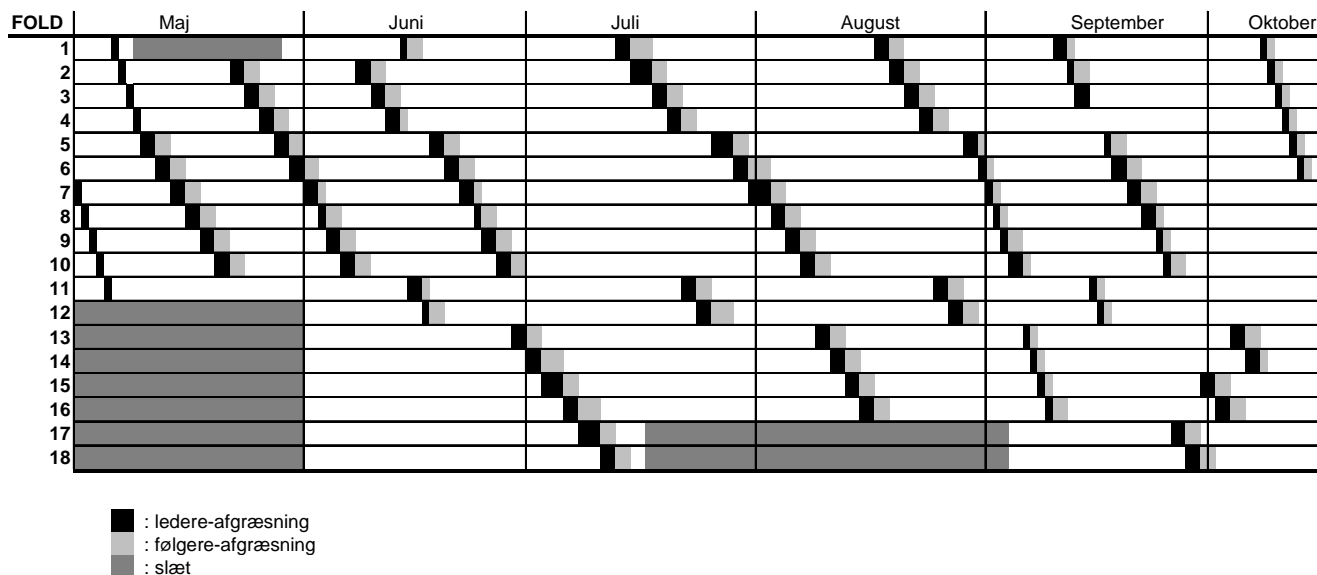
arbejdsbyrden blive mindre pga. følgerens "oprydning".

Efter en kort indlæringsperiode for følgerne foregik flytningen af disse forholdsvis hurtigt. Det tog i alt ca. 0,5 time at flytte de to hold følgere.

Variierende plantevækst

Om foråret blev der lavet en rotationsplan ud fra en forventet vækstrate, dvs. en gennemsnitlig vækstrate. Denne plan blev løbende justeret, alt efter om væksten blev større eller mindre end forventet. Justeringen foregik ved 1) at ændre på antallet af folde, dvs. regulere hvor mange der blev sat til slæt, 2) ved at afgræsse foldene med en kortere eller længere periode end de planlagte 2 dage, 3) ved at ændre på fold-rækkefølgen eller 4) ved at supplere med ensilage på stald, hvis væksten pga. tørke blev for lille. Selv om der var mulighed for at vande en del af arealerne på Rugballegård, var det ikke muligt med en optimal vandning, og i alle år var der længere perioder med vandunderskud, og væksten blev sat væsentlig tilbage.

Afgræsningsskemaet for 2002 er vist i figur 6.1. I starten var væksten større end ventet og der blev taget slæt i fold 1 og 12. Senere i juni var det nødvendigt at ændre på foldrækkefølgen, da væksten i fold 1-4 var kraftigere end i de øvrige. Sidst i august/først i september var væksten så lille, at der kun var græs til en dags afgræsning.



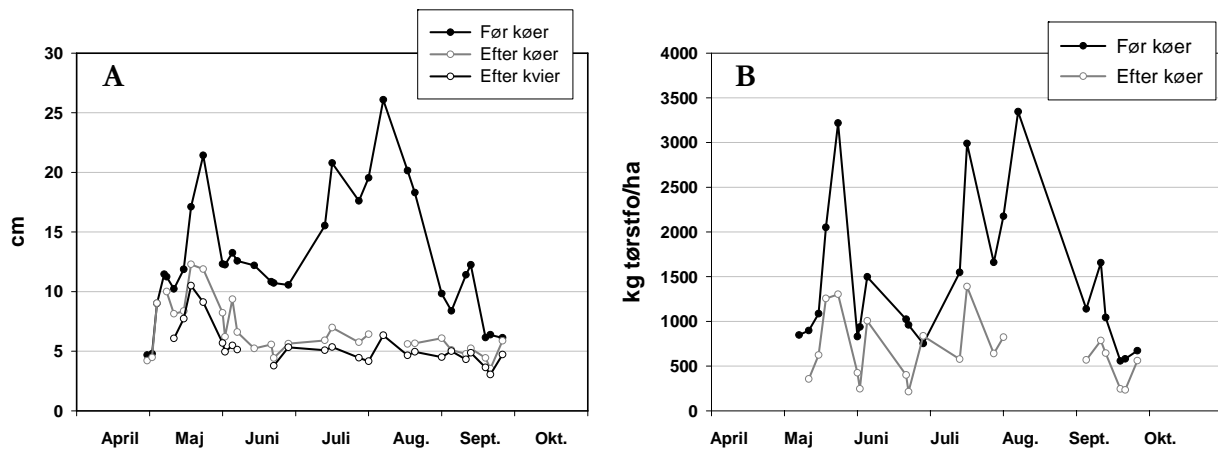
Figur 6.1 Afgræsningskalender for 2002

Tilbud under afgræsning

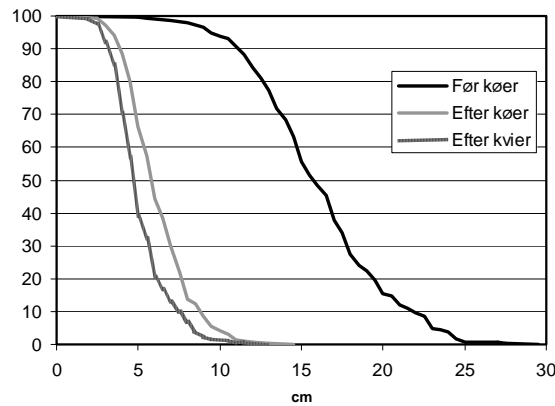
Tilbuddet gennem 2002 er vist i figur 6.2 for de fem småfolde, der blev fulgt. Sidst i maj og omkring 1. august var væksten kraftig, og køerne fik et stort tilbud. Køerne åd også mere, når tilbuddet var stort, men ved stort tilbud blev der også efterladt mere til kvierne end ved lavt tilbud (figur 6.2 B). Dette blev ikke helt afspejlet i højdemålingerne (figur 6.2 A), hvilket skyldes, at køerne har nedtrampet noget af de områder, hvor de ikke havde græsset så meget. Når tilbuddet var forøget med 100 FE pr. ha åd køerne i gennemsnit 1 FE mere pr. ko pr. dag. Når følgerne forlod småfolden var kløvergræsset ca. 5 cm målt med pladeløfter, og marken var relativt jævnt afgræsset (figur 3). Der var således efter kvierne 70% af arealet, der var mellem 3 og 6 cm højt og kun

7% over 8 cm. Kviernes 'oprydning' har således været tilfredsstillende, idet der altid vil være noget vraggræs tilbage, da kvierne ikke græsser tæt på gødningsklatter. Kviernes tilvækst blev i 2001 målt til 850 og 675 g pr. dag for 1. og 2. års kvier hhv. (Nielsen, 2002). Når køerne startede afgræsningen var foldene inhomogene, og generelt mere inhomogene jo større tilbuddet var (figur 6.3).

Afgræsningsarealet til N-køerne, som fik normal kraftfodermængde, var 85% af arealet til L-køerne, som ingen kraftfoder fik. Der var ingen signifikante forskelle på tilbud og højder mellem de to hold, hvilket viser, at forskellen på afgræsningen mellem holdene har været tilsvarende.



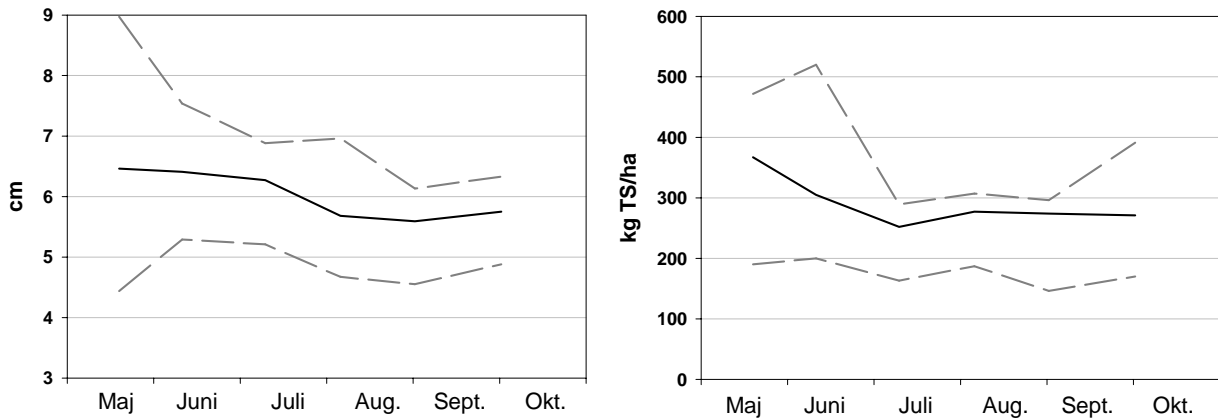
Figur 6.2 Afgrødehøjde målt med pladeløfter (A) og græsmængde målt med Haldruphøster (B) (stubhøjde ca. 3 cm). Rugballegård 2002



Figur 6.3 Markens struktur belyst ved højde-frekvens. Resultater fra 6 afgræsninger i 2003 på Rugballegård, hvor udgangshøjden i gennemsnit for småfolden var 14-18 cm. Tres målinger pr. gang

Ved registreringer på otte studielandbrug, hvor der blev anvendt et slæt/afgræsningssystem, var tilbuddet i begyndelsen af sæsonen

ca. 350 kg TS/ha faldende til godt 250 kg TS/ha senere i sæsonen, og afgrødehøjden faldt tilsvarende fra 6,5 til 5,8 cm.



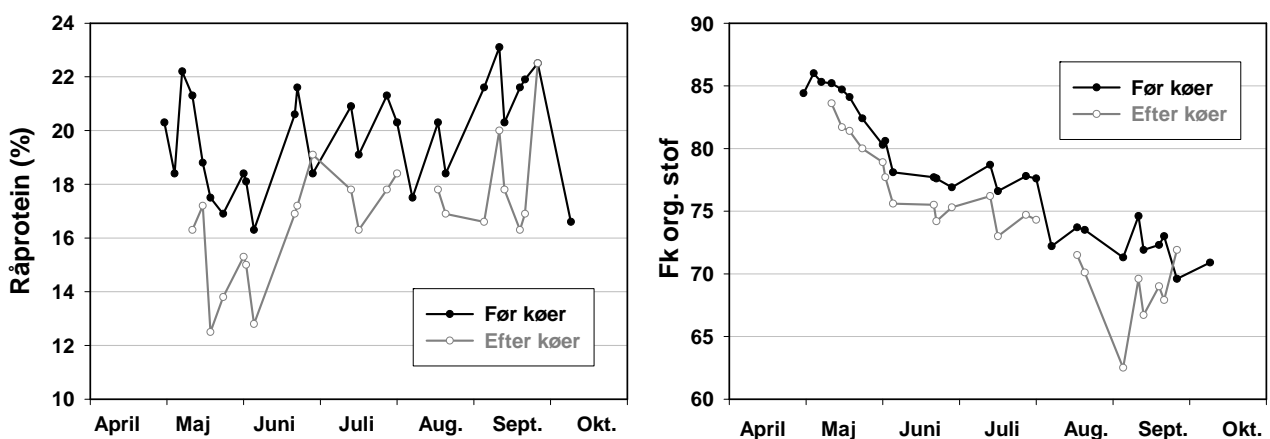
Figur 6.4 Tilbud i afgræsningsmarker på otte studielandbrug med slæt/afgræsningssystem. Mængden er målt til afgræsningshøjde. Gennemsnit (—), 25 og 75% fraktiler (- - -). 1997-99

Køerne fik således tilbudt en betydelig større mængde kløvergræs i leder-følge systemet end i storfoldssystemer på studielandbrug.

Kvalitet af afgræsningsgræs

Kvaliteten var bedre i det kløvergræs, som køerne fik tilbudt end det, som kvierne fik tilbudt (figur 6.5). Som gennemsnit var fordøjeligheden af organisk stof (Fk af org. stof) 3-enheder lavere efter køerne end før

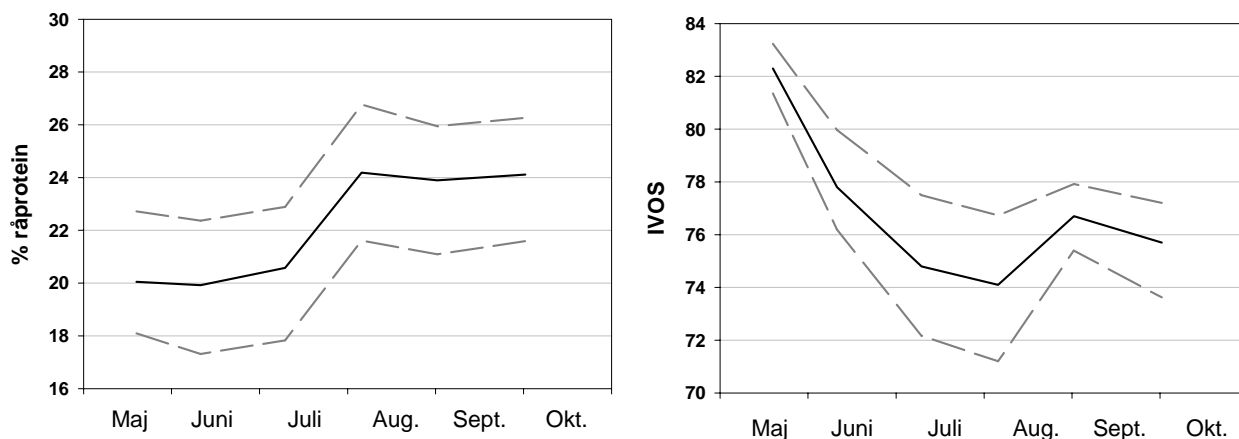
enheder lavere efter køerne end før køerne havde afgræsset småfolden, og råprotein indholdet var ligeledes 3-enheder lavere. Forskellene svarer til et leder-følge system med højt- og lavtydende køer som hhv. ledere og følgere (Mayne et al., 1988). Råproteinindholdet varierede mere fra fold til fold end fordøjeligheden (figur 6.5), hvilket også kan ventes, da indholdet råprotein påvirkes meget af både jordforhold og botanisk sammensætning.



Figur 6.5 Kvalitet gennem sæsonen i leder-følge system på Rugballegård. Råprotein og fordøjelighed af organisk stof målt i fem småfolde 2002

På otte studielandbrug med slæt/afgræsnings-systemer var fordøjeligheden bedre i den sidste del af sæsonen end i leder-følge systemet (figur 6.5-6.6), hvilket kan være forårsaget af tørke på Rugballegård. Råprotein indholdet var højere på studielandbrug, især i den sidste del af sæsonen. Dette skyldes sandsynligvis

den mindre afgrødemængde ved storfoldsafgræsning. På studielandbrug blev det fundet, at råprotein indholdet som gennemsnit faldt med 3,5 procent-enheder ved en stigning i afgrødemængden på 500 kg TS/ha (Søgaard, 2002).



Figur 6.6 Kvalitet i afgræsningsgræs på otte studielandbrug. Gennemsnit (—), 25 og 75% fraktiler (- - -). 1997-99

Afgrøde kvaliteten i leder-følge systemet var ikke afgørende forskellig fra storfolds-systemer, men indholdet af råprotein kan forventes at være lidt lavere pga. den større afgrødemængde.

Selektion og botanisk sammensætning ved afgræsning

I de undersøgte folde var der udsået alm. rajgræs, hvidkløver, cikorie og kommen. Andelen af cikorie varierede, men kunne i flere folde udgøre en betydende andel, op til 15%. Kommen udgjorde derimod en ubetydelig del. Derudover forekom tidsler i pletter og mælkebøtter. Tidslerne indgik ikke i undersøgelserne, idet pletterne blev undgået. Andelen af mælkebøtter steg med stigende markalder. De undersøgte folde var første- til tredjeårsfolde.

Da køerne ikke græsser i bund i leder-følge systemet, har de mulighed for at selektere og kun æde den del af kløvergræsset, som de helst vil have. Det blev analyseret på seks tidspunkter i 2003 for en delgruppe af køerne, som bestod af de ti køer på hvert hold, der var tidligst i laktationen. Da køerne kom i folde var der som gennemsnit 700 kg TS/ha over 6 cm og i laget 2-6 cm var der 850 kg TS/ha (Tabel 1). I det nederste lag var der som forventet mere dødt plantemateriale, og græsset var mere stængelrigt. Efter to dages afgræsning blev der udtaget prøver i de pletter, hvor køerne græssede godt i bund (til 5 cm i gens.) samt i de pletter hvor køerne kun afgræssede lidt (til 13 cm i gens. målt med pladeløfter). Inden køerne startede afgræsningen var der 15 cm i gennemsnit. Som gennemsnit vragede køerne 15% af arealet, dvs.

pletter hvor de ikke afgræssede i løbet af de to dage, og der var ikke forskel på L og N-kørerne.

Efter afgræsning var der overalt en mindre kløverandel, græsset var mere stængelrigt og der var mere dødt plantemateriale. Kørerne har således ædt forholdsvis meget kløver og græsblade og vraget gammelt og dødt plantemateriale samt græsstængler. At kørerne ved rotationsgræsning optager græs af en bedre kvalitet end den gennemsnitlige kvalitet og derfor må have selekteret bekræftes af Kristensen (1988). L-kørerne gik mere efter kløver end N-kørerne, idet de afgræssede signifikant mere kløver. Som gennemsnit startede kørerne ud med 40%

kløver, og efter afgræsning var der 32% i foldene med N-køer, mens der kun var 26% ved L-kørerne. Kløver har generelt et højere indhold af råprotein end græs (Weller & Cooper, 2001) og L-kørerne har på denne måde optaget mere råprotein end N-kørerne. Ved at sammenligne "lidt" og "meget" afgræssede pletter antyder resultaterne, at kørerne gik efter de bedste pletter. Det ses af, at der, hvor de græssede mest, var der kun halvt så meget afgrøde, meget mindre dødt plantemateriale, noget mere kløver og meget mere græsstængel end der, hvor de ikke græssede så meget. Det tyder alt sammen på, at der inden afgræsning har været en betydelig bedre kvalitet i de pletter, hvor kørerne afgræssede meget.

Tabel 6.1 Afgrødemængde, kvalitet og botanisk sammensætning i to horisontale lag før og efter afgræsning af lederne (lakterende køer). Gens. af N og L-køer på Rugballegård 2003

Afgræsning ¹⁾	Øverste lag (>6 cm)		Nederste lag (2-6 cm)		
	Før	Efter lidt	Før	Efter lidt	Efter meget
Mængde (kg TS/ha)	700	383	850	617	310
Kvalitet					
IVOS (% af org. stof)	77	70	69	67	71
Råprotein (% af TS)	22	16	17	15	16
Botanisk sammensætning (% af TS af den grønne del)					
Græs	35	51	45	59	52
Hvidkløver	44	34	41	31	39
Urter	20	16	14	11	9
Stængelandel (% af græstørstof)	28	38	36	39	51
Dødt plantemateriale (%)	3	14	10	21	12

1) **Før:** før lederne (kørerne)

Efter: efter lederne og før følgerne kom i fold. "**Efter lidt**" er de områder, som kørerne kun har afgræsset lidt (i gennemsnit en afgrødehøjde på 13 cm), mens "**Efter meget**" er områder, hvor kørerne har afgræsset i bund (i gennemsnit en højde på 5 cm)

Kørerne i leder-følge systemet har således afgræsset meget selektivt ved både at afgræsse de bedste områder og ved yderligere at græsse

den bedste del, hvor de nu græssede. Yderligere synes L-kørerne at foretrække kløver endnu mere end N-kørerne.

Kløvertræthed

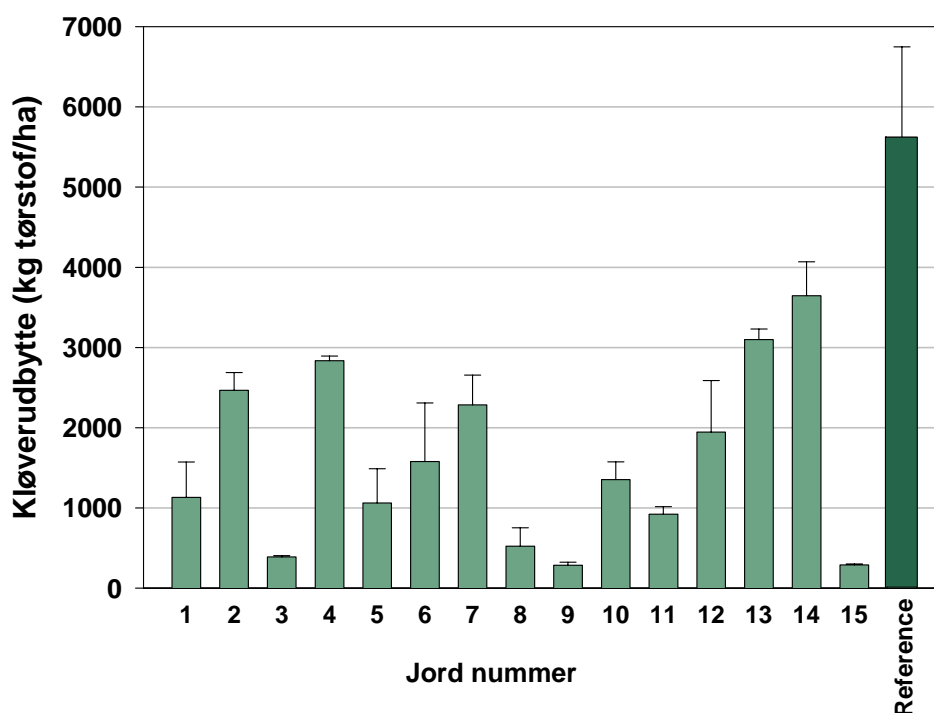
I de senere år har der vist sig problemer med etablering af hvidkløver. I nogle tilfælde mislykkes udlægget helt, og der står kun græs tilbage. I andre tilfælde reduceres bestanden kraftigt. Det er især udtalt, når der etableres kløvergræs umiddelbart efter ompløjning af en ældre kløvergræsmark. Fænomenet er blevet kaldt kløvertræthed, fordi årsagen er ukendt og fordi jorden åbenbart er blevet "træt" af kløver.

I 2004 blev der i en indledende undersøgelse set en del kløvertræthed (jf. Søgaard et al., 2004), og det typiske billede var:

Kløveren spirede normalt frem, og kimblade- ne så helt normale ud, men i sidste halvdel af maj stagnerede væksten. Nogle planter, men langt fra alle, fik misfarvede spadeblade og

første blivende blade. De fleste planter gik herefter i vækststandsning, og efter kort tid døde mange af planterne, hvor problemet var størst. I resten af vækstsæsonen var væksten i de tilbageblevne planter meget reduceret. I marker med udpræget kløvertræthed var problemet typisk udtalt over hele marken.

I et karforsøg med jord hentet fra primært økologiske kvægbrug, hvor der har været kløvertræthed, var kløverudbyttet i alle jorde reduceret i forhold til en referencejord, hvor der ikke havde været kløver i mindst 20 år (figur 7). På de mest kløvertrætte jorde, nr. 3, 9 og 15, var der meget lidt kløver tilbage, og udbyttet udgjorde kun 6% af udbyttet i referencejorden. På andre jorde voksede kløveren bedre, men for de fleste jorde var udbyttet betydeligt lavere end i referencejorden.



Figur 6.7 Kløverudbytte i karforsøg med jord fra 16 forskellige marker, hvor kløvergræs skulle ompløjes i foråret 2004. Kløveren blev høstet den 16. august og 30 september. Standardafvigelse mellem karrene (tre gentagelser pr. jord) er vist over søjlerne

Kulturtekniske forhold, som for dyb såning og for kraftig gødsning, kan også give en dårlig kløveretablering, men sådanne forhold kan i dette forsøg udelukkes som årsag.

Det var på forhånd ventet, at årsagen skulle findes blandt jordboende svampe. Det viste sig imidlertid ikke at være tilfældet. Den primære årsag synes derimod at være kløvecystenematode. Dog ikke alene, idet der ser ud til at være en jordbundsfaktor, der "trigger" nematodecyster til en tidlig og synkron klækning, som udløser tidlige og synkron angreb på de små kløverspirer (1-2 uger efter såning). Nedbrydningsprodukter fra friskompløjet kløver er et bud på en sådan faktor. Nematoderne kan muligvis formidle adgang for svampe til kløvers rødder, så det således er et kompleks mellem de to skadevoldere.

En traditionel skadetærskel-betragtning for nematodecyster i jorden synes ikke anvendelig i sammenhæng med kløvertræthed, da antallet af cyster i de kløvertrætte jorde ikke har været væsentlig højere end i de ikke trætte.

Hvilke dyrkningsmæssige tiltag, der kan eliminere kløvertræthed, bør undersøges nøjere. Ved kraftige problemer er det spørgsmålet om, hvor mange kløverfrie år der skal til. Ved mindre problemer kunne en længere periode fra pløjning og til såning måske bevirke, at nematoder, der ved ompløjning af kløver "trigges" til klækning, går til eller reduceres i denne periode, hvor værtplanterne mangler i

marken. Denne længere periode kunne opnås enten ved tidlig pløjning eller ved efterårsudlæg. Endelig kunne andre bælgplantearter i sædskiftet muligvis mindske problemerne.

6.4 Opsamling

Et leder-følge afgræsningssystem med lakterende køer som ledere og med kvier og goldkøer som følgere gav et stort tilbud til køerne, og gjorde det muligt for dem at selektere kraftigt under afgræsning. På den måde kan køerne selv optimere kvaliteten, hvilket bl.a. blev set ved at køer, som ikke fik kraftfoder, åd mere kløver end køer, der fik normal mængde kraftfoder. Det afprøvede system fungerede tilfredsstillende, hvilket bl.a. blev set ved, at følgerne ryddede tilfredsstillende op, og der kun var behov for én afpudsning pr. sæson. Sammenlignet med kontinuert afgræsning (storfold) har arbejdsbyrden dog været større mht. afpudsning og flytning af følgerne.

Kløvertræthed, som er blevet et alvorligt sædskifteproblem på mange økologiske kvægbrug, ser ud til at skyldes kløvecystenematode. Nematoden ser dog ud til at skulle have hjælp af en eller anden jordbundsfaktor og måske også af nogle medfølgende svampe. "Bekæmpelsen" af kløvertræthed må forgå ved dyrkningsmæssige tiltag, som længere periode fra ompløjning til etablering og brug af andre bælgplantearter. Kommende forsøg må afdekke disse muligheder.

6.5 Litteratur

- Ernst, P., Le Du, Y.L.P. & Carlier, L. 1980. Animal and sward production under rotational and continuous grazing management – a critical appraisal. In Prins, W.H. & Arnold, G.H. (eds.): The role of nitrogen in intensive grassland production, EGF-Symposium Wageningen, 119-126.
- Kristensen, E.S. 1988. Influence of defoliation regime on herbage production and characteristics of intake by dairy cows as affected by grazing intensity. *Grass and Forage Science* 43, 239-251
- Mayne, C.S., Newberry, R.D. & Woodcock, S.C.F. 1988. The effects of a flexible grazing management strategy and leader/follower grazing on the milk production of grazing dairy cows and on sward characteristics. *Grass and Forage Science* 43, 137-150.
- Mayne, C.S. & Peyraud, J.L. 1996. Recent advances in grassland utilization under grazing and conservation. *Grassland Science in Europe* 1, 347-360.
- Nielsen, P.M. 2002 Systemer til styring af græsoptagelsen hos køer og kvier. Specialrapport KVL, 108 pp.
- Polido, R.G. & Leaver, J.D. 2001 Continuous and rotational grazing of dairy cows – the interactions of grazing system with level of milk, sward height and concentrate level. *Grass and Forage Science* 58, 265-275.
- Sehested, J., Kristensen, T. & Søegaard, K. 2003. Effect of concentrate supplementation level on production, health and efficiency in an organic dairy herd. *Livestock Production Science* 80, 153-165.
- Søegaard, K. 2002. Afgræsning med malkekøer i praksis. Afgrødekvalitet, botanisk sammensætning og management. DJF-rapport Markbrug nr. 68, 28 pp.
- Søegaard, K.; Møller, K.; Jensen, B.; Elmholt, S. & Kjeldsen, J.B. 2004. Kløvertræthed. *Grøn Viden, Markbrug*, nr. xx.
- Weller, R.F. & Cooper, A. 2001. Seasonal changes in the crude protein concentration of mixed swards of white clover/perennial ryegrass grown without N in an organic farming system in the United Kingdom. *Grass and Forage Science* 56, 92-95.

