



Statens Husdyrbrugsforsøg 1987

Meddelelse

30. JULI

NR. 670

Malkekoens græsoptagelse og græsmarkens udnyttelse ved afgræsning

Erik Steen Kristensen

Afdelingen for forsøg med kvæg og får

Forudsætningen for at opnå en god aflønning ved afgræsning er, at der sikres en god udnyttelse af såvel koens som markens produktionspotentiale. Med henblik på at beskrive de grundlæggende sammenhænge, der bør tages hensyn til i styringen af afgræsningen, er der gennemført en undersøgelse med forskellige former for udnyttelse af græsmarken.

Undersøgelsen viser, at græsningsintensiteten har stor indflydelse på såvel græsoptagelsen pr. ko som græsmarkens nettoudbytte. Let afgræsning vil give anledning til en høj græsoptagelse pr. ko, men som følge af at let afgræsning i forsommeren ikke kan hindre græssernes tendens til at sætte frøstængler (reproduktiv udvikling), vil græssets foderkvalitet senere på sommeren falde og markens nettoudbytte vil blive lavt. Hård afgræsning vil give anledning til en forholdsvis lave græsoptagelse pr. ko, men den intense udnyttelse i forsommeren vil hindre stængelvæksten, og markens nettoudbytte vil blive væsentligt højere end ved let afgræsning.

En god udnyttelse af såvel koens som markens produktionspotentiale kan opnås ved enten hård afgræsning i forsommeren eller ved at kombinere afgræsningen med slæt i juni til at fjerne den stængelrige afgrøde.

Indledning

Afgræsning indtager en vigtig plads i malkekøernes sommerfodring. En undersøgelse fra Landskontoret for Kvæg i 1983 viste således, at 70% af de kontrollerede køer blev fodret i et afgræsningssystem i 3-6 måneder af året.

Forudsætningen for at opnå en god aflønning ved afgræsning er imidlertid, at der sker en effektiv styring af produktionen og en god udnyttelse af græsmarkerne. I forhold til fodring med konserveret foder foreligger der kun få planlægnings- og styringsredskaber til brug ved afgræsning. Ydermere er det vanskeligere at planlægge fodringen med frisk græs, fordi mange faktorer øver

indflydelse på optagelsen, og disse varierer over tiden. Endelig er der stor samhørighed mellem mælkeproduktionen pr. ko og nettoudbyttet i græsmarken, hvilket gør problemstillingen meget kompleks.

I nærværende meddelelse redegøres der for nogle grundlæggende sammenhænge, der bør tages hensyn til i styringen af afgræsningen. De viste resultater er fra et forsøg beskrevet i artiklen: Kristensen, E. S. (1987) Influence of defoliation regime on herbage production and characteristics of intake by dairy cows as affected by grazing intensity. (Under trykning).

Græsmarkens produktion

Græssets væksthastighed bestemmes af de klimatiske kår som lys, temperatur og nedbør samt gødskning, vanding, plantebestand og udnyttelse. I denne sammenhæng vil der kun blive fokuseret på de forhold, der har speciel relevans til udnyttelsen af græsmarken. Figur 1 viser græsvæksten gennem sæsonen ved hård afgræsning og let afgræsning/slæt, idet der er forudsat god plantebestand af overvejende middeltidlig almindelig rajgræs, 400 kg kvælstof tilført pr. ha/år, og at vand ikke er begrænsende faktor.

Figur 1 viser, at væksthastigheden generelt var faldende igennem sommeren, hvilket skyldes ændringerne i lys og temperatur, men forløbet var ikke ens. Ved let afgræsning/slæt var væksthastigheden meget høj i maj og juni, men den aftog betydeligt hurtigere end ved hård afgræsning, således at på sæsonbasis var der ingen forskel i den gennemsnitlige væksthastighed. Årsagen til forskellen i forløbet antages at være påvirkningen af planternes reproduktive udvikling. Ved let afgræsning/slæt får planterne lov at udvikle sig indtil begyndende skridning, idet en let afgræsning ikke forstyrrer stængelvæksten. Det giver en høj væksthastighed i starten, men væksten består

overvejende af stængler, og når de store udbytter i forsommeren fjernes, vil også planternes produktionsapparat, de grønne blade, fjernes. Det giver anledning til en langsommere genvækst end ved hård afgræsning, hvor planterne hele tiden »holdes« på bladstadiet og derfor giver en mere jævn vækst.

Figur 1 viser således, at årsudbyttet i tørstof var ens ved hård afgræsning, 4 lette afgræsninger + 2 slæt og 4 slæt pr. år. Det blev opnået til trods for, at den gennemsnitlige hviletid ved afgræsning var 24 dage mod 42 dage ved 4 slæt. Årsagen antages at være, at planterne i mindre grad kan bibeholde deres genvækstreserver under slæt end ved afgræsning, fordi grønsværen ved slæt efterlades som en ensartet overflade uden hensyn til de individuelle planters udvikling og eventuelle mindre ujævnheder i jordoverfladen. Desuden var stubhøjden efter sidste udnyttelse lidt lavere ved hård afgræsning (48 mm) end ved slæt (64 mm). En tredje forklaring kan være forskellen i kvælstofniveauet. Alle benyttelsesformer blev tildelt 400 kg N/ha i form af kunstgødning. Ved afgræsning vil kørerne recirkulere en del kvælstof, hvilket ikke forekom ved slæt. Råproteinindholdet i det afhøstede tørstof ved 4 slæt var 18% og 23% ved hård afgræsning.

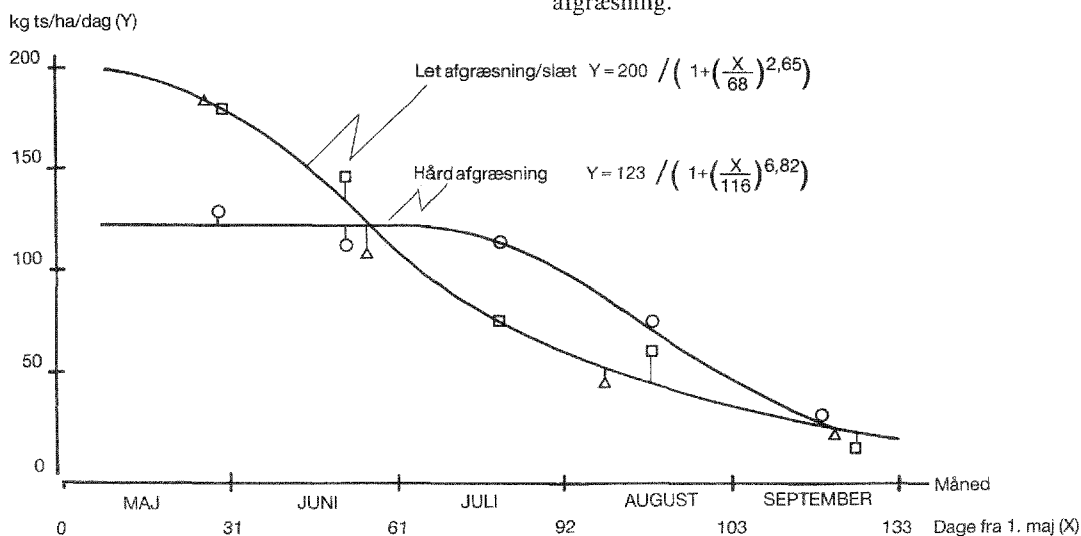


Fig. 1. Græssets væksthastighed gennem sæsonen ved hård afgræsning og let afgræsning/slæt. *)

*) *hård afgræsning* (○): 18 kg græstørstof tilbudt pr. ko daglig, ialt 6 afgræsninger pr. år, hviletid fra 17–31 dage. *Let afgræsning/slæt*: Gennemsnit af to benyttelsesformer med et sammenfaldende vækstforløb. 1) (□) 2 lette afgræsninger (36 kg tørstof pr. ko) efterfulgt af et slæt (stubhøjde på 7 cm), ialt 4 afgræsninger og 2 slæt pr. år på samme tidspunkter som ved hård afgræsning. 2) (△) 4 slæt pr. år, hvor 1 slæt blev taget i begyndende skridning.

Vækstforløbet er beregnet ud fra den gennemsnitlige væksthastighed mellem 2 successive udnyttelser. Parametrene i vækstligningerne er estimeret ved iteration mod mindste kvadrater (Gauss-Newton metoden).

Køernes græsoptagelse

Græsoptagelsen ved henholdsvis let og hård afgræsning fremgår af tabel 1. Det ses, at græsoptagelsen var 15,0 kg tørstof (ts) ved det store tilbud mod 12,2 ved det lille, dvs. at en halvering af tilbuddet medførte en reduktion i optagelsen på 20%.

Græsningsintensiteten kan også udtrykkes ved græsafgrødens højde over jordoverfladen efter græsning. Fordelen ved højdemålet er, at sammenhængen til græsoptagelsen er mere generel og sikker end sammenhængen mellem græstilbuddet og græsoptagelsen. Desuden er højden lettere at måle. De viste højdemål er afgrødens gennemsnitlige højde over jordoverfladen, når afgrøden »bærer« en aluminiumsplade (3,8 kg/m²). Det fremgår af tabel 1, at ved det store tilbud var højden efter græsning 92 mm mod 55 mm ved det lille tilbud.

Køerne selekterer under optagelsen, således at de mest næringsrige og mindst fyldende dele optages først. Ved let afgræsning var energiindholdet i det optagne 14% højere end i det tilbudte græs, mod kun 7% ved hård afgræsning. Hvis køernes optagelseskapacitet (K-faktoren) er kendt, kan foderets fylde pr. FE beregnes ved at dividere kapaciteten med optagelsen. I forsøget vist i tabel 1 var kapaciteten 5,8 efter korrektion for optagelsen af kraftfoder, hvilket gav anledning til de i tabellen viste fyldefaktorer.

For at undersøge kvalitetens indflydelse blev græsoptagelsen målt ved samme tilbud på 2 kvaliteter af græs, hvor forskellen var afgræsningsintensiteten i de forrige 2 runder. Tidspunktet var i begyndelsen af juli, og som det fremgår af tabel 2, havde forskellen i afgræsningsintensiteten i forsommeren givet anledning til et vidt forskelligt indhold af grønne blade. Ved hård afgræsning var bladindholdet højt, mens det var lavt ved let afgræsning. Årsagen til forskellen var, at den lette afgræsning som tidligere omtalt ikke kunne kontrollere planternes reproduktive udvikling.

Det ses, at ved den bladrigge afgrøde optog køerne næsten udelukkende blade og opnåede herved højere optagelse end ved den stængelrige afgrøde. Resultatet skyldes, at grønne blade er mere attraktive og lettere at afbide end en mere moden afgrøde. Herved blev der opnået større græsoptagelse på trods af samme tilbudte græsmængde. New Zealandske undersøgelser har vist, at det er den totale bladmængde, der først og fremmest bestemmer græsoptagelsen eller sagt

Tabel 1. Virkningen af græsningsintensiteten på optagelsen, kg pr. ko daglig.

Græsningsintensitet	Let	Hård
Tilbudt mængde, ts	36	18
Højde før, mm	186	180
FE/kg ts*	0,80	0,80

Optagelse ts	15,0	12,2
Højde efter, mm	92	55
FE/kg ts*	0,91	0,86
Fylde pr. FE	0,43	0,55

på en anden måde, hvis samme græsoptagelse skulle være opnået ved den stængelrige afgrøde i tabel 2, skulle køerne have haft tilbudt den dobbelte græsmængde, fordi bladindholdet her kun var halvdelen af indholdet i den bladrigge afgrøde.

En tilsvarende sammenligning mellem eftervirkningen af let og hård afgræsning blev også gennemført i oktober måned. På dette tidspunkt, hvor planterne forlængst havde overstået det reproduktive stadium, var kvalitetsforskellene noget mindre, og der var ingen signifikant virkning på græsoptagelsen.

Resultaterne i tabel 2 viser, at afgrødens reproduktive udvikling eller modsat indholdet af grønne blade er et vigtigt kvalitetskriterium ved afgræsning. Et andet vigtigt kvalitetskriterium er afgrødens kontaminering med gødning. Det er velkendt, at efter 4-8 ugers græsning har græsafgrøden ikke længere en ensartet overflade. Omkring gødningsklatterne afsat tidligere på sæsonen er græsset oftest højere og mere veludviklet (buskgræs). Figur 2 viser profilen af græsafgrøden under afgræsning i midtsommeren. Det ses, at ved let afgræsning blev buskgræsset stort set ikke rørt. Derimod ved hård afgræsning blev også buskgræsset udnyttet i stort omfang.

Tabel 2. Virkningen af græsningsintensiteten i de 2 forrige afgræsningsrunder, kg pr. ko daglig.

Græsningsintensitet i forrige runder	Let	Hård
Tilbudt mængde, ts	20	20
% grønne blade	32	67
FE/kg ts*	0,74	0,86

Optagelse, ts	11,0	12,8
% grønne blade	55	96
FE/kg ts*	0,82	0,92

*) Beregnet ud fra in vitro fordøjelighed (371. Beretning).

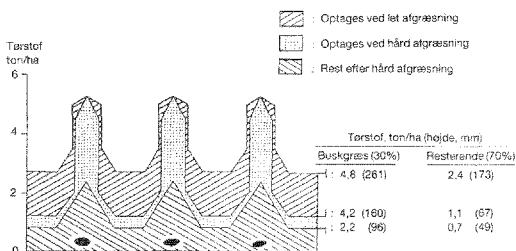


Fig. 2. Profil af græsafgrøden under afgræsning, når udgangspunktet er 30% buskgræs (3 gødningsklatter pr. 10 m²).

Diskussion og konklusion

Tabel 2 viser, at der er en negativ eftervirkning på græsoptagelsen af let afgræsning i forsommeren. Hvis derimod let afgræsning efterfølges af et slæt til konservering, som i forsøget til grund for figur 1, opnås samme høje udnyttelse af græsmarken som ved hård afgræsning eller ved et slåtssystem, hvor 1. slæt tages i begyndende skridning. Foderkvaliteten af en afgrøde afhøstet efter afgræsning vil – alt andet lige – være ringere end en afhøstning fra en genvækst efter slæt, men ved en passende hviletid er afgrøden udmærket f.eks. til ensilage/hø sammen med et stort roefoder i vinterfodringen. Fordelen ved at foretage et slæt efter en let afgræsning er, at der opnås højere græsoptagelse af god kvalitet (tabel 1) og samtidig en god udnyttelse af græsmarken. Samme positive virkning på græsoptagelsen ville kunne opnås ved at foretage afpudsning (slæt uden opsamling) i afgræsningsmarken og dermed hindre stængelvæksten, men da afpudsningen jo ikke udnyttes, vil græsmarkens nettoudbytte falde.

Hård afgræsning vil – alt andet lige – medføre en lavere mælkeproduktion pr. ko. Figur 3 illustrerer, hvorledes mælkeproduktionen pr. ko og græsmarkens nettoudbytte antages at forløbe ved forskellige græsningsintensiteter gennem sæsonen, når græsmarken udelukkende afgræsses, og tilskudsfoderniveauet er lavt. Det ses, at den bedste udnyttelse af såvel koens som markens pro-

duktionspotentiale opnås ved at praktisere hård afgræsning i forsommeren og moderat i eftersommeren. Årsagen er, at når planternes reproduktive udvikling bliver kontrolleret fra starten, dvs. stænglerne afgræsses, mens de er unge og friske, opnås den højeste bladproduktion, og foderkvaliteten senere på sæsonen bliver bedst mulig. I maj og juni er græssets foderkvalitet forholdsvis høj, derfor reduceres mælkeproduktionen pr. ko ikke ret meget ved hård afgræsning på denne årstid.

De gennemførte undersøgelser viser således, at styringen af græssernes reproduktive udvikling er af fundamental betydning for udnyttelsen af såvel koens som markens produktionspotentiale. God udnyttelse kan sikres på 2 principielt forskellige måder:

- 1) Afgræsning kombineret med slæt til konservering, hvor slæt efter afgræsning anvendes til at sikre udnyttelsen af en veludviklet græsafgrøde.
- 2) Hård afgræsning i forsommeren, hvorved stænglerne udnyttes på et tidligt udviklingstrin. Mælkeydelsen kan opretholdes gennem supplerings med en passende mængde letfordøjeligt tilskudsfoder.

Et styringssystem til hjælp ved planlægningen og gennemførelsen af afgræsningen på den enkelte bedrift er for øjeblikket under udarbejdelse ved Helårsforsøg med kvæg.

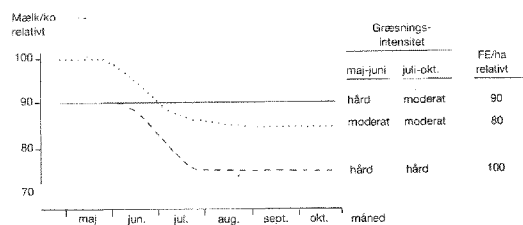


Fig. 3. Skematisk illustration af sæsonforløbet i mælkeproduktionen pr. ko (korrigeret til samme laktationsstadium) og græsmarkens nettoudbytte ved forskellig græsningsintensitet gennem sæsonen.