

Ensilageafgrøders Anvendelse og Foderværdi.

Af Forsøgsleder, Dr. agro. V. Steensberg.

I Tidsskriftets Aprilnummer gav Græsmarkskonsulent *Henry Frederiksen* en Oversigt over forskellige Ensilageafgrøders Dyrkningsbetingelser. I det følgende skal Anvendelsen og Foderværdien af den Ensilage, der kan fremstilles af disse Afgrøder, omtales, idet Hovedvægten dog lægges paa en Sammenligning mellem de proteinfattige Afgrøders og Roernes Foderværdi.

Kløver-Græs.

Fra de i Forsøgslaboratoriets 172. Beretning omtalte Forsøg ved vi, at der kan anvendes betydelige Mængder af *Kløver-Græs* i Form af A. I. V.-Foder. I 12 Forsøg, hvor Hø og A. I. V.-Foder sammenlignedes, blev der pr. Ko og Dag fortæret følgende Mængder:

	A. I. V.-Hold	Hehold
A. I. V.-Foder, kg	28 2	—
Hø, kg	—	8,3
Foderroer, F. E.	3 2	3,2
Halm, F. E.	0,1	0,1
Kraftfoder, F. E.	1,9	1,9

Ydelseshøjden var i Gennemsnit af Forsøgstiden 11—12 kg 4 0/0 Maalemælk; en Smule højere for Ensilage- end for Høholdene. Da der af Tørstof fandtes 5,9 kg i A. I. V.-Foderet og 6,8 kg i Høet, sluttede man, at Tørstoffet i førstnævnte maatte have en større Foderværdi end Høtørstoffet. Man beregnede, at 1,5 kg Tørstof i A. I. V.-Foder, fremstillet af *Kløver-Græs*, svarede til 1 F. E., medens der af Høtørstof i tilsvarende Afgrøde skulde 1,8 kg til 1 F. E.

Det vil sige, at de paagældende Malkekøer sammen med et lille Roefoder havde fortæret meget nær 4 F. E. A. I. V.-Foder.

Med den Udbredelse, Roedyrkningen hidtil har haft i Danmark, er dette Forhold langt fra normalt; man vil anvende 1 a 1,5 F. E. mere i Roer og maa da reducere Ensilagemængden omtrent tilsvarende. Paa den anden Side viser Forsøgene, at Ensilagen kan træde i Stedet for en ikke ringe Del af Røefoderet.

Paa Stensbygaard har man i over 10 Aar gennemført en Række Forsøg, ved hvilke Ensilageanvendelsen har været Hovedspørgsmaalet. Professor *L. Hansen Larsen* har i „Haandbog i Kvægets Avl, Fodring og Pleje“ meddelt Oplysninger om enkelte typiske Forsøg fra Stensbygaard.

I Vinteren 1935 fodredes saaledes tre Hold Køer med følgende Fodermængder pr. Ko daglig:

	Uden Ensilage	Middelstort Ensilagefoder	Stort
Lucerne A. I. V.-Foder, kg	—	15,8	23,8
Hø, kg	2,1	2,1	2,1
Halm, kg	3,9	1,5	—
Kaalroer, kg	28,4	—	—
Sukkerroer, kg	—	25,2	30,2
Ialt F. E. Grovfoder	5,1	7,6	9,1
Oliekager, kg	2,2	2,1	1,9
Korn, kg	4,0	1,4	0,3

Ydelseshøjden laa mellem 16 og 17 kg 4 % Maalemælk som Gennemsnit af Forsøgstiden, og begge de to Ensilagehold havde en lidt højere Ydelse end Holdet, som ikke fik dette Foder.

Forsøget viser, at store kraftige Køer kan omsætte og udnytte betydelige Mængder Ensilage sammen med et stort Røefoder, naar der anvendes Sukkerroer. Det viser tillige, at der kan spares en hel Del Kraftfoder ved en saadan Fodring. Ganske vist er det for langt den største Parts Vedkommende Korn, der er sparet; men senere Forsøg fra Krigsaarene har vist, at man kan spare mere proteinrigt Kraftfoder, end det i det anførte Forsøg var Tilfældet. Vore Proteinnormer er revideret en Del siden 1935.

Saa længe der fodres med væsentlige Roemængder sammen med A. I. V.-Foderet, har man ikke Grund til at frygte nogen uheldig Virkning af de uorganiske Syrer, som anvendes ved Ensilering efter A. I. V.-Metoden. Gaar man derimod over til ensidig Anvendelse af A. I. V.-Foder, bliver en Neutralisering af Syren ved Hjælp af Kridt, Soda eller Natriumbikarbonat nødvendig; men dette Spørgsmaal er jo velkendt.

Lucerne.

Hvad Foderværdien af *Lucerne-A. I. V.-Foder* angaar, kan man i Reglen gaa ud fra et Middeltal paa 1,5 kg Tørstof til 1 F. E. ligesom for Kløver-Græs. Proteinindholdet vil være større i Lucernen. I den før omtalte Bog af Professor L. Hansen Larsen findes nogle Typetal, som ganske godt dækker Variationerne; her skal anføres følgende:

Afgrøde	g fordøjel. Renprot. pr. F. E.
Lucerne, tidlig Slæt	160
Lucerne, senere Slæt	125
Overvejende Kløver, tidlig Slæt	150
1/2 Kløver + 1/2 Græs, tidlig Slæt	120
Overvejende Græs, tidlig Slæt	100

Til disse Tal skal bemærkes følgende:

Naar der kun er Tale om fordøjeligt Renprotein, skyldes det, at man endnu regner hermed i almindelig Praksis. Vi ved vel, at der i god Ensilage findes et ikke ringe Indhold af Aminosy-
rer, som unddrager sig Renproteinbestemmelsen; men da det endnu ikke er lykkedes at udarbejde en Metode, som helt tilfredsstillende gør det muligt at tage dem med i Beregningerne, og da de under Krigsaarene opstillede reducerede Protein-
normer ogsaa bruger Renprotein som Maal, vil det være sikrest stadig at benytte sig heraf.

Hvor man har en Del Ensilage i Foderrationen, bør man alt-
saa anvende de reducerede Proteinnormer, men stadig regne med fordøjeligt Renprotein. Det vil sige, at man ikke skal tilstræbe 60 g fordøjeligt Renprotein pr. kg 4 % Maalemælk, men roligt kan nøjes med 45—50 g.

Sødlupin.

Om en anden proteinrig Ensilageafgrøde — *Sødlupin* — foreligger der ogsaa ret fyldige Oplysninger, idet der i Aarene 1935—37 gennemførtes flere Fodringsforsøg med Afgrøden saavel i frisk som ensileret Tilstand. Forsøgene er omtalt i 177. Beretning fra Forsøgslaboratoriet.

Sødlupinen ensileredes efter A. I. V.-Metoden, og man anvendte 20—24 kg Ensilage pr. Ko og Dag, uden at der kunde paavises Ulemper med Hensyn til Køernes Ædelyst eller Sundhedstilstand. Paa Grundlag af Forsøgene mente man at kunne ansætte 1,65 kg Tørstof i Ensilagen af Sødlupin til 1 F. E. Der fandtes 113 g fordøjeligt Renprotein pr. F. E.; men ogsaa her bør man have i Erindring, at en Del Aminosyrer ikke er indbefattet i Renproteinet.

Ved de til Forsøgene knyttede Undersøgelser vedrørende Fordøjeligheden af saavel den friske som den ensilerede Afgrøde viste det sig, at man kan lade Sødlupinen nærme sig Blomstringens Afslutning, uden at det medfører nævneværdig Nedgang i Fordøjelighed og Næringsværdi. Heri danner Afgrøden en Modsætning til saavel Lucerne som Kløver og Græs, for hvilke man ved mange Forsøg har konstateret en meget betydelig Nedgang i Fordøjelighed, naar Afgrøden naar frem til Blomstring.

Soyabønne.

Konsulent Frederiksen omtaler i sin Artikel *Soyabønnen* og nævner, at den i U. S. A. dyrkes til Ensilering. I den meget benyttede Haandbog i Fodringslære „Feeds and Feeding“, udgivet af Professor *Morrison*, Cornell, U. S. A., omtales Afgrøden som ret velegnet til Ensilering, naar den er naaet saa vidt i Udvikling, at der er ansat Bønner, og de nederste Blade paa Stænglerne er ved at blive gule.

Der anføres en Analyse, paa Grundlag af hvilken Foderværdien ret nær kan beregnes. Med et Tørstofindhold paa 27,2 pCt. i Soyabønne-Ensilagen skulde der medgaa 6,3 kg til 1 F. E., svarende til ca. 1,7 kg Tørstof. Indholdet af fordøjeligt Renprotein overskrider næppe 130 g pr. F. E., er altsaa lavere end i ung Lucerne.

Der anføres intet om, hvor store Mængder Soyabønne-Ensilage der kan anvendes; men skønsmæssigt maa man gaa ud fra tilsvarende Mængder som af Sødlupin.

Til de forholdsvis proteinrige Afgrøder hører ogsaa Bederoetop; men dette Foder skal kun omtales i Forbindelse med den vigtigste af de proteinfattige Ensileringsafgrøder — Majs.

Majs.

Blandt de fleste Landmænd hersker der vist den Opfattelse, at *Majs* — især naar Talen er om hele Planten med Stængel, Blade, Kolbe og Kærner — maa være en forholdsvis proteinrig Afgrøde. Forholdet er jo imidlertid dette, at Majs med Hensyn til Proteinindhold kun i ringe Grad adskiller sig fra Roerne — ja, om man tager Roetoppen med i Betragtning maaske endog giver mindre Protein end Roerne.

I den før omtalte Haandbog af Morrison ofres der selvsagt megen Plads paa Omtalen af Majs og Majsensilage. Majs er for en stor Part af U. S. A.s Kvægholdere det samme, som Roerne er for os.

Især Majsensilage fremhæves som et fortrinligt Foder. Kun *Sorghum* og *Lucerne* nærmer sig Majs med Hensyn til Ydeevne pr. ha. Majs er let at ensilere, giver et fortrinligt Vinterfoder, men kan ogsaa gemmes til Sommerstaldfoder i Tørkeperioder. Alt i alt en fortrinlig Afgrøde — det samme omtrent, som vi kunde sige om Roerne.

Intet Under at man Gang paa Gang har anbefalet danske Landmænd at indføre Majs som Foderplante her i Landet.

Konsulent Frederiksen viste, at man forsøgsmæssigt har prøvet Majs, og at den under heldige Vilkaar kunde give mere end Roerne, men til Gengæld ogsaa, naar Vilkaarene var ugunstige, ydede meget mindre.

Der er maaske nok sket Fremskridt med Hensyn til Majsens Dyrknings sikkerhed under danske Forhold; men inden man gaar stærkt ind for Majsdyrkning, bør man gøre sig fuldstændig klart, at Majs med Hensyn til Proteinindhold adskiller sig fra Roerne.

Ved Overgang til Fodring med Majsensilage vil Mangelen

paa Protein være ganske den samme som i Dag, da vi fodrer med Roer.

Fra Morrisons Bog skal anføres følgende Analysetal gældende for Majsensilage, fremstillet paa det helt rigtige Tidspunkt:

	%
Raaprotein	2,3
Raafedt	0,9
N-fri Ekstraktstoffer	16,5
Træstof	6,9
Aske	1,7
Vand	71,7

Da der ogsaa er anført Fordøjelighedskoefficienter, kan Foderværdien ret nøje beregnes. Af den paagældende Ensilage skal der ca. 4,7 kg til 1 F. E. — svarende til 1,33 kg Tørstof. Med Hensyn til Koncentration er Majsensilage bedre end Roer, naar vi ser paa Antal kg Foder, men daarligere, naar vi ser paa kg Tørstof pr. F. E.

Indholdet af fordøjeligt Renprotein ligger omkring 8—9 g pr. kg, altsaa paa ca. 40 g pr. F. E. — eller paa det nærmeste, hvad vi har i en Roefoderenhed.

Hvis vi derfor tager Bederøetoppen med i Betragtning, faar vi et Foder, der i Proteinindhold er mere koncentreret end Majsensilage.

Med de af Konsulent Frederiksen anførte Udbyttetal som Grundlag kan F. E.-Mængden pr. ha beregnes til følgende:

	F. E. pr. ha.	kg fordøjeligt Renprotein pr. ha
Ved Forsøgene 1907—10	7980—1290	319— 52
" " 1924—27	5730—5070	269—203

Ved Forsøgene i 1907—10 gav Runkelroer fra 8960—4000 F. E. pr. ha, og af fordøjeligt Renprotein kan der regnes med 358—160 kg. En Sukkerroefrugt paa 10 000 F. E. pr. ha i Roden samt ca. 2000 i Toppen og med et Proteinudbytte paa godt 500 kg pr. ha skulde vel ikke høre til Sjældenhederne. Der synes saaledes at være noget igen, før Majsensilage kan konkurrere med Roerne under vore Forhold.

Morrison opgiver Udbyttetal paa 5,6—9,7 Tons Ensilage pr. acre svarende til 14—24 Tons pr. ha eller ca. 3000—5100 F. E. Hvis disse Tal er typiske, høstes der heller ikke i U. S. A. særlig store Afgroeder.

Spørgsmaalet om Majsdyrkningens større Mekaniseringsmuligheder skal ikke diskuteres her. Blot skal der erindres om, at en saadan Mekanisering vilde kræve store Kapitaler til Indkøb eller Fremstilling af de nødvendige Maskiner og desuden et langt større Antal Siloer end dem, vi faar Brug for til Ensilering af vore nuværende Roetopafgroeder.

Solsikke.

Solsikke hører ligesom Majs til de proteinfattige Ensilageafgroeder. Efter Morrison kan der regnes med ca. 7,5 kg Solsikke-Ensilage til 1 F. E., svarende til 1,65—1,70 kg Tørstof. Indholdet af fordøjeligt Renprotein andrager ca. 55 g pr. F. E. og er altsaa en Smule højere end for Majs-Ensilage og koer.

Solsikke er ikke nær saa anset som Majs og vil vel ogsaa under danske Forhold yde mindre end Majs, saa nogen større Værdi kan den ikke tillægges, saa meget mere som flere Erfaringer fra først i 20erne viste, at vort stormfulde Efterarsvejr kunde gøre Høstningen af Solsikke umulig.

Andre Afgroeder.

At der kan fremstilles og anvendes Ensilage af *Fodermarvkaal*, *Gul Sennep* og i visse Aar tillige af *Kaalroetop* er velkendt; men det vil dog ikke blive disse Afgroeder, der i Almindelighed vil komme til at forsyne os med Ensilage. *Fodermarvkaalen* er antagelig den bedst egnede af de tre Afgroeder; men da den kan anvendes i frisk Tilstand til henimod Jul, vil der sjældent være Grund til at ensilere den.

Af det anførte fremgaar, at vi, hvis Dyrkningsforholdene opfordrer dertil, kan anvende ganske betydelige Mængder Lucerne-, Kløver- og Græsensilage til vore Malkekøer. Vi kan gøre det, uden at et normalt Roefoder, d. v. s. 4—5 F. E., behøver at reduceres, især hvis vi vil dyrke Sukkerroer eller Fodersukkerroer. Vi kan herved spare en Del Kraftfoder; og