

Statens forsøgsstation, Ødum (Kr. G. Mølle)

Ensilering af grønhøstede hestebønner

Ensiling of green harvested field beans (Vicia faba)

Norman Witt og Kr. G. Mølle

Resume

I 1969-71 er med hestebønnesorten Kleine Thüringer udført 9 ensileringsforsøg. Resultaterne viser, at grønhøstede hestebønner kan ensileres med tilfredsstillende resultat. Tabene ved ensileringen aftager med stigende tørstofprocent i afgrøden, uanset om stigningen skyldes planternes alder eller opnås ved fortørring.

I forbindelse med 5 af forsøgene er udført fordøjelighedsforsøg med både grønt og ensilage. Fordøjeligheden er ikke entydig ændret mellem første og sidste høsttid, men fordøjeligheden af ensilagens organiske stof er 1-2 enheder lavere end fordøjeligheden af det organiske stof i udgangsmaterialet.

Ud fra forsøgsresultaterne kan drages den hovedkonklusion, at ensileringen af grønhøstede hestebønner oftest bør finde sted først i august måned, og at det vil være en fordel at fortørre afgrøden til 25-30 pct. tørstof.

Fortørring til over 30 pct. tørstof må frarådes, idet der da vil være risiko for bladspild.

Indledning

Med mellemrum er der her i landet opstået interesse for dyrkning af hestebønne til modenhed med det formål at mindske behovet for at importere proteinrige fodermidler.

Sidst i 1960-erne medførte de ret høje proteinpriser og de sædskiftemæssige problemer i forbindelse med den stærke udvidelse af korndyrkningen, at hestebønnedyrkning igen blev anset for at være aktuel. De siden da opnåede resultater i praksis og forsøg med dyrkning til modenhed har vist en betydelig sorts-, års- og stedsvariation med hensyn til udbytt niveau og modningstid (*Flengmark, 1972*).

Undertiden har utilfredsstillende bælg- og frøsætning i forbindelse med udsigt til sen modning og relativt store tørringsomkostninger gjort det nærliggende at overveje, om høstning af hestebønne i grøn tilstand som en grovfoderafgrøde måtte foretrækkes frem for høstning ved modenhed.

I forsøg med grønhøstning af hestebønner opnåedes i gennemsnit af årene 1969 og 1970, der

begge var tørkeprægede, ca. 49 og ca. 63 hkg tørstof pr. ha ved høstning henholdsvis den 30/7 og den 12/8. Under gunstigere vækstbetingelser blev der i 1968 på enkelte lokaliteter høstet omkring 100 hkg tørstof pr. ha. (*999. medd. 1971*).

I 1969 blev der på Statens Forsøgsgård, Trollesminde udført en prøvefodring med hestebønneensilage. (*Refsgaard Andersen, Klausen og Brolund Larsen 1969*). Afgrøden var blevet høstet midt i august måned og ensileret frisk under tilsætning af 2,5 l myresyre pr. ton grønmasse. Kørerne fik som dagligt grundfoder 3 f.e. bederoer og 2 f.e. byghalm og som yderligere grovfoder blev der tildelt hestebønneensilage efter ædelyst. Efter en kort tilvænningsperiode åd kørerne gerne hestebønneensilagen og optog pr. dag i gennemsnit 34 kg ensilage (8,8 kg tørstof), hvilket efter beregning skulle svare til 5,6 f.e.

Til yderligere belysning af grønhøstet hestebønnes egnethed til ensilering er under Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur gennemført de i det følgende omtalte ensileringsforsøg.

Forsøgsplan

Ensileringsforsøgene er udført efter følgende faktorielle plan:

- A: Ensileres ca. 20/7
- B: Ensileres ca. 1/8
- C: Ensileres ca. 10/8

- 1: Ensileres frisk
- 2: Ensileres fortørret (ca. 30 pct. tørstof)

I 1969 og 1970 blev det tilstræbt at fortørre hestebønnerne til 30-35 pct. tørstof, men da det i mange tilfælde viste sig at være vanskeligt at opnå dette niveau på en rimelig tid, blev den ønskede fortørningsgrad i 1971 sat til 25-30 pct. tørstof.

Forsøgenes gennemførelse

Efter planen blev der ved Højer, Tylstrup og Ødum forsøgsstationer i 1969 til 1971 årligt gennemført ét ensileringsforsøg. I 5 af forsøgene er der med får udført fordøjelighedsforsøg med den friske og den fortørrede afgrøde samt med ensilagen. Til forsøgene anvendtes sorten Kleine Thüringer. Såmængden var 225 kg/ha, og frøene blev sået på 12 cm rækkeafstand ved Højer og Ødum, ved Tylstrup på 42 cm i 1969 og 1970 og på 25 cm rækkeafstand i 1971. Hestebønnerne blev hvert forår gødet med 500 PK-gødning (0-4-20, 0-4-21 eller 0-5-13) ved Tylstrup og Ødum, hvorimod ingen gødning tilførtes ved Højer.

Datoen for såningen gives i følgende oversigt:

| År | Dato for såning | | |
|------|-----------------|----------|------|
| | Højer | Tylstrup | Ødum |
| 1969 | 25/4 | 18/4 | 9/4 |
| 1970 | 9/5 | 4/5 | 11/5 |
| 1971 | 26/4 | 15/4 | 22/4 |

I forbindelse med ensileringsforsøgene udførtes ved Ødum i alle år og ved Højer og Tylstrup de to sidste forsøgsår ved hver høsttid udbyttebestemmelse af den grønhøstede hestebønne på den måde, at man vejede den skårlagte afgrøde fra ca. 10 løbende meter 3 vilkårligt valgte steder i marken.

Hestebønnerne blev på alle forsøgssteder skårlagt med slåmaskine. Ved Højer og Tylstrup

blev det skårlagte materiale opsamlet manuelt og dernæst findelt på skærebleser. Ved Ødum benyttedes finsnitter med pick up. Under fortørringen henlå hestebønnerne urørt i skåret til opsamlingen. Ensileringen foretoges i forsøgssiloer med en højde på 2,5-3,5 m og en diameter på 1,25-1,50 m. Afgrøden blev straks efter nedlægningen dækket med plastikfolie, hvorpå der blev anbragt et lag på ca. 30 cm græs (med 25-30 pct. tørstof), herover igen plastikfolie og ca. 40 cm sand eller betonklodser som preslag.

Inden nedlægningen af afgrøden i siloen og efter optagningen af ensilagen blev hele materialet blandet ved hjælp af en aflæssevogn eller med hånden i et jævnt 1/2 m tykt lag. Under læsningen af det blandede materiale blev der successivt udtaget ca. 10 pct. af mængden til to parallelle delprøver, hvorfra efter yderligere 3 blandinger blev udtaget prøver til analyser. I de forsøg, hvor også fordøjelighedsforsøg blev udført, blev den successivt udtagne fodermængde blandet i en blandekubus eller med hånden, og prøverne til analyser udtaget tilfældigt blandt de udvejede foderrationer. Fordøjelighedsforsøgene blev udført efter retningslinier som beskrevet i en tidligere beretning (*Nørgård Pedersen og Højland Frederiksen, 1971*).

Analyserne, der er udført ved Ødum forsøgsstation, har omfattet tørstof, aske, sand, råprotein, renprotein, træstof og vandopløselige kulhydrater i såvel afgrøde som ensilage. I ensilagen er desuden bestemt mælkesyre, eddikesyre, smørsyre, alkohol, pH og ammoniak. De flygtige syrer er bestemt i frisk og tørret ensilage, og tørstofprocenten i ensilagen er korrigeret for fordampning af disse syrer og for fordampning af alkohol, der regnes at fordampe 100 pct. Analyserne i gødningen har omfattet bestemmelse af tørstof, aske, råprotein, renprotein og træstof. I grønt og ensilage fra Højer og Ødum i 1971 er der ved SPL, Vejle udført mineralstofanalyser, der blandt andet har omfattet bestemmelse af: K, Na, Ca, Mg og P.

På grund af dårlige vejrforhold måtte der i enkelte perioder afviges fra de i forsøgsplanen anførte høstdatoer. De faktiske datoer er angivet i tabel 3.

Forsøgsresultater

Data vedrørende de enkelte forsøg er meddelt i hovedtabel 1-3. Afgrødens og ensilagens tørstofindhold og tørstoffets kemiske sammensætning ses af hovedtabel 1. Saftafløb og tabene ved ensilering samt kvalitetsanalyser er anført i hovedtabel 2. Fordøjelighedscoefficientserne i henholdsvis grønt og ensilage er angivet i hovedtabel 3.

Afgrødens udvikling

Ved hver høsttid blev hestebønnernes udvikling bedømt. Ud fra disse bedømmelser er sammenfattet følgende bemærkninger.

Højer 1969

Afgrøden havde en kraftig bladfyldte, men for få bælg pr. plante. Ved den sidste høsttid var planterne særdeles tørre og pindede.

Højer 1970

Blomstringsperioden var særdeles lang, og afgrøden var ved alle høsttider grøn og bladrig.

Højer 1971

Planterne var grønne og bladrig, men ved den sidste høsttid ret grove. Allerede ved den første høsttid var bælgene ret udviklede og store, og ved den sidste høsttid var de gennemgående fuldt udviklede.

Tylstrup 1969

Ved den første høsttid var afgrøden afblomstret, og frødannelsen var begyndt i de nederste bælg. Ved den anden høsttid havde bælgene nået fuld størrelse. Senere blev afgrøden tørkeramt, og der var ikke mange bælg pr. plante ved den tredje høsttid.

Tylstrup 1970

Afgrøden havde spinkle stængler. Frøene i de nederste bælg havde fuld størrelse ved den anden høsttid. Ved den tredje høsttid var bælgene fuldt udviklede, men afgrøden havde et stort bladtav.

Tylstrup 1971

De nederste bælg havde næsten fuld størrelse ved den første høsttid. Ved den anden høsttid var frøene veludviklede. Ved den tredje høsttid var de øverste blade visne og sorte efter blæst og regn.

Ødum 1969

Ved den første høsttid var afgrøden afblomstret og bælgudviklingen normal. Ved den anden høsttid var afgrøden præget af vandmangel og bladene visne på den nederste del af stænglen. Ved den tredje høsttid var planterne stærkt angrebne af bladlus og 50 pct. af planterne havde nedknækket top. Bælgene var fuldt udviklede og en del heraf var sorte og tørre. Afgrøden havde lidt et stort bladtav.

Ødum 1970

Først ved den anden høsttid var afgrøden helt afblomstret. Bælgene var ved den sidste høsttid gennemgående fuldt udviklede. Bladene var visne på de nederste 50 cm af stænglen.

Ødum 1971

Afgrøden var afblomstret ved den første høsttid, og allerede præget af et begyndende bladfald. Ved den sidste høsttid var de nederste 70 cm af stænglen bladløse. Bælgudviklingen var normal.

Tabel 1. Udbytte, hkg tørstof pr. ha

| År og forsøgssted | Høsttid | | |
|-------------------|---------|-------|--------|
| | A 20/7 | B 1/8 | C 10/8 |
| 1969 | | | |
| Ødum..... | 49,2 | 71,3 | 57,0 |
| 1970 | | | |
| Højer..... | 57,8 | 72,4 | 83,5 |
| Tylstrup..... | 24,2 | 43,0 | 40,7 |
| Ødum..... | 28,3 | 53,8 | 66,6 |
| 1971 | | | |
| Højer..... | 59,6 | 74,3 | 80,2 |
| Tylstrup..... | 30,0 | 46,1 | 42,5 |
| Ødum..... | 57,8 | 82,5 | 83,6 |

Udbyttets størrelse

De fundne udbytter i hkg tørstof pr. ha er anført i tabel 1. Udbytteneiveauet var især ved Tylstrup meget lavt. I 1969 var hestebønnerne tørkeramt alle tre forsøgssteder, den meget store udbyttenedgang ved Ødum fra den 2. til 3. høsttid viser, hvor stor betydning de klimatiske forhold kan have på grønhøstede hestebønners udbytte. Specielt kan der i en tørkeperiode hurtigt indtræffe et stort bladfald, som det var tilfældet ved Ødum i 1969. Udbyttenedgangene ved Tylstrup i 1970

Tabel 2. Tørstoffets råprotein- og træstofindhold

| Forsøgssted | År | Høsttid | | |
|----------------|------|---------|-------|--------|
| | | A 20/7 | B 1/8 | C 10/8 |
| % råprotein | | | | |
| Højer | 1969 | 15,0 | 14,5 | 13,7 |
| | 1970 | 18,0 | 16,8 | 14,7 |
| | 1971 | 16,2 | 15,8 | 15,3 |
| | Gns. | 16,6 | 15,7 | 14,5 |
| Tylstrup | 1969 | 18,3 | 18,4 | 17,2 |
| | 1970 | 19,5 | 19,7 | 16,8 |
| | 1971 | 16,7 | 16,7 | 17,8 |
| | Gns. | 18,2 | 18,3 | 17,3 |
| Ødum..... | 1969 | 18,5 | 16,5 | 17,3 |
| | 1970 | 23,3 | 19,2 | 16,8 |
| | 1971 | 14,9 | 14,7 | 15,8 |
| | Gns. | 18,9 | 16,8 | 16,6 |
| % træstof | | | | |
| Højer | 1969 | 31,8 | 32,8 | 36,2 |
| | 1970 | 28,4 | 30,3 | 29,9 |
| | 1971 | 27,9 | 28,7 | 28,7 |
| | Gns. | 29,4 | 30,6 | 31,6 |
| Tylstrup | 1969 | 20,4 | 20,4 | 21,9 |
| | 1970 | 21,4 | 21,6 | 20,5 |
| | 1971 | 19,4 | 20,5 | 22,5 |
| | Gns. | 20,4 | 20,8 | 21,6 |
| Ødum..... | 1969 | 20,5 | 22,9 | 24,2 |
| | 1970 | 21,6 | 22,3 | 23,0 |
| | 1971 | 24,2 | 24,6 | 26,2 |
| | Gns. | 22,1 | 23,3 | 24,5 |

og 1971 fra den 2. til 3. høsttid skyldes også i det væsentligste bladtab i forbindelse med de herskende klimatiske forhold.

Afgrødens kemiske sammensætning

Enkelt- og gennemsnitsresultaterne af hestebønne-tørstoffets indhold af råprotein og træstof ved høst de tre forsøgssteder er anført i tabel 2.

Det ses, at der har været en del variation i tørstoffets råprotein- og træstofindhold mellem forsøgsstederne og de enkelte år. Ved Højer var råproteinindholdet oftest lavere end ved Tylstrup og Ødum, medens træstofindholdet i alle år var væsentligt højere ved Højer end ved de 2 andre stationer.

Fortørring

Som tidligere nævnt kan det være vanskeligt at fortørre en grønhøstet hestebønneafgrøde til over 30 pct. tørstof på en rimelig tid. I tabel 3 er anført høstdatoen, antal dage til fortørring og tørstofprocenten ved nedlægningen i siloen. Det ses, at hestebønningen normalt har ligget 1-3 dage til fortørring ved Tylstrup mod 2-7 dage ved Højer og Ødum. Kun ved de to sidste høsttider i den tørre og varme sommer i 1969 opnåedes tørstofprocenter over 30 pct. på rimelig kort tid.

Ved Ødum blev i 1970 udført en orienterende undersøgelse over fortørringseffekten på afgrøde-

Tabel 3. Høstdato, dage til fortørring og pct. tørstof ved nedlægningen

| Led | 1969 | | | 1970 | | | 1971 | | |
|----------------------------|-------|----------|------|-------|----------|------|-------|----------|------|
| | Højer | Tylstrup | Ødum | Højer | Tylstrup | Ødum | Højer | Tylstrup | Ødum |
| Høstdato | | | | | | | | | |
| A | 21/7 | 16/7 | 22/7 | 20/7 | 21/7 | 21/7 | 20/7 | 19/7 | 20/7 |
| B..... | 1/8 | 29/7 | 1/8 | 30/7 | 3/8 | 3/8 | 2/8 | 2/8 | 2/8 |
| C..... | 11/8 | 7/8 | 11/8 | 17/8 | 17/8 | 17/8 | 12/8 | 16/8 | 10/8 |
| Dage til fortørring | | | | | | | | | |
| A | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 |
| B..... | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 |
| C..... | 2 | 1 | 1 | 7 | 3 | 2 | 4 | 1 | 6 |
| % tørstof ved nedlægningen | | | | | | | | | |
| A frisk..... | 15,0 | 17,4 | 18,7 | 14,0 | 15,5 | 14,7 | 17,6 | 18,8 | 18,3 |
| A fortørret | 24,7 | 26,2 | 27,2 | 22,0 | 22,4 | 22,5 | 28,9 | 25,5 | 24,2 |
| B frisk..... | 19,2 | 18,4 | 24,3 | 15,6 | 17,0 | 17,7 | 17,9 | 19,6 | 20,3 |
| B fortørret | 38,4 | 27,4 | 34,5 | 27,6 | 27,3 | 27,4 | 25,0 | 28,3 | 26,3 |
| C frisk..... | 21,3 | 24,2 | 35,5 | 16,9 | 24,2 | 21,3 | 17,8 | 22,8 | 19,2 |
| C fortørret | 37,0 | 34,1 | 50,9 | 27,7 | 28,0 | 25,4 | 26,3 | 28,1 | 26,7 |

Tabel 4. Ensileringsstab og ensilagekvalitet. Sammendrag (9 forsøg)

| Plan | | % tørstof i afgrøde | kg saft pr. 100 afgrøde | Tab ved ensilering, % | | pH | Ensilagekvalitet % af tørstof | | | | |
|---------------------|------|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------------|------------|-------------|-----------|----------|
| | | | | org. stof | råpro-tein | | At | mælke-syre | eddike-syre | smør-syre | alko-hol |
| Ensil. frisk..... | 20/7 | 16,71 | 21,6 | 13,8 | 11,8 | 4,28 | 10,5 | 10,72 | 4,33 | 0,57 | 1,72 |
| Ensil. fortørret... | | 24,89 | 3,4 | 8,2 | 5,3 | 4,06 | 8,8 | 12,62 | 3,55 | 0,33 | 1,26 |
| Ensil. frisk..... | 1/8 | 18,94 | 15,7 | 11,6 | 11,0 | 4,15 | 10,2 | 10,16 | 3,63 | 0,51 | 1,34 |
| Ensil. fortørret... | | 29,18 | 0,9 | 6,6 | 2,9 | 4,05 | 8,6 | 11,18 | 2,59 | 0,26 | 0,90 |
| Ensil. frisk..... | 10/8 | 22,62 | 11,5 | 9,1 | 6,5 | 4,15 | 8,9 | 9,70 | 2,62 | 0,49 | 1,31 |
| Ensil. fortørret... | | 31,62 | 0,9 | 5,7 | 0,4 | 4,14 | 8,1 | 9,26 | 2,08 | 0,26 | 1,04 |

fraktionerne, stængler, blade og bælg. Til undersøgelser benyttedes 5 × 5 planter, disse blev delt i de enkelte fraktioner, anbragt på bakker og sat til tørring i det fri. Ved udsigt til regn og om natten stod bakkerne under tag. Undersøgelsens resultater er anført i nedenstående oversigt.

| Høstdato og dage til fortørring | pct. tørstof i hele afgrøden | stængler | | |
|---------------------------------|------------------------------|----------|-------|------|
| | | ler | blade | bælg |
| 11/8 | 19,4 | 21,8 | 16,8 | 12,0 |
| 2 | 27,7 | 26,3 | 29,1 | 28,1 |
| 3 | 30,0 | 30,7 | 63,2 | 24,6 |
| 6 | 34,2 | 34,0 | 87,4 | 27,5 |
| 10 | 44,2 | 35,4 | 91,3 | 37,3 |

Det ses, at når tørstofprocenten for hele afgrøden nærmer sig 30 pct., vil man ved yderligere fortørring opnå en så stærk fortørring af bladene, at der dermed er forøget risiko for bladspild ved opsamlingen af den fortørrede afgrøde. I modsætning til bladene tørrer stænglerne og bælgene kun meget langsomt. Ud fra iagttagelser og med ovenstående undersøgelse som illustration må det frarådes at fortørre en grønhøstet hestebønneafgrøde til over 30 pct. tørstof, da dette medfører forøget risiko for bladspild.

Ensileringsstab og ensilagekvalitet

I gennemsnit af 9 forsøg er ensileringsstabene af organisk stof og råprotein (ikke am. fri råprotein) samt ensilagens kvalitetstal vist i tabel 4.

Det ses, at saftafløbet og tabene af organisk stof og råprotein er faldende med stigende tørstofprocent i afgrøden, uanset om stigningen

skyldes planternes alder eller opnås ved fortørring.

Det ses tillige, at fortørringen har haft en lille positiv effekt på ensilagens kvalitet, idet At og indholdet af smørsyre og alkohol gennemgående er lavere efter fortørring end ved ensilering af den friske afgrøde. Som det fremgår af hovedtabel 2, dækker gennemsnitsresultaterne over en del variationer. Særlig stor indflydelse på gennemsnitsresultaterne for ensilagens kvalitet er øvet af den 1. ensileringsperiode af friske hestebønner ved Højer i 1969 og 1970, hvor ensilagekvaliteten ikke var tilfredsstillende.

Tabel 5. Fordøjelighedskoefficienter
Sammendrag (5 forsøg)

| Plan | | Grønt | | Ensilage | |
|--------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | org. stof | råprotein | org. stof | råprotein |
| Ensil. frisk..... | 20/7 | 71,4 | 71,6 | 69,0 | 74,2 |
| Ensil. fortørret . | | 71,6 | 71,5 | 70,0 | 73,8 |
| Ensil. frisk..... | 1/8 | 71,6 | 69,4 | 69,4 | 71,6 |
| Ensil. fortørret . | | 70,2 | 69,0 | 69,3 | 70,8 |
| Ensil. frisk..... | 10/8 | 71,9 | 70,4 | 68,6 | 69,7 |
| Ensil. fortørret . | | 69,7 | 68,5 | 68,8 | 70,2 |
| Gns. | | 71,1 | 70,1 | 69,2 | 71,8 |

Fordøjelighed

I tabel 5 er anført de gennemsnitlige fordøjelighedskoefficienter for organisk stof og råprotein i både grønt og ensilage fra de gennemførte 5 fordøjelighedsforsøg med får. Det ses, at fordøjeligheden af både organisk stof og af råprotein nærmest er uforandret fra 1. til 3. høstetid, at fordøjeligheden af organisk stof i ensilagen

Tabel 6. Grønt- og ensilage tørstoffets indhold af mineralstoffer, pct.

| 1971 | | Grønt | | | | | Ensilage | | | | |
|-------|------------------------|-------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|
| For- | Plan | K | Na | Ca | Mg | P | K | Na | Ca | Mg | P |
| Højer | Ensil. frisk 20/7..... | 2,21 | 0,39 | 0,84 | 0,21 | 0,32 | 1,89 | 0,42 | 0,84 | 0,19 | 0,31 |
| | Ensil. fortørret..... | 2,02 | 0,42 | 0,82 | 0,21 | 0,32 | 2,18 | 0,45 | 0,90 | 0,22 | 0,34 |
| | Ensil. frisk 1/8..... | 1,83 | 0,35 | 0,78 | 0,20 | 0,30 | 2,17 | 0,45 | 0,89 | 0,22 | 0,33 |
| | Ensil. fortørret..... | 1,75 | 0,36 | 0,78 | 0,20 | 0,33 | 1,81 | 0,38 | 0,88 | 0,21 | 0,33 |
| | Ensil. frisk 10/8..... | 1,48 | 0,41 | 0,76 | 0,20 | 0,32 | 1,40 | 0,38 | 0,80 | 0,19 | 0,30 |
| | Ensil. fortørret..... | 1,31 | 0,40 | 0,63 | 0,20 | 0,28 | 1,35 | 0,43 | 0,77 | 0,21 | 0,33 |
| Ødum | Ensil. frisk 20/7..... | 1,78 | 0,18 | 1,00 | 0,15 | 0,32 | 1,73 | 0,17 | 1,15 | 0,15 | 0,33 |
| | Ensil. fortørret..... | 1,67 | 0,18 | 1,04 | 0,15 | 0,33 | 1,81 | 0,20 | 1,12 | 0,16 | 0,36 |
| | Ensil. frisk 1/8..... | 1,46 | 0,16 | 0,94 | 0,13 | 0,31 | 1,42 | 0,15 | 1,07 | 0,13 | 0,30 |
| | Ensil. fortørret..... | 1,45 | 0,15 | 0,96 | 0,14 | 0,32 | 1,57 | 0,17 | 1,12 | 0,14 | 0,34 |
| | Ensil. frisk 10/8..... | 1,49 | 0,15 | 1,00 | 0,14 | 0,32 | 1,38 | 0,13 | 1,05 | 0,12 | 0,32 |
| | Ensil. fortørret..... | 1,62 | 0,12 | 0,92 | 0,13 | 0,32 | 1,74 | 0,13 | 1,07 | 0,14 | 0,34 |

er 1 til 2 enheder lavere, og at fordøjeligheden af råprotein i ensilagen er 1 til 2 enheder højere end i det friske udgangsmateriale. De sidst nævnte forhold gælder generelt, men gennemsnitsresultaterne dækker over meget store variationer. Som det fremgår af hovedtabel 3, er den højeste fordøjelighed for organisk stof fundet ved Ødum i 1969 (i gns. for grønt: 74,1 og for ensilage: 71,9) og den laveste ved Højer i 1971 (i gns. for grønt: 66,3 og for ensilage 65,1). Den højeste fordøjelighed for råprotein er fundet ved Ødum i 1969 (i gns. for grønt: 73,7 og for ensilage: 75,2) og den laveste ved Ødum i 1971 (i gns. for grønt: 65,8 og for ensilage: 67,3).

Fordøjelighedskoefficienterne af henholdsvis frisk og fortørret afgrøde viser tendens til en højere fordøjelighed for den fortørrede afgrøde ved den 1. høsttid og et fald ved den 3. høsttid. Forsøget ved Ødum i 1970 falder dog af uforklarlige årsager helt udenfor denne tendens, idet

der her er fundet en meget stor nedgang i fordøjeligheden ved fortørringen ved de to første høsttider.

Supplerende undersøgelser

Tørstoffet af grønt og ensilage fra Højer og Ødum i 1971 blev analyseret for mineralstoffer. Resultaterne herfra er anført i tabel 6. Det ses, at indholdet af fosfor er ens begge forsøgssteder, medens natrium- og magnesiumindholdet er højest ved Højer og calciumindholdet højest ved Ødum. Kaliumindholdet er højest ved Højer ved de 2 første høsttider.

Diskussion

Resultaterne fra ensileringsforsøgene viser, at ensileringsstabene reduceres og ensilagekvaliteten forbedres ved fortørring af afgrøden. I tabel 7 er bl.a. anført tab af organisk stof ved saft afløb, det ses, at ved 25-30 pct. tørstof i afgrøden ved

Tabel 7. Ensileringsstab af organisk stof ved forskellig tørstofprocent i afgrøden ved ensileringen

| | % tørstof i afgrøden ved ensileringen | | | |
|--|---------------------------------------|-----------|-----------|---------|
| | under 20 | 20,0-24,9 | 25,0-29,9 | over 30 |
| Antal siloer | 19 | 12 | 17 | 6 |
| % tørstof i afgrøden, gns. | 17,38 | 22,89 | 27,07 | 38,45 |
| kg saft pr 100 kg afgrøde | 19,2 | 8,0 | 1,4 | 0,0 |
| Tab af org. stof ved gæring + afløb, % | 12,6 | 9,2 | 6,6 | 5,6 |
| Tab af org. stof ved gæring, % | 6,9 | 6,8 | 6,1 | 5,6 |
| Tab af org. stof ved afløb, % | 5,7 | 2,4 | 0,5 | 0,0 |

ensileringen er der praktisk talt intet saftafløb mere. Under tørre vejrforhold opnås denne forråningsgrad normalt på 2 dage.

Resultaterne fra fordøjelighedsforsøgene viser det sikre resultat, at fordøjeligheden af organisk stof er 1-2 enheder lavere og fordøjeligheden af råprotein er 1-2 enheder højere i ensilagen end i det friske udgangsmateriale. Dette forhold, at fordøjeligheden af råprotein i ensilagen er højere end i afgrøden, kan give anledning til en fornyet overvejelse over værdien af ensilagens kvælstofindhold. Det ses af hovedtabel 1, at ensilagetørstoffets råproteinindhold gennemgående er højere end i den friske afgrøde. Råproteinets højere fordøjelighed i ensilagen end i afgrøden kan muligvis forklares med den forhøjede protein-koncentration i ensilagen samtidig med, at de lave kvælstofforbindelser helt absorberes i fordøjelseskanalen.

Tabene af organisk stof og råprotein, fordøjeligt organisk stof og fordøjeligt råprotein fra 5 forsøg er vist i tabel 8. Det ses, at der er en væsentlig forskel, om ensileringstabene angives som tab af organisk stof og råprotein eller som tab af fordøjeligt organisk stof og fordøjeligt råprotein.

Tabel 8. Ensileringsstab i % af organisk stof, råprotein, fordøjeligt organisk stof og fordøjeligt råprotein. Sammendrag (5 forsøg)

| Plan | Tab ved ensilering % | | | |
|-------------------|----------------------|------|-----------------------|------|
| | org. stof | | fordøjeligt råprotein | |
| Ensil. frisk 20/7 | 14,1 | 12,2 | 16,9 | 8,9 |
| Ensil. fortørret | 8,2 | 6,5 | 10,2 | 3,4 |
| Ensil. frisk 1/8 | 11,7 | 11,7 | 14,4 | 8,8 |
| Ensil. fortørret | 6,1 | 3,0 | 7,4 | 0,5 |
| Ensil. frisk 10/8 | 9,3 | 6,9 | 13,5 | 7,6 |
| Ensil. fortørret | 6,2 | ÷0,3 | 7,1 | ÷3,1 |

Sammendrag

Beretningen omfatter 9 forsøg med hestebønne-sorten Kleine Thüringer udført i 1969-71 ved statens forsøgsstationer efter følgende faktorielle plan:

A: Ensileres ca. 20/7

B: Ensileres ca. 1/8

C: Ensileres ca. 10/8

1: Ensileres frisk

2: Ensileres fortørret (ca. 30 pct. tørstof)

I henhold til forsøgsresultaterne kan det konkluderes, at grønhøstede hestebønner kan ensileres med tilfredsstillende resultat. Resultaterne fra udbyttebestemmelserne viser, at de klimatiske forhold i vækstperioden kan have stor indflydelse på udbytteneiveauet, specielt kan tørke forårsage et stort bladtab og en betydelig udbyttenedgang. Det må derfor anbefales at høste hestebønnerne til ensilering, inden et større bladtab sætter ind, hvilket oftest vil være tilfældet først i august måned.

Tabene ved ensileringen aftager med stigende tørstofprocent i afgrøden, uanset om stigningen skyldes planternes alder eller opnås ved fortørring. Fortørringen forbedrer ensilagens kvalitet. Ved fortørring til 25-30 pct. tørstof er der praktisk talt intet saftafløb mere. Fortørringen til 30 pct. tørstof må anses at være optimalt. En stærkere fortørring vil have så stor effekt på bladene, at det forøger risikoen for bladspild.

På grund af afgrødens grove karakter er den ensilerede masse meget porøs, og risikoen for ødelæggelse ved luftadgang derfor særlig stor. En lufttæt opbevaring af ensilagen er derfor en forudsætning for opnåelse af et godt ensileringsresultat. Noget specielt ved hestebønneensilage er dens mørke farve, der imidlertid ikke er udtryk for forringet kvalitet og anvendelighed.

I 5 af forsøgene er fordøjeligheden af den friske og den fortørrede afgrøde samt af ensilagen bestemt. Fordøjeligheden er ikke entydig ændret mellem første og sidste høsttid, men fordøjeligheden af ensilagens organiske stof er 1-2 enheder lavere end fordøjeligheden af det organiske stof i udgangsmaterialet.

Summary

The report presents results from 9 ensiling experiments with field beans (*Vicia faba*) carried out on State Experiment Stations in 1969-71 according to the following factorial plan:

- A. Ensiling about 20th of July
- B. Ensiling about 1st of August
- C. Ensiling about 10th of August

- 1. Ensilage of freshly harvested crop
- 2. Ensilage of crop after pre-wilting to about 30 per cent DM

The crops were chopped rather finely and ensiled in concrete silos, with a capacity of 3 cubic meters. No additive was applied. The surface of the ensiled material was carefully sealed with plastic sheets and covered with a press layer of sand.

From the result can be concluded that, when technical conditions are in order, it is possible to obtain silage of good quality from green harvested field beans. Field bean silage has a special dark, blacky colour from easily oxidised chemical compounds. This phenomenon is of no importance for silage quality and applicability.

When dry matter content of the ensiled crop was increased by age or by pre-wilting the ensiling losses decreased. Pre-wilting positively influenced silage quality.

The risk for dry matter loss, particularly loss of leaves, can be high, when field beans are pre-wilted to a dry matter content higher than 30. As effluent during ensilage is negligible, when a dry matter con-

tent between 25 and 30 per cent is achieved, pre-wilting to 30 per cent dry matter seems to give optimal conditions.

Drought in mid summer may strongly diminish the yield of field beans, partly because of loss of leaves. In normal years loss of leaves often commences in early August. As a general rule field beans for silage ought to be harvested before leave loss becomes significant.

In 5 experiments the digestibility (sheep) of fresh and pre-wilted crops, and of the corresponding silages, was determined. Influence of the developmental stage on digestibility could not be demonstrated, but digestibility of organic matter in silage was 1-2 units lower than that of fresh or pre-wilted crops.

Litteratur

- Flengmark, P.*, 1972: Sorter af hestebønne 1967-70. Tidsskr. f. Planteavl 76: 105-113.
- Pedersen, E. J. Nørgaard, Frederiksen, J. Højland*, 1971: Græsser i renbestand I. 1. beretning fra Statens Planteavls- og Husdyrbrugsudvalg. København.
- Refsgaard Andersen, H., Klausen, S. og Brolund Larsen, J.*, 1969: Hestebønneensilage (prøvefodring). Forsøgslaboratoriets Årbog: 283-286.
999. meddelse, 1971: Grønhøstning af hestebønne. 73. årgang, 8. juli 1971.

Manuskript modtaget den 27. juli 1972.

Hovedtabel 1. Afgrødens og ensilagens tørstofindhold og tørstoffets kemiske sammensætning

| År | For-søgs- sted | Led | Ens. dato | Afgørde % af tørstof | | | | | | Ensilage % af tørstof | | | | | | |
|------|-------------------|-----|--------------|-------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|--------------|--------------|----------------------------|---------------|----------|------|
| | | | | % tør- stof | org. stof | rå- prot. | ren- prot. | træ- stof | vand- Nfe + kul- hydr. | % tør- stof | org. stof | rå- prot. | am- fri rå- prot. | ren- prot. | Nfe + | |
| 1969 | Højer | A 1 | 21/7 | 15,0 | 90,9 | 15,4 | 11,9 | 31,8 | 43,6 | 11,8 | 16,3 | 91,0 | 16,9 | 14,6 | 7,8 | 38,0 |
| | | A 2 | 24/7 | 24,7 | 91,3 | 15,7 | 10,3 | 31,8 | 43,6 | 9,8 | 22,5 | 90,8 | 16,7 | 15,1 | 8,3 | 39,5 |
| | | B 1 | 1/8 | 19,2 | 91,5 | 14,4 | 11,2 | 32,7 | 44,3 | 11,3 | 19,4 | 91,6 | 15,5 | 14,1 | 9,1 | 41,2 |
| | | B 2 | 4/8 | 38,4 | 91,2 | 14,2 | 10,6 | 35,2 | 41,7 | 9,8 | 34,5 | 91,0 | 15,1 | 13,8 | 9,1 | 41,1 |
| | | C 1 | 11/8 | 21,3 | 91,3 | 13,6 | 11,3 | 36,2 | 41,3 | 10,8 | 20,3 | 91,7 | 14,2 | 12,8 | 8,4 | 43,0 |
| | | C 2 | 13/8 | 37,0 | 91,7 | 14,4 | 12,0 | 34,0 | 43,2 | 10,3 | 34,6 | 92,1 | 14,1 | 13,1 | 9,5 | 44,3 |
| 1969 | Tylstrup | A 1 | 16/7 | 17,4 | 87,4 | 18,3 | 14,3 | 20,3 | 48,7 | 16,0 | 21,4 | 88,0 | 17,9 | 16,0 | 7,8 | 47,1 |
| | | A 2 | 17/7 | 26,2 | 90,3 | 17,1 | 13,1 | 20,3 | 52,8 | 19,4 | 25,6 | 88,6 | 19,0 | 17,3 | 7,6 | 47,7 |
| | | B 1 | 29/7 | 18,4 | 88,6 | 18,3 | 13,1 | 20,4 | 49,8 | 14,9 | 22,2 | 88,3 | 17,6 | 15,7 | 8,9 | 47,9 |
| | | B 2 | 30/7 | 27,4 | 91,6 | 18,6 | 13,5 | 20,9 | 52,0 | 17,1 | 27,3 | 90,2 | 18,6 | 17,2 | 9,6 | 49,6 |
| | | C 1 | 7/8 | 24,2 | 92,1 | 17,2 | 14,1 | 21,9 | 53,0 | 13,5 | 26,1 | 90,7 | 17,1 | 16,1 | 10,1 | 50,5 |
| | | C 2 | 8/8 | 34,1 | 92,3 | 16,1 | 13,4 | 22,6 | 53,5 | 14,1 | 33,4 | 91,7 | 17,5 | 16,4 | 11,1 | 51,1 |
| 1969 | Ødum | A 1 | 22/7 | 18,7 | 93,1 | 18,4 | 13,3 | 20,5 | 54,1 | 19,8 | 19,6 | 92,3 | 18,5 | 17,0 | 8,1 | 49,9 |
| | | A 2 | 24/7 | 27,2 | 92,9 | 18,5 | 11,6 | 22,1 | 52,2 | 20,4 | 25,9 | 91,9 | 18,9 | 17,3 | 8,4 | 48,8 |
| | | B 1 | 1/8 | 24,3 | 93,2 | 16,5 | 13,1 | 22,9 | 53,7 | 15,4 | 25,0 | 93,1 | 17,5 | 16,2 | 9,9 | 50,7 |
| | | B 2 | 4/8 | 34,5 | 92,7 | 17,2 | 14,1 | 23,2 | 52,2 | 10,5 | 33,8 | 92,6 | 18,4 | 17,0 | 11,5 | 49,7 |
| | | C 1 | 11/8 | 35,5 | 94,1 | 17,3 | 16,0 | 24,2 | 52,6 | 5,4 | 34,8 | 93,8 | 18,5 | 17,4 | 13,7 | 50,4 |
| | | C 2 | 12/8 | 50,9 | 94,4 | 15,7 | 13,7 | 22,9 | 55,7 | 4,6 | 49,0 | 93,9 | 17,8 | 17,1 | 13,5 | 49,4 |
| 1970 | Højer | A 1 | 20/7 | 14,0 | 88,7 | 17,9 | 14,8 | 28,4 | 42,3 | 12,8 | 16,6 | 87,6 | 18,0 | 15,4 | 7,5 | 36,5 |
| | | A 2 | 24/7 | 22,0 | 89,0 | 18,8 | 14,2 | 29,4 | 40,8 | 9,8 | 22,0 | 88,3 | 18,5 | 16,5 | 9,8 | 39,2 |
| | | B 1 | 30/7 | 15,6 | 90,0 | 16,7 | 13,4 | 30,2 | 43,0 | 10,9 | 17,9 | 88,9 | 17,0 | 15,2 | 8,1 | 38,7 |
| | | B 2 | 3/8 | 27,6 | 89,9 | 17,2 | 12,3 | 30,4 | 42,2 | 11,0 | 27,7 | 89,6 | 18,2 | 16,6 | 10,0 | 41,2 |
| | | C 1 | 17/8 | 16,9 | 90,5 | 14,6 | 11,5 | 29,8 | 45,9 | 12,9 | 19,7 | 90,1 | 15,2 | 13,7 | 8,5 | 42,6 |
| | | C 2 | 24/8 | 27,7 | 91,0 | 14,4 | 11,4 | 33,9 | 42,6 | 10,0 | 27,7 | 90,9 | 14,8 | 13,4 | 9,4 | 42,4 |
| 1970 | Tylstrup | A 1 | 21/7 | 15,5 | 86,3 | 19,5 | 16,2 | 21,3 | 45,4 | 15,0 | 19,8 | 85,1 | 20,3 | 18,0 | 9,1 | 40,8 |
| | | A 2 | 23/7 | 22,4 | 87,7 | 19,8 | 15,8 | 21,2 | 46,6 | 15,2 | 23,7 | 87,3 | 20,3 | 18,4 | 9,3 | 43,3 |
| | | B 1 | 3/8 | 17,0 | 89,0 | 19,6 | 14,7 | 21,5 | 47,8 | 13,6 | 20,6 | 88,8 | 19,0 | 17,0 | 10,9 | 44,9 |
| | | B 2 | 5/8 | 27,3 | 90,2 | 20,6 | 15,5 | 22,0 | 47,5 | 15,6 | 26,7 | 89,3 | 20,3 | 19,0 | 10,7 | 46,0 |
| | | C 1 | 17/8 | 24,2 | 91,4 | 16,7 | 14,7 | 20,4 | 54,1 | 13,4 | 25,5 | 90,4 | 17,9 | 16,5 | 10,6 | 49,6 |
| | | C 2 | 20/8 | 28,0 | 89,2 | 16,9 | 14,5 | 20,0 | 52,2 | 10,1 | 27,2 | 87,9 | 18,0 | 16,4 | 11,3 | 48,4 |

Hovedtabel 1. Afgrødens og ensilagens tørstofindhold og tørstoffets kemiske sammensætning

| År | For- søgs- sted | Led | Ens. dato | Afgrøde % af tørstof | | | | | | Ensilage % af tørstof | | | | | Nfe + | |
|------|-----------------------|-----|--------------|-------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------|--------------|----------------------------|----------|---------------|
| | | | | % tør- stof | org. stof. | rå- prot. | ren- prot. | træ- stof | vand- Nfe + fedt | opl- hydr. | % tør- stof | org. stof | rå- prot. | am- fri rå- prot. | | ren- prot. |
| 1970 | Ødum | A 1 | 21/7 | 14,7 | 91,8 | 23,3 | 18,6 | 21,6 | 46,9 | 15,3 | 16,3 | 91,1 | 23,3 | 20,9 | 10,6 | 43,9 |
| | | A 2 | 23/7 | 22,5 | 89,5 | 20,2 | 16,0 | 24,3 | 44,9 | 14,3 | 22,8 | 88,2 | 20,1 | 18,4 | 9,4 | 41,7 |
| | | B 1 | 3/8 | 17,7 | 91,3 | 19,2 | 14,7 | 22,2 | 49,8 | 16,9 | 20,1 | 91,0 | 18,5 | 16,3 | 9,5 | 46,8 |
| | | B 2 | 6/8 | 27,4 | 92,3 | 19,0 | 14,0 | 24,7 | 48,5 | 16,7 | 26,6 | 91,6 | 19,4 | 17,7 | 10,6 | 45,9 |
| | | C 1 | 17/8 | 21,3 | 93,2 | 16,7 | 12,7 | 23,0 | 53,4 | 16,8 | 23,0 | 93,2 | 16,7 | 14,8 | 11,4 | 49,9 |
| | | C 2 | 19/8 | 25,4 | 93,1 | 16,9 | 13,5 | 23,7 | 52,5 | 14,9 | 25,9 | 92,9 | 16,9 | 15,2 | 10,3 | 50,1 |
| 1971 | Højer | A 1 | 20/7 | 17,6 | 91,3 | 16,2 | 14,0 | 27,8 | 47,2 | 15,2 | 19,2 | 91,0 | 16,1 | 14,4 | 7,2 | 42,9 |
| | | A 2 | 23/7 | 28,9 | 92,0 | 16,8 | 12,6 | 27,7 | 47,4 | 16,1 | 28,5 | 90,7 | 16,3 | 14,9 | 7,8 | 44,4 |
| | | B 1 | 1/8 | 17,9 | 92,3 | 15,8 | 11,7 | 28,7 | 47,8 | 13,7 | 19,8 | 91,9 | 15,4 | 13,7 | 8,2 | 44,7 |
| | | B 2 | 4/8 | 25,0 | 90,8 | 16,3 | 12,6 | 28,1 | 46,4 | 13,7 | 24,9 | 87,7 | 15,8 | 14,2 | 7,5 | 42,5 |
| | | C 1 | 10/8 | 17,8 | 91,6 | 15,2 | 12,0 | 28,6 | 47,6 | 14,5 | 19,9 | 91,4 | 13,3 | 13,6 | 8,7 | 43,9 |
| | | C 2 | 16/8 | 26,3 | 92,0 | 14,9 | 11,3 | 31,3 | 45,7 | 12,3 | 26,4 | 90,0 | 15,6 | 14,0 | 10,6 | 44,0 |
| 1971 | Tylstrup | A 1 | 19/7 | 18,8 | 90,9 | 16,7 | 13,2 | 19,4 | 54,7 | 21,8 | 21,4 | 89,5 | 16,7 | 15,1 | 9,6 | 51,0 |
| | | A 2 | 20/7 | 25,5 | 91,6 | 17,3 | 14,1 | 19,4 | 54,8 | 23,9 | 25,7 | 91,5 | 17,2 | 15,9 | 10,5 | 53,3 |
| | | B 1 | 2/8 | 19,6 | 88,9 | 16,7 | 13,3 | 20,4 | 51,7 | 16,2 | 23,0 | 88,9 | 16,6 | 14,8 | 9,3 | 49,2 |
| | | B 2 | 3/8 | 28,3 | 91,6 | 16,9 | 14,0 | 20,8 | 53,7 | 17,3 | 28,0 | 90,6 | 17,5 | 15,8 | 11,2 | 51,3 |
| | | C 1 | 16/8 | 22,8 | 92,5 | 17,7 | 15,5 | 22,5 | 52,2 | 10,8 | 23,8 | 91,3 | 18,1 | 16,4 | 11,6 | 48,5 |
| | | C 2 | 17/8 | 28,1 | 93,4 | 17,0 | 14,9 | 23,8 | 52,5 | 9,4 | 27,5 | 92,5 | 18,1 | 16,7 | 12,0 | 50,4 |
| 1971 | Ødum | A 1 | 20/7 | 18,3 | 93,9 | 14,8 | 12,0 | 24,2 | 54,8 | 22,4 | 19,9 | 91,9 | 15,0 | 14,1 | 8,3 | 49,6 |
| | | A 2 | 23/7 | 24,2 | 94,0 | 15,0 | 12,2 | 24,1 | 54,7 | 26,8 | 23,4 | 92,6 | 15,4 | 14,2 | 9,7 | 50,8 |
| | | B 1 | 2/8 | 20,3 | 94,2 | 14,6 | 11,7 | 24,5 | 54,9 | 19,9 | 21,7 | 93,2 | 14,5 | 13,1 | 8,4 | 51,5 |
| | | B 2 | 5/8 | 26,3 | 93,0 | 14,5 | 11,8 | 25,2 | 53,2 | 21,4 | 25,7 | 91,5 | 15,2 | 13,7 | 10,1 | 49,9 |
| | | C 1 | 10/8 | 19,2 | 93,6 | 15,8 | 12,5 | 26,2 | 51,5 | 14,8 | 21,2 | 92,8 | 15,3 | 13,8 | 8,9 | 49,2 |
| | | C 2 | 16/8 | 26,7 | 92,6 | 14,9 | 12,8 | 28,0 | 49,5 | 11,9 | 26,2 | 92,1 | 15,7 | 14,1 | 9,6 | 48,0 |

Hovedtabel 2. Saftafløb og ensileringstab i pct., samt ensilagens kvalitet

| År | Forsøgssted | Led | Saftafløb kg saft pr. 100 kg afgr. | Tab ved ensilering % | | | | | | % af tørstof | | | | vand- opl. kul- hydr. | | |
|------|-------------|-----|---|----------------------|--------------|--------------|----------------------------|----------------------|-----------|--------------|------|---------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|------|
| | | | | tør- stof | org. stof | rå- prot. | am- fri rå- prot. | Nfe ren- prot. | — fedt | pH | At | mæl- ke- syre | eddi- ke- syre | | smør- alko- hol | |
| 1969 | Højer | A 1 | 19,7 | 12,8 | 12,6 | 4,3 | 17,2 | 42,5 | 23,9 | 5,05 | 13,5 | 1,65 | 7,58 | 1,10 | 2,81 | 1,90 |
| | | A 2 | 0 | 10,3 | 10,7 | 4,6 | 14,0 | 28,1 | 18,7 | 4,07 | 9,9 | 11,55 | 3,24 | 0,18 | 0,71 | 2,09 |
| | | B 1 | 7,3 | 8,8 | 8,7 | 1,9 | 10,5 | 26,3 | 15,1 | 4,29 | 8,8 | 6,65 | 5,92 | 0,57 | 1,55 | 1,60 |
| | | B 2 | 0 | 10,3 | 10,5 | 4,4 | 13,1 | 22,9 | 11,6 | 4,12 | 9,1 | 9,38 | 2,87 | 0,12 | 0,38 | 2,52 |
| | | C 1 | 0,5 | 5,5 | 5,0 | 1,7 | 11,2 | 30,2 | 1,6 | 4,34 | 9,7 | 8,14 | 4,51 | 0,49 | 1,52 | 0,64 |
| | | C 2 | 0 | 8,1 | 7,7 | 10,1 | 16,5 | 27,1 | 5,9 | 4,12 | 7,2 | 9,66 | 2,36 | 0,09 | 0,72 | 1,87 |
| 1969 | Tylstrup | A 1 | 24,8 | 10,8 | 10,1 | 12,7 | 21,8 | 51,3 | 13,7 | 4,08 | 10,4 | 14,43 | 2,93 | 0,84 | 0,98 | 1,26 |
| | | A 2 | 3,3 | 8,1 | 9,7 | ÷2,0 | 6,8 | 46,2 | 16,9 | 3,99 | 8,6 | 15,29 | 3,12 | 0,43 | 1,09 | 2,65 |
| | | B 1 | 14,2 | 11,3 | 11,6 | 14,9 | 23,9 | 39,5 | 14,8 | 4,09 | 10,6 | 11,83 | 2,56 | 0,99 | 1,26 | 1,26 |
| | | B 2 | 3,6 | 6,3 | 7,8 | 6,1 | 13,2 | 33,7 | 10,7 | 4,02 | 7,5 | 12,04 | 1,87 | 0,48 | 1,17 | 4,54 |
| | | C 1 | 10,3 | 4,8 | 6,3 | 5,1 | 11,0 | 31,8 | 9,2 | 3,99 | 6,2 | 10,67 | 2,22 | 0,50 | 1,11 | 1,80 |
| | | C 2 | 0 | 3,7 | 4,3 | ÷4,6 | 1,6 | 19,9 | 8,0 | 3,98 | 5,9 | 9,63 | 1,92 | 0,24 | 1,02 | 3,05 |
| 1969 | Ødum | A 1 | 19,5 | 16,8 | 17,5 | 16,2 | 23,0 | 49,0 | 23,3 | 3,97 | 8,1 | 13,56 | 3,87 | 0,36 | 1,27 | 2,19 |
| | | A 2 | 0,4 | 6,2 | 7,3 | 4,2 | 12,1 | 31,8 | 12,3 | 3,97 | 8,2 | 11,72 | 5,32 | 0,31 | 2,51 | 2,51 |
| | | B 1 | 8,8 | 7,1 | 7,2 | 1,1 | 8,6 | 29,5 | 12,3 | 4,00 | 7,5 | 11,36 | 2,16 | 0,32 | 0,96 | 3,04 |
| | | B 2 | 0 | 2,6 | 2,8 | ÷4,0 | 3,8 | 20,5 | 7,4 | 4,18 | 7,5 | 10,38 | 2,31 | 0,15 | 0,83 | 1,45 |
| | | C 1 | 0 | 3,1 | 3,5 | ÷3,8 | 2,9 | 16,6 | 7,2 | 4,63 | 5,7 | 5,56 | 1,18 | 1,09 | 1,32 | 1,00 |
| | | C 2 | 0 | 4,6 | 5,0 | ÷8,2 | ÷3,7 | 6,0 | 15,3 | 5,01 | 4,1 | 3,67 | 0,78 | 0,35 | 1,26 | 1,53 |
| 1970 | Højer | A 1 | 27,8 | 15,2 | 16,2 | 14,7 | 27,2 | 56,7 | 26,9 | 5,21 | 14,6 | 1,93 | 7,04 | 0,60 | 3,01 | 1,02 |
| | | A 2 | 0 | 1,0 | 1,8 | 2,3 | 12,8 | 31,5 | 4,8 | 4,62 | 10,7 | 7,16 | 4,99 | 0,86 | 1,45 | 0 |
| | | B 1 | 21,9 | 11,9 | 13,0 | 10,5 | 19,9 | 46,5 | 20,8 | 4,66 | 10,6 | 4,35 | 6,58 | 0,50 | 1,95 | 1,11 |
| | | B 2 | 0 | 0,1 | 0,4 | ÷5,9 | 3,8 | 18,9 | 2,5 | 4,22 | 9,2 | 10,04 | 2,91 | 0,25 | 0,65 | 1,55 |
| | | C 1 | 23,7 | 11,7 | 12,1 | 8,4 | 17,1 | 34,3 | 18,1 | 4,10 | 9,5 | 9,45 | 3,49 | 0,40 | 1,21 | 0,81 |
| | | C 2 | 0 | 0,8 | 1,0 | ÷1,3 | 7,8 | 17,8 | 1,3 | 4,06 | 9,1 | 9,64 | 2,38 | 0,22 | 1,01 | 1,52 |
| 1970 | Tylstrup | A 1 | 31,5 | 17,3 | 18,5 | 14,0 | 23,4 | 53,4 | 25,7 | 4,21 | 10,9 | 10,51 | 2,87 | 0,85 | 1,36 | 2,31 |
| | | A 2 | 13,5 | 11,2 | 11,5 | 8,7 | 17,4 | 47,4 | 17,5 | 4,07 | 9,6 | 13,20 | 2,36 | 0,34 | 0,80 | 3,50 |
| | | B 1 | 26,3 | 16,1 | 16,3 | 18,7 | 27,3 | 37,8 | 21,1 | 4,31 | 10,6 | 8,33 | 4,12 | 0,73 | 2,03 | 2,13 |
| | | B 2 | 0,1 | 7,9 | 8,8 | 9,2 | 14,8 | 36,0 | 10,8 | 3,97 | 6,1 | 12,41 | 2,36 | 0,19 | 0,97 | 3,14 |
| | | C 1 | 13,8 | 12,9 | 13,9 | 7,1 | 14,1 | 37,1 | 20,2 | 3,99 | 7,5 | 11,12 | 2,00 | 0,51 | 1,25 | 1,84 |
| | | C 2 | 0,3 | 9,6 | 10,8 | 3,7 | 12,0 | 29,9 | 16,0 | 4,02 | 8,7 | 9,49 | 2,09 | 0,44 | 1,32 | 1,72 |

Hovedtabel 2. Saftafløb og ensileringstab i pct., samt ensilagens kvalitet

| År | For- søgs- sted | Led | Tab ved ensilering % | | | | | | | % af tørstof | | | | | | |
|------|-----------------------|-----|--|--------------|--------------|---------------------|---------------------|-------------------|------|--------------|------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|------|
| | | | Saftafløb kg saft pr. 100 kg tør- afgr. | tør- stof | org. stof | rå- rå- prot. | am- fri prot. | Nfe + prot. | fedt | pH | At | mæl- ke- syre | ed- di- smør- ke- hol | al- ko- syre | opl. kul- hydr. | |
| 1970 | Ødum | A 1 | 16,2 | 12,4 | 13,2 | 12,3 | 21,1 | 49,9 | 18,1 | 4,20 | 10,1 | 14,94 | 4,65 | 0,61 | 0,98 | 1,84 |
| | | A 2 | 7,9 | 9,9 | 11,2 | 10,2 | 18,0 | 46,6 | 16,3 | 4,13 | 8,7 | 15,05 | 3,81 | 0,26 | 0,57 | 3,46 |
| | | B 1 | 19,6 | 15,1 | 15,4 | 18,0 | 27,8 | 44,9 | 20,3 | 4,02 | 12,0 | 13,87 | 2,82 | 0,59 | 1,29 | 2,43 |
| | | B 2 | 0,5 | 6,2 | 6,8 | 4,2 | 12,4 | 28,8 | 11,1 | 4,06 | 8,5 | 12,67 | 2,89 | 0,19 | 0,97 | 3,19 |
| | | C 1 | 15,1 | 12,9 | 12,9 | 13,3 | 23,2 | 21,6 | 18,7 | 4,05 | 11,3 | 12,78 | 2,43 | 0,22 | 1,30 | 1,08 |
| | | C 2 | 7,6 | 9,2 | 9,4 | 9,1 | 18,1 | 30,6 | 13,2 | 4,08 | 9,9 | 11,22 | 2,39 | 0,08 | 1,08 | 1,89 |
| 1971 | Højer | A 1 | 15,2 | 8,8 | 9,2 | 9,2 | 19,0 | 53,4 | 17,1 | 4,22 | 10,8 | 11,00 | 4,62 | 0,26 | 1,50 | 0,62 |
| | | A 2 | 0 | 2,9 | 4,3 | 6,2 | 14,0 | 40,3 | 9,1 | 4,03 | 8,4 | 13,01 | 3,26 | 0,21 | 0,77 | 2,17 |
| | | B 1 | 16,5 | 7,8 | 8,3 | 10,2 | 20,0 | 35,2 | 13,7 | 4,04 | 10,9 | 11,28 | 3,47 | 0,15 | 1,06 | 0,65 |
| | | B 2 | 0 | 2,1 | 5,5 | 4,7 | 14,2 | 41,8 | 10,4 | 3,97 | 10,1 | 11,76 | 3,13 | 0,28 | 1,20 | 0 |
| | | C 1 | 13,9 | 6,8 | 6,9 | 6,7 | 16,7 | 32,5 | 13,9 | 4,00 | 10,7 | 9,93 | 3,16 | 0,35 | 1,35 | 1,15 |
| | | C 2 | 0 | ÷0,3 | 1,9 | ÷4,8 | 5,8 | 6,2 | 3,5 | 4,00 | 10,1 | 10,21 | 2,84 | 0,23 | 0,98 | 1,59 |
| 1971 | Tylstrup | A 1 | 22,9 | 13,4 | 14,7 | 13,3 | 21,6 | 37,4 | 19,2 | 3,83 | 9,5 | 13,31 | 2,42 | 0,23 | 1,68 | 2,79 |
| | | A 2 | 5,0 | 10,2 | 10,4 | 10,5 | 17,4 | 33,1 | 12,7 | 3,82 | 7,7 | 12,97 | 2,37 | 0,12 | 2,56 | 7,65 |
| | | B 1 | 12,1 | 12,7 | 12,7 | 13,2 | 22,5 | 39,2 | 17,0 | 4,15 | 10,7 | 10,54 | 2,21 | 0,43 | 0,65 | 1,30 |
| | | B 2 | 2,3 | 9,1 | 10,0 | 6,1 | 15,4 | 27,4 | 13,2 | 4,04 | 9,9 | 10,35 | 2,25 | 0,25 | 1,14 | 4,14 |
| | | C 1 | 10,6 | 11,1 | 12,2 | 9,2 | 17,8 | 33,8 | 17,3 | 4,37 | 9,5 | 8,24 | 2,23 | 0,63 | 1,72 | 1,30 |
| | | C 2 | 0 | 6,5 | 7,4 | 0,8 | 8,4 | 24,8 | 10,3 | 4,05 | 7,7 | 8,46 | 1,71 | 0,36 | 1,23 | 2,94 |
| 1971 | Ødum | A 1 | 16,4 | 10,4 | 12,2 | 9,1 | 14,9 | 37,5 | 18,9 | 3,74 | 6,3 | 15,16 | 3,01 | 0,30 | 1,86 | 1,00 |
| | | A 2 | 0,8 | 5,5 | 6,9 | 3,2 | 10,6 | 24,8 | 12,4 | 3,81 | 7,7 | 13,63 | 3,49 | 0,30 | 0,89 | 9,03 |
| | | B 1 | 14,8 | 10,3 | 11,3 | 10,7 | 19,5 | 35,5 | 15,9 | 3,76 | 9,8 | 13,19 | 2,85 | 0,28 | 1,29 | 1,42 |
| | | B 2 | 1,3 | 5,3 | 6,8 | 1,0 | 10,7 | 19,2 | 11,2 | 3,85 | 9,8 | 11,61 | 2,72 | 0,43 | 0,78 | 5,36 |
| | | C 1 | 16,0 | 8,6 | 9,4 | 11,2 | 19,9 | 34,9 | 12,7 | 3,87 | 9,9 | 11,38 | 2,35 | 0,24 | 1,03 | 0,89 |
| | | C 2 | 0 | 3,4 | 3,9 | ÷1,2 | 9,1 | 27,6 | 6,2 | 3,91 | 10,2 | 11,35 | 2,21 | 0,30 | 0,72 | 2,10 |

Hovedtabel 3. Fordøjelighedskoefficienter for grønt og ensilage. Gns. af 2 får/led

| År | Forsøgssted | Led | Grønt | | | | | Ensilage | | | | | | |
|------|---------------|-----|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|----------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|----------|
| | | | tør- stof | org. stof | rå- prot. | ren- prot. | træ- stof | Nfe + | tør- stof | org. stof | rå- prot. | ren- prot. | træ- stof | Nfe + |
| 1969 | Ødum..... | A 1 | 71,7* | 73,4 | 71,4 | 63,6 | 47,5 | 83,8 | 69,5 | 71,6 | 76,8 | 52,6 | 45,4 | 82,2 |
| | | A 2 | 72,4 | 73,8 | 73,8 | 61,6 | 48,8 | 84,4 | 69,6 | 71,5 | 75,2 | 48,8 | 46,5 | 82,3 |
| | | B 1 | 73,5 | 74,8 | 71,5 | 67,1 | 52,9 | 85,2 | 71,0 | 72,3 | 74,1 | 58,0 | 50,1 | 82,6 |
| | | B 2 | 73,1 | 74,4 | 74,7 | 71,0 | 52,7 | 84,0 | 71,4 | 73,2 | 57,7 | 64,3 | 51,8 | 82,9 |
| | | C 1 | 73,3 | 74,3 | 77,1 | 76,7 | 53,0 | 83,2 | 71,1 | 73,0 | 75,0 | 67,9 | 53,2 | 82,1 |
| | | C 2 | 72,7 | 73,8 | 73,5 | 71,3 | 49,4 | 84,0 | 67,9 | 69,3 | 74,1 | 68,5 | 48,0 | 79,0 |
| 1970 | Tylstrup..... | A 1 | 63,8 | 70,2 | 69,8 | 66,4 | 49,4 | 80,1 | 61,1 | 69,2 | 77,0 | 53,6 | 50,7 | 76,1 |
| | | A 2 | 67,2 | 71,5 | 71,3 | 66,0 | 49,6 | 81,6 | 65,6 | 72,0 | 75,3 | 50,7 | 54,2 | 80,1 |
| | | B 1 | 67,3 | 71,9 | 71,6 | 64,7 | 50,0 | 81,8 | 64,5 | 70,8 | 71,7 | 55,1 | 51,9 | 80,8 |
| | | B 2 | 68,8 | 72,0 | 72,9 | 65,8 | 51,2 | 81,3 | 69,4 | 72,8 | 76,1 | 58,3 | 52,2 | 81,6 |
| | | C 1 | 72,3 | 75,9 | 71,8 | 70,3 | 54,6 | 85,2 | 67,0 | 71,9 | 70,9 | 54,9 | 50,3 | 82,2 |
| | | C 2 | 69,5 | 74,6 | 73,5 | 70,8 | 52,6 | 83,4 | 66,8 | 72,8 | 73,2 | 60,8 | 52,1 | 81,9 |
| 1970 | Ødum..... | A 1 | 74,6 | 76,6 | 78,6 | 75,2 | 59,6 | 83,4 | 69,2 | 72,2 | 76,4 | 54,1 | 52,1 | 80,9 |
| | | A 2 | 66,8 | 70,1 | 73,5 | 68,0 | 50,5 | 79,1 | 65,5 | 59,6 | 74,9 | 51,2 | 51,6 | 78,4 |
| | | B 1 | 70,0 | 72,5 | 71,5 | 65,4 | 50,7 | 82,6 | 67,2 | 70,8 | 74,7 | 55,0 | 49,4 | 81,0 |
| | | B 2 | 64,7 | 66,4 | 64,7 | 54,3 | 43,2 | 78,9 | 68,1 | 69,6 | 70,2 | 50,9 | 51,5 | 79,8 |
| | | C 1 | 71,8 | 73,7 | 69,8 | 62,5 | 51,9 | 84,4 | 68,5 | 70,9 | 70,7 | 60,5 | 51,3 | 81,4 |
| | | C 2 | 69,2 | 71,4 | 68,6 | 62,9 | 50,0 | 82,0 | 68,4 | 70,9 | 69,8 | 54,7 | 50,8 | 81,6 |
| 1971 | Højer..... | A 1 | 63,6 | 66,2 | 71,6 | 69,2 | 47,7 | 75,3 | 62,6 | 65,7 | 73,6 | 44,0 | 51,3 | 73,3 |
| | | A 2 | 68,4 | 70,4 | 72,3 | 65,9 | 53,9 | 79,3 | 66,0 | 68,6 | 73,8 | 48,4 | 54,1 | 76,5 |
| | | B 1 | 65,2 | 57,3 | 68,8 | 61,3 | 50,4 | 77,0 | 62,5 | 65,1 | 70,0 | 46,5 | 50,6 | 73,7 |
| | | B 2 | 63,2 | 66,1 | 67,9 | 61,0 | 48,2 | 76,4 | 59,5* | 62,3 | 67,1 | 33,8 | 46,6 | 71,4 |
| | | C 1 | 61,2 | 64,5 | 63,5 | 55,5 | 45,4 | 76,3 | 58,3* | 61,8 | 66,0 | 42,3 | 44,7 | 72,9 |
| | | C 2 | 60,0 | 63,0 | 63,6 | 53,8 | 47,1 | 73,7 | 62,7* | 66,5 | 66,1 | 53,7 | 53,4 | 75,7 |
| 1971 | Ødum..... | A 1 | 68,8 | 70,6 | 66,6 | 61,5 | 44,2 | 83,4 | 63,9* | 66,5 | 67,4 | 45,7 | 40,9 | 80,3 |
| | | A 2 | 70,2 | 72,1 | 66,6 | 62,6 | 47,9 | 84,3 | 66,5 | 68,5 | 69,8 | 54,7 | 43,6 | 81,0 |
| | | B 1 | 69,5 | 71,6 | 63,4 | 58,8 | 48,8 | 84,0 | 65,8* | 68,0 | 67,6 | 48,7 | 43,6 | 80,9 |
| | | B 2 | 69,8 | 72,2 | 64,9 | 60,6 | 53,1 | 83,3 | 66,9 | 68,4 | 64,9 | 49,4 | 48,7 | 79,9 |
| | | C 1 | 68,8 | 71,2 | 69,7 | 64,1 | 51,9 | 81,4 | 63,3 | 65,5 | 66,0 | 44,9 | 44,1 | 77,5 |
| | | C 2 | 63,5 | 65,6 | 63,2 | 66,1 | 46,7 | 77,0 | 62,6 | 64,8 | 67,6 | 48,2 | 45,9 | 75,0 |

*) 1 får.