

## De nyere ensileringsmetoder, forsøgsresultater og praktiske erfaringer.

Af forstander *H. Land Jensen*.

Nedenstående artikel er en lidt forkortet gengivelse af det foredrag om ovennævnte emne, som forstander *H. Land Jensen* holdt ved Landhusholdningsselskabets vintermøde den 26. februar 1953.

I landbrugsområder med intensivt husdyrhold, hvor dyrene i vinterperioden skal fodres på stald, er det af afgørende betydning, om man er i stand til at benytte rationelle konserveringsmetoder for de afgrøder, der skal danne grundlag for vinterfodringen. Blandt de konserveringsmetoder, der kommer i betragtning, indtager ensileringen en stadig mere fremskudt plads.

Også her i landet er ensileringen blevet en betydende faktor, selv om den af de fleste landmænd endnu betragtes som en ret ny foreteelse. Vi har beretninger om, at ensilering har været anvendt i 1880-erne og 90-erne, men det var sjældent, at metoden fik nogen virkelig betydning på de gårde, hvor man havde taget sagen op. På sukkerroeegnene prøvede man sig frem med primitive fremgangsmåder for ensilering af roetoppen, og på enkelte store gårde kom man efterhånden ind på at bygge siloer efter amerikansk mønster. I 1906 byggedes en tårnsilo på Gaardbogaard og omtrent samtidig en silo på Pæregaard på Langeland. Det er vistnok de første store siloer, der er opført her i landet, og der er det interessante ved sagen, at begge disse gamle siloer eksisterer endnu næsten 50 år efter opførelsen.

Endnu ved den 1. verdenskrig var ensileringen så godt som uden betydning for landbruget i almindelighed. Herefter kom

der en periode, hvor man bl. a. interesserede sig en del for ensilering af majs og solsikke, og der byggedes igen enkelte høje siloer samt beholdere af mere primitiv art. Bortset fra sukkerroeegnene, hvor man i ikke helt ringe udstrækning gennem årene havde ensileret top i jordkuler eller stakke, er det først omkring 1930, sagen begynder at interessere i det almindelige landbrug. På dette tidspunkt blev A. I. V.-metoden kendt her i landet, hvilket i hvert fald var medvirkende til, at ensileringens berettigelse blev sat under debat.

Den 2. verdenskrig befordrede udviklingen stærkt — på grund af svigtende kraftfoderimport, men det er dog først fra 1948, der rigtig kom fart i silobyggeriet, idet man under krigen og i de første efterkrigsår i nogen grad havde manglet byggematerialer.

I 1952 beskæftigede 93 000 ejendomme sig med ensilering under en eller anden form, men de fleste steder kun i ringe omfang. Det kan beregnes, at produktionen kun svarer til  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  f. e. pr. ko daglig i gennemsnit i vinterperioden.

Der er vel enighed om, at det først og fremmest er overskudsafgrøderne i roe- og græsmarkerne, vi skal søge udnyttet gennem ensileringen. En formentlig forsigtig kalkulation viser, at vi med disse afgrøder kan nå op på ca. 5 mill. a. e. færdig ensilage eller ca. 3 gange så meget, som vi producerer nu, så der er jo nok at tage fat på.

Da ensileringens formål og betingelser varierer stærkt fra sted til sted, er det naturligt, at der bliver tale om anvendelse af forskellige metoder. Der er således stor forskel på afgrøderne med hensyn til, hvor let de lader sig konservere, men også klimaforholdene kan øve betydelig indflydelse.

I tabel 1 er gjort forsøg på at rubricere de forskellige ensileringsmetoder, der har været bragt i forslag eller som har været diskuteret her i landet.

*Selvgæringen* er jo den oprindelige metode, og det kan vel nu slås fast, at det er koldgæringen, der foretrækkes. Men man kommer nok temmelig hyppigt i praksis til at lave en slags ufrivillig varmgæring, nemlig i de tilfælde, hvor siloerne ikke

Tabel 1. Skematisk oversigt over ensileringsmetoder.

- a) Selvgæring (koldgæring indtil 30 ° C., varmgæring indtil 50 ° C.).
- b) Selvgæring med forvejring til 30—35 pct. tørstof.
- c) Gæring med tilsætning af kulhydrat (melasse, korn, roer, kartofler o. lign.).
- d) Gæring med tilsætning af svage syrer (myresyre, svovldioxyd).
- e) Gæring med tilsætning af salte (kogsalt, myresure salte m. fl.).
- f) Gæring under fortrængning af luftens ilt (tilsætning af kulsyre o. a.).
- g) Gæring under tilsætning af bakteriekultur.
- h) Tilsætning af stærke syrer (saltsyre, svovlsyre, fosforsyre — som vædske eller pulver).

fyldes hurtigt nok, og hvor luften bliver stående en tid i afgrøden og fremkalder stærk varmedannelse. Hvis man ville holde kontrol med de skader, der indtræder i disse halvfordærvede lag, ville det nok være lettere at få folk ind på at fylde siloerne noget hurtigere.

Der er jo stor forskel på de forskellige afgrøder m. h. t. muligheden for at opnå tilfredsstillende kvalitet alene ved selvgæring. I tabel 2 er opstillet en række afgrøder efter aftagende indhold af de letomsættelige kulhydrater, divideret med indholdet af råprotein. Tallene gør ikke fordring på at være eksakte udtryk for, hvor let afgrøderne kan konserveres ved gæring alene, men de antyder dog, at der er stor forskel. En del andre forhold som f. eks. findelingsgraden og tørstofindholdet er imidlertid også af betydning.

Med bemærkningen om tørstofindholdet er vi inde på spørgsmålet om *forvejring*. Tabel 3 viser, at man i amerikanske forsøg finder ret nøje sammenhæng mellem tørstofindholdet og kvaliteten, og det er jo sådanne resultater, der har bragt de amerikanske landmænd ind på at anvende fortørring i meget stor udstrækning.

Tabel 2. Afgrødernes »forgærlighed« ved ensilering  
N-fri ekstraktstoffer: råprotein).

Kar- tofler	Foder- sukkerroer	Grøn- majs	Timo- the	Sukkerroe- top	Kålroe- top	Red- kløver	Hvid- kløver	Lu- cerne
9,2	8,4	6,4	3,9	3,0	2,4	2,3	1,7	1,7

Tabel 3. *Ensilagens tørstofindhold og kvalitet (Ohio Agr. Exp. st.).*

Antal siloer	Tørstof pct. (gens.)	Reaktionstal (gens.)	Ensilagens kvalitet (antal prøver)			
			udmærket	god	nogenlunde	slet
14	34,6	4,47	4	9	1	—
14	31,1	4,38	1	11	2	—
14	28,0	4,52	—	11	3	—
14	24,8	4,41	—	9	2	3
13	19,3	4,50	—	5	2	6

Hvis man arbejder med gæringsensilering, men ikke føler sig sikker på at kunne opnå tilfredsstillende resultat ved selv-gæring (evt. med fortørring), melder sig spørgsmålet om anvendelse af *tilsætningsmidler*.

*Kulhydrattilsætning* kender vi fra melassemetoden, og der bliver også i danske forsøg tale om at prøve tilsætning af malet korn, som i henhold til udenlandske resultater er meget virksom, bl. a. fordi man undgår tilsætning af vand. Der kan også være tale om at indblande kulhydratrige grovfoderafgrøder (roer og kartofler), som vi bl. a. kender det fra Hardeland-metoden. Tilsætning af skummetmælk og valle giver en smule mælkesukker, der dog ikke får særlig betydning. De små mængder mælkesyre og ligeledes podningen med mælkesyrebakterier kan heller ikke regnes at have nogen virkning.

Man kan også bruge gæringsensilering under tilsætning af *svage syrer*, der i sig selv ikke er i stand til at sænke reaktionstallet tilstrækkeligt, men hvor syren giver en stimulans til mælkesyregæringen. Myresyremetoden er typisk i denne forbindelse. Vi skal senere se dens stilling i nogle forsøg. Tilførsel af svovldioxyd betegner på en måde også anvendelse af en syre (svovlsyrling), der ikke er tilstrækkelig til fuldt ud at frembringe den konserverende surhed. Forøvrigt er virkningen af dette stof vel snarere bestemt af den desinficerende virkning, som fremkaldes straks ved tilsætningen, men som, efter hvad vi kan se, ikke holder sig i det lange løb. Metoden er jo let at arbejde med, og de hidtil opnåede resultater er egentlig ret gode. Men om der bliver tale om at benytte svovldioxyd i større stil afhænger bl. a. af prisen. Anvendelse af svovlsyrlingens salte er prøvet, men vistnok uden tilfredsstillende resultat.

Tilførsel af *salte* er i de senere år forsøgt i stor udstrækning. Der er vist enighed om, at kogsalt ikke bør anvendes. De myresure salte har jo været diskuteret meget i det sidste par år, men endnu har man ikke kunnet føre noget afgørende bevis for disse midlers egnethed. Vi skal senere se resultater fra anvendelse af Kofa-salt. Iøvrigt er der fremkommen forslag til benyttelse af mange andre salte og saltblandinger, hvis afprøvning — på grund af det store antal midler — nærmest må siges at være uoverkommelig. Et svensk fosforsyreholdigt middel, en mellemting mellem salt og syre, burde nok prøves.

En ret interessant foreteelse har man i de metoder, hvor man søger at udnytte kulsyreluft til *fortrængning af luftens ilt*. Vi har for snart mange år siden set dette princip anvendt bl. a. i Tyskland og Czekoslovakiet, hvor siloer med lufttæt låg var i stand til at tilbageholde gæringskulsyren og hindre iltens adgang. Det er det samme, man er inde på i den amerikanske Harvestore-silo, der i sin konstruktion er noget af det sindrigeste (og dyreste), der hidtil er fremkommen på ensileringsens område. Men man er jo også inde på en direkte tilførsel af kulsyre fra stålbeholdere, og kulsyre er jo ret billig. Det er særlig de tyske kulsyrefabrikker, der fører denne metode frem. Her i landet har man visse orienterende forsøg, der tyder på, at åndings- og gæringskulsyren ret hurtigt gør sig gældende i nogenlunde tætte siloer, så der *måske* ikke er nået ret meget ved en tilsætning. I Tyskland er man meget uenig om metodens værdi. Fra Kiel er der lige fremkommen en række resultater, der ikke er gunstige for kulsyren.

Endelig står der i skemaet en bemærkning om tilsætning af *bakteriekulturer* ved gæringsensilering. Herom skal kun nævnes, at de hidtidige resultater ikke har været gode.

Og så har vi til sidst i oversigten over de forskellige ensileringsmuligheder nævnt anvendelsen af de *stærke syrer*. Her er det jo et helt andet princip end ved gæringsmetoderne, idet de stærke syrer er i stand til så at sige med det samme at tilvejebringe den konserverende surhed. Denne fremgangsmåde er jo velkendt i form af A. I. V.-metoden, der bygger på saltsyre og svovlsyre. Fosforsyre er også en mulighed.

Vi skal nu gå lidt nærmere ind på de *metoder, der har størst interesse for praksis*. Det er lige til, at forudsætningerne må være meget forskellige, hvorfor fremgangsmåden heller ikke kan være ens fra sted til sted. Hvis vi nu først samler opmærksomheden om *roetoppen*, vil vi begynde med at se på forsøgene i tabel 4.

Tabel 4. *Ensilering af roetop* (Statens planteavlsvforsøg).

	Ensilagens kvalitet		pct. ensileringstab tørstof	pct. rå- protein	pct. kasseret ensilage
	Rt	Ammo- niaktal			
11 forsøg 1941—43					
2 pct. melasse, med afløb ...	4,3	13,3	25,6	21,2	2,1
2 pct. melasse, uden afløb ..	4,3	11,9	23,3	22,5	2,2
A. I. V.-syre .....	4,1	7,9	21,5	14,2	1,4
5 forsøg 1941—43					
Uden tilsætning .....	4,5	12,9	35,0	43,1	5,5
Myresyre (3 liter 1: 20/100 kg)	4,1	6,2	21,1	31,5	0,8
A. I. V.-syre .....	3,8	3,2	20,0	27,4	0,0
7 forsøg 1944—49					
Uden tilsætn. u. sønderdeling	4,2	11,9	25,6	36,0	4,9
Uden tilsætn. m. sønderdeling	4,1	8,0	15,1	24,4	0,0
A. I. V.-syre, u. sønderdeling	3,8	3,2	16,9	27,6	0,0
A. I. V.-syre m. sønderdeling	3,7	3,8	13,5	19,0	0,0

De 11 forsøg 1941—43 viser, at melasse ikke kan stå mål med A. I. V.-syren. Man har mod forventning ikke haft nogen særlig virkning af at lukke for siloerne. Man skulle have ventet nedsat tab og forringelse af kvaliteten ved at lukke. Men iøvrigt er der vel enighed om, at vi ikke står os ved at bruge melasse til roetop, der i sig selv er ret sukkerholdig.

De 5 forsøg med myresyre viser, at også dette middel er ringere end A. I. V.-syre, men der er dog en klar konserverende virkning af myresyren.

Så har vi endelig de 7 forsøg med sønderdeling samt med og uden A. I. V.-syre. Vi ser, at sønderdelingen i sig selv bringer en afgørende forbedring, men tilsætning af A. I. V.-syre højner kvaliteten og begrænser tabet yderligere, navnlig hvad angår protein. Landbo- og Husmandsforeningernes undersøgelser

1950—52 giver tilsvarende resultater med endnu lidt bedre stilling for findeling.

Vi er jo her ved et kardinalpunkt, idet de ivrige tilhængere af findelingen med det samme vil slå fast, at vi kan undvære syren. Hertil har jeg at sige, at også jeg anerkender findelings afgørende betydning og tilråder denne metode i stor udstrækning. Men vi må have lov til at vente lidt endnu med at tage standpunkt. Vi mangler nemlig bestemmelse af smørtsyre i disse forsøg og undersøgelser. Af hensyn til nye, uerfarne ensilageproducenter bør man ikke forhaste sig i denne sag.

Tabel 5. Mejeri- og Landboorganisationernes undersøgelser  
(Reaktionstal for bederoetop, fyldning inden 6 dage).

	1950	1951		1950	1951
	-51	-52		-51	-52
Selvgæring .....	4,26	4,07	Med afløb .....	4,01	3,93
A. I. V.-syre .....	4,03	3,93	Uden afløb .....	4,10	4,02
Kofa-salt .....	4,45	4,28	Med overdækning ..	3,95	3,91
Jordkule .....	4,13	4,03	Uden overdækning .	4,04	3,94
Grubesilo .....	4,02	3,94	Med preslag .....	4,02	3,94
Halvhøj silo .....	3,91	3,87	Uden preslag .....	4,26	4,00
Med findeling .....	4,01	3,91			
Uden findeling .....	4,41	4,17			

Vi skal videre se resultaterne fra mejeri- og landbrugsorganisationerne (tabel 5). Det er jo kun et uddrag, men materialet er egaliseret, d. v. s. prøverne er så ens i forudsætninger, som det kan gøres. Af ensileringsmetoderne står A. I. V.-syre med det laveste reaktionstal, Kofa-salt med det højeste. Jordkulerne står dårligere end siløerne, og så kan vi igen konstatere stor forskel på hel top og findelt. Endelig får vi bekræftet de sædvanlige regler om afløb, overdækning og preslag.

Diskussionen om Kofa-saltet er bl. a. udsprunget af, at Kofa-tilhængerne ikke vil anerkende pH-tallene som vurderingsgrundlag, og man var efterhånden heller ikke tilfreds med forsøgstillene; det skulle være noget, der havde med praksis at gøre. Men resultaterne fra statens planteavlfsforsøg viser — netop for analyser fra praksis — at pH stemmer meget godt med ammoniak- og smørtsyretallene.

Mens vi er ved analyserne fra praksis, vil jeg gerne ofre et par ord på jordkulerne, der jo stadig har mange tilhængere. At man i det indre af en sådan kule eller stak finder lige så god ensilage som i de rigtige siloer er ikke overraskende. Det er det store tab og den ringe kvalitet i randzonen, der er jordkulernes fare. I Ødum fandt vi for en jordkule (eller rettere en stak) et ekstra randtab på 15—20 pct. Men den store fare ved denne metode er, at man umuligt kan skille det dårlige fra det gode, og man får let en forringelse af mejeriproduktionen som helhed, hvis disse primitive metoder får lov at brede sig.

Inden vi forlader omtalen af roetopensileringen, er der grund til at standse ved de resultater, der for nylig er kommen fra Statens Forsøgsmejeri. Her har man sat direkte ind på en undersøgelse af pH-bestemmelsens værdi som eneste kvalitetsmål. Man finder ikke nogen god overensstemmelse med de finere analysemetoder. Jeg skal ikke forklejne dette interessante og for så vidt meget påkrævede undersøgelsesarbejde. Men det bør ikke glemmes, at der jo dog er tale om et ret begrænset antal prøver, og en vis usikkerhed vil formentlig altid gøre sig gældende. Det kan ikke være rigtigt, at denne usikkerhed alene skal lægges pH-bestemmelsen til last.

Der er ofret meget på undersøgelser og vejledning m. h. t. ensileringen i praksis. Enhver, der har fulgt dette arbejde på nærmere hold, vil dog vist indrømme, at vi havde stået ringere i det, hvis der ikke var blevet taget fat på bredt grundlag. Og vi havde jo ingen anden mulighed end at benytte reaktionstallet alene.

Der er nu — takket være Forsøgsmejeriet, Forsøgslaboratoriet, Sukkerfabrikkerne og Statens Planteavls-Laboratorium (for at nævne de institutioner, der har ofret sig særlig for opgaven) bedre undersøgelsesmetoder på vej — selv om de også er dyrere end pH alene. Lad os tage disse hjælpemidler i brug. Men de primitive metoder har også deres berettigelse.

Hvis vi efter denne noget spredte gennemgang af forsøgs- og undersøgelsesmateriale for ensilering af roetop vil trække nogle hovedlinier op til vejledning for praksis, vil jeg fremhæve følgende forhold:



- 1) Vi skal som sædvanlig sørge for at roetoppen er ren og frisk.
- 2) Det er en stor fordel at kunne findele roetoppen, dog ikke nogen overdreven findeling i retning af mosning. Der er noget om, at kreaturerne lettest vænnes til at æde den hele top, men det går også godt med den findelte, så af den grund skal man ikke holde sig tilbage. Findelingen har jo store fordele rent arbejdsmæssigt og i retning af den bedre udnyttelse af silorumfanget, fordi man kan fylde langt bedre op. Iøvrigt skal det tilføjes, at man stadig ved omhyggeligt arbejde kan lave god ensilage også af hel top.
- 3) Indtil videre må det anbefales at tilsætte syre også til den findelte top overalt, hvor mælke kvaliteten er meget afgørende, og det er jo altid tilfældet på ostemejerierne.
- 4) Det er meget vigtigt, at siloerne fyldes så hurtigt som muligt, så afgrøden snarest muligt kommer under pres. Og så må der sørges for, at nedbøren holdes borte fra ensilagen, og at der er godt afløb.

Vi har andre ensileringsafgrøder end roetop.

Efter min opfattelse er det navnlig i ensilering af græs- og grønfoderafgrøder, vi i de kommende år skal søge de store fremskridt. Når man ser, hvad andre lande får ud af dette sommerens vækstoverskud, er det næsten beskæmmende, at vi er nået så lidt frem ad den vej. Men det skal dog indrømmes, at det måtte være naturligt at sørge for roetoppens udnyttelse først.

Tabel 6. Forsøg med ensilering af kløvergræs

(Statens, 15 forsøg 1933—39).

		Reaktions- tal	Tørstoffab pct.	Kasseret ensilage pct.
Uden tilsætning	(+ fortørring)	5,1	14,6	33
A. I. V-syre	(÷ » )	4,3	13,9	10
1 pct. melasse	(÷ » )	4,8	20,4	12

Forsøgsmæssigt står vi ikke særligt godt, når vi skal tale om ensilering af græs, lucerne o. lign., men der er nye serier i gang. Vi ser på resultaterne i tabel 6. Det er jo nogle af de

første forsøg med A. I. V.-metoden, og på grundlag af disse resultater gik man stærkt ind for denne metode til ensilering af bælglplanterige afgrøder. Og det var jo kun ret og rimeligt at anbefale A. I. V.-metoden, der anvendt med omhu giver meget betydelig sikkerhed. Forsøgsrækken er imidlertid interessant derved, at man også har været inde på fortørring. Resultatet blev dårligt — ikke på grund af for stort gæringstab, men på grund af meget dårlig kvalitet i flere af forsøgene, hvilket hænger sammen med, at man ikke benyttede findeling.

R. K. *Kristensen* havde nogle år forinden vist, at tørstofindholdet spiller en afgørende rolle for nedbringelse af tabet og hævdelse af kvaliteten. Når man ikke fulgte denne linie noget stærkere, hænger det nok sammen med, at man ikke havde mulighed i praksis for hakkelseskæring, og som nævnt kan fortørring uden findeling være en farlig sag, fordi det vejrede materiale ikke altid falder godt nok sammen. Nu har man mange steder denne skæringsteknik i orden, og derfor må forvejringsinteressen os stærkt.

Vi ser af tabel 3, at de amerikanske erfaringer i høj grad fremhæver betydningen af et passende tørstofindhold. Det gælder både for bælglplanteblandinger og for grønmajs. Man har nævnt 32 pct. tørstof som det mest fordelagtige indhold, men man skal nok ikke lægge alt for stor vægt på et sådant tal. Ved ca. 30 pct. har man den store fordel, at frasisning af saft er fuldstændig ophørt, men selv om man kun når at hæve indholdet f. eks. fra 20 til 25 pct., kan det dog være af værdi.

En af grundene til, at man her i landet ikke har arbejdet ret meget med fortørring, er nok, at man har været bange for, at marktabet skulle blive for stort. I foran omtalte forsøgsrække var dette tab 10—12 pct. i gennemsnit, men meget stærkt varierende, hvilket i nogen grad hang sammen med, at man foretog ensileringen lovlige sent på året. De undersøgelser, vi nu har i gang, tyder på, at marktabet ikke er særlig stort, når vejret er nogenlunde.

Resultatet af disse overvejelser må blive, at vi i sommertiden bør benytte os af fortørringen, når der er mulighed herfor, men det vil dog oftest være nødvendigt ved siden heraf at

benytte tilsætningsmidler, når det drejer sig om de vanskelige bælgplanteblandinger eller lucerne. Her er det vel sandsynligt, at melasse på grund af den ringere fare for afløb kan have interesse, evt. findelt korn, hvis indblandingen kan blive jævn og nøjagtig. Men ellers kan vi jo ty til A. I. V.-syren, der jo altid er det sikreste middel, når det gælder at holde kvaliteten. Det er vel heller ikke umuligt, at myresyren kan have en vis interesse, hvis den kan tilføres ad mekanisk vej i forbindelse med silofylderen.

Sødlupin er på sandjorderne blevet en ret yndet ensileringsafgrøde, og efterhånden har man vist også lært at ensilere den tilfredsstillende, nemlig når man kan få afgrøden findelt og der tilsættes A. I. V.-syre. Melassetilsætning til lupin har ikke været gunstig, fordi saftafløbet kan være for stort, og det er vel nok ret vanskeligt eller umuligt at gennemføre en forvejrning ud på eftersommeren, når lupinen skal lægges i silo. Forsøgene 1945—47 viser, at man ved hjælp af findelingen er i stand til at udskyde ensileringen noget, så man — uden fare for nedgang i kvaliteten — kan høste en stor afgrøde.

Så langt vi er kommet med ensileringen af bælgplanter og andre sommerafgrøder, vil det være berettiget at fremhæve følgende forhold som de vigtigste som vejledning for praksis:

- 1) *Afgrøden bør slås i ung tilstand, hvilket jo giver let fordøjelighed, højt proteinindhold og samtidig bedre genvækst, hvis det drejer sig om græsmarksafgrøder. For lucerne gælder jo særlige forhold m. h. t. slæt.*
- 2) *Det må tilstræbes i så stort omfang som muligt at gennemføre en forvejrning til 30, højst 35 pct. tørstof. Lettere forvejrning kan også være af interesse.*
- 3) *Hvis det ikke drejer sig om ganske ungt og kort materiale, vil det altid være en fordel at kunne findele afgrøden. For lidt ældre afgrøder er findelingen simpelthen en nødvendighed.*
- 4) *Vi er endnu ikke så vidt i vore erfaringer med forvejrningen, at vi altid kan undvære tilsætningsmidler, selv om forvejrningen er vellykket — i hvert fald ikke for bælgplanterige afgrøder. Det sikreste middel er i henhold til*

forsøgene *A. I. V.-syre*, men *melasse* vil antagelig også have interesse og kan jo som regel lettere tilføres ad mekanisk vej end syren.

Tabel 7. Forsøg til sammenligning af høbjergning og ensilering.  
(U. S. A. Beltsville 1945—47).

	Relativ konservering			Relativ mælkeydelse pr. arealenhed
	tørstof	protein	karotin	
I nyslået kløvergræs .....	100	100	100	—
I forvejret ensilage .....	84	84	28	112
I ladetørret hø med forvarmet luft ..	87	78	9,7	116
I ladetørret hø med alm. luft .....	81	76	7,5	108
I marktørret hø uden regn .....	75	69	3,0	100
I marktørret hø med regn .....	60	49	1,0	80

Mens vi er ved omtalen af græs og grønfoederafgrøderne, skal vi opholde os lidt ved nogle amerikanske resultater af sammenlignende forsøg med høbjergning og ensilering (tabel 7). Det ses, at ensileringen i hvert fald har let ved at stå mål med den almindelige høbjergning, og overfor bjærgning af hø under dårlige vejrforhold er den rent konserveringsmæssigt langt at foretrække. Høberedning under anvendelse af ladetørring med forvarmet luft giver mindre tab end ensileringen og står med højere relativ mælkeydelse, men iøvrigt anbefaler amerikanske konserveringseksperter som oftest ensileringen på høbjergningens bekostning.

Det ville formentlig være af betydning, om vi her i landet kunne få gennemført lignende konserveringsforsøg, der måtte omfatte ikke alene selve konserveringen, men også arbejdsforbruget og maskinanvendelsen, fodringsforsøg samt mælkens anvendelse i mejeriproduktionen.

Da nu denne fremstilling især tager sigte på ensileringsmetoderne, skal jeg endnu gøre nogle bemærkninger vedrørende de mest benyttede metoders fortrin og mangler set fra et mere praktisk synspunkt.

*A. I. V.-metoden* er jo i henhold til forsøgsresultaterne ikke til at komme uden om. Men den har jo sine ulemper. Syrens ætsende egenskaber fremhæves jo stadig som det afgørende

moment, men når man hæver syrekarret op og leder syren ud fra en gummislange og klæder manden i siloen lidt fornuftigt på, kan dette forhold vel klares; det går i hvert fald godt mange steder. Der er jo også visse muligheder ved anvendelse af ejektoren, der suger syren direkte fra ballonen ved hjælp af vandværksvandet. Fra ernæringsfysiologisk side fremhæves det af og til, at den stærke syre er en fare for dyrenes sundhed, men selv om jeg ikke skal diskutere sagen her, vil jeg dog gerne sige, at det formentlig kun kan blive få steder, der kan være fare på færde, fordi man endnu i det store antal landbrug kun bruger begrænsede mængder ensilage.

Forøvrigt må det hilses med tilfredshed, at Forsøgslaboratoriet har taget dette problem op — herunder spørgsmålet, om man fortsat bør bruge svovlsyre alene her i landet.

Man hører af og til, at det skulle være rigtigt at anvende lidt *større doser* af A. I. V.-syre, men det er min opfattelse, at man ikke bør skride til noget sådant. Fra forsøgene er erfaringen den, at doserne passer ret godt, når man bruger de rigtige mængder, men mange steder kniber det nok med kontrollen.

Man har prøvet at fremstille A. I. V.-syre i pulverform (G. K.-pulver), men det ser ud til, at et sådant pulver bliver for dyrt. I forsøgene har virkningen været god.

Hvis *myresyre* udbydes i Danmark, må vi tage stilling til den påny. I svenske forsøg har man fået bedre resultater end dem, vi har her i landet, nemlig når man tilføjer større mængder og lukker for afløbet. Men det kan jo kun gøres for nogenlunde tørre sommerafgrøder, ikke for roetoppen. Det er vel ikke helt udelukket, at myresyren kan have interesse i forbindelse med fortørringen. Men det bliver jo for en væsentlig del prisen, der bliver afgørende.

*Melasseanvendelsen* vil ligeledes i nogen grad være bestemt af prisforholdene. Men hvis man går ind for fortrinsvis at anvende melasse til afgrøder, hvor der ikke sker nogen stor frasisivning, skulle melassens foderværdi i væsentlig grad være i behold. Anvendelse af melasse opsuget i klid ser ud til at virke godt, men bliver antagelig ret kostbar.

Benyttelse af *malet korn* bør nærmere afprøves, idet man herved i nogen grad modvirker frasisivningstab. Vi har haft

godt resultat af at blande 10 pct. korn i mosede roer, men der skal grundige undersøgelser til, inden man kan tilråde så forholdsvis kostbar en tilsætning.

I denne forbindelse kan nævnes, at der er gennemført adskillige forsøg med anvendelse af hakkelse o. lign. til *opsugning af saften*. Ensilagen er som regel ret god — analysemaessigt set — men kørerne vil ikke gerne æde den.

Der er så tilbage spørgsmålet om, i hvor stor udstrækning man i det hele taget skal anvende tilsætningsmidler, altså *hvor langt man kan komme med selvgæringen alene*.

De 110 000 balloner syre, der blev anvendt i 1952, svarer kun til 30—40 pct. af den samlede ensilageproduktion. Og selv om man benytter andre midler i nogen udstrækning, har dog nok mindst halvdelen af ensilagen været fremstillet ved selvgæring.

Der er jo også en række områder, hvor selvgæringen er på sin plads, således f. eks. roeaaffaldet, de kogte kartofler, majs, bælgplantefattigt græs og en del andet. I hvilket omfang det er forsvarligt til findelt roetop er nævnt foran.

Men i betragtning af, at man fra mejeribruget stadig hører klager over den dårlige ensilagekvalitet — selv om det åbenbart har hjulpet en del det sidste par år — burde man dog nok indskærpe betydningen af i højere grad at udnytte de gode tilsætningsmidler (især for begynderne).

Det koster naturligvis penge at benytte disse midler, men der kan for den enkelte let sættes endnu større værdier til, hvis man fortsat skal arbejde med halvdårlig ensilage, der giver for stort ensileringsvind og dårlig fodringsøkonomi.

Men hertil kommer landbrugets og mejeribrugets interesse i som helhed at bevare mejeriprodukternes kvalitet på et højt stade. Det er vel nu snart  $\frac{2}{3}$  af landets mejerier, der beskæftiger sig med osteproduktion. Siden årene før sidste verdenskrig er denne produktion 3-doblet og eksporten 5—6-doblet. Under en sådan udvikling er der grund til i ensileringsarbejdet ikke alene at se på produktionsøkonomien i snævrere forstand, men også i høj grad at stile efter *den bedst mulige kvalitet*.