



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1291. MEDDELELSE

78. ÅRGANG 15. JULI 1976

Udgivet af
Statens
Planteavlssudvalg

Statens Forsøgsstation, Ødum, 8370 Hadsten

Vækstanalyse i havre

Svend B. Hostrup

I de senere år har der været stigende interesse for grønhøst af kornafgrøder med henblik på ensilering eller kunsttørring. En del vårsædarter anses således for velegnet til ensilering ved det ret sene udviklingstrin, hvor kærnerne har en mælkedejget konsistens.

Imidlertid kan der tidligere i vækstsæsonen, f.eks. på grund af akut foderknaphed, opstå et behov for anvendelse af en grønafrøde til direkte opfodring. I denne forbindelse vil det være af interesse at have kendskab til afgrødens udbytte og kvalitet på forskellige udviklingstrin allerede fra et tidspunkt ret tidligt i vækstsæsonen.

Ved Ødum blev der derfor i 1973 og 1975 gennemført undersøgelser i afgrøder af både byg og havre med det formål at beskrive afgrødernes udvikling og sammensætning i tiden fra kort før skridning og til omkring modning.

I denne meddelelse redegøres for udbytte og kvalitet af en havreafrøde på forskellige udviklingstrin, medens der i 1290. meddelelse sideløbende hermed på tilsvarende måde redegøres for udviklingsforløbet i en bygafgrøde. I en kommende publikation fra Statens Husdyrbrugsudvalg vil havreafrødens foderværdi blive behandlet.

Høsttidspunkt og afgrødens udvikling

Undersøgelserne har omfattet 2 havresorter, 2 i 1973 og 1 i 1975 (tabel 1). I 1973 blev der gø-

det med 50 og 100 kg N og i 1975 tilførtes 60 kg N pr. ha.

Afgrøden høstedes på 8-9 tidspunkter i løbet af vækstperioden og med en stubhøjde på 8 cm. Fra og med 2. høsttid blev planterne delt i en aks- og strådel. Akسدelen blev i 1973 endvidere fra og med 4. høsttid delt i kærner og »rest« (avner + aksstilk). Afgrødedelene blev vejjet og analyseret hver for sig. Ved laboratoriet for fodermiddelvurdering, Trollesminde, bestemtes in vitro-opløseligheden af organisk stof.

Af tabel 1 fremgår skridningsdato og -tid samt antal dage efter begyndende skridning*) for sorterne på høsttidspunktet. Det skal anføres, at skridningsperiodens længde kan variere ret betydeligt afhængig af vækstforholdene.

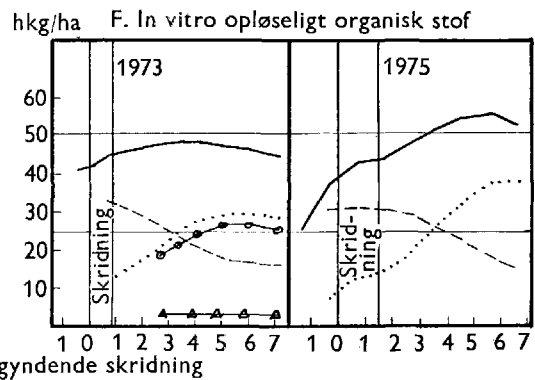
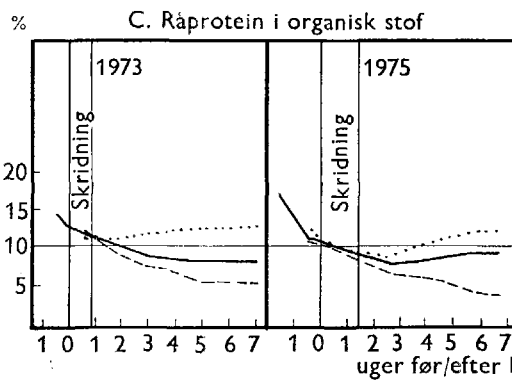
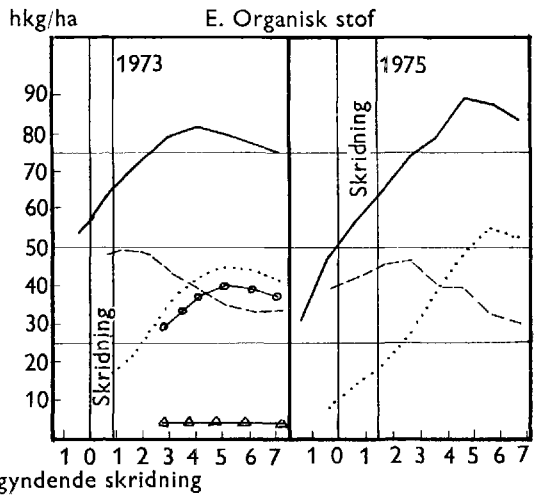
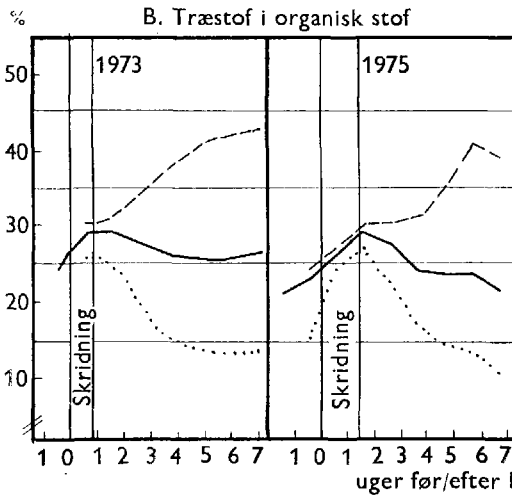
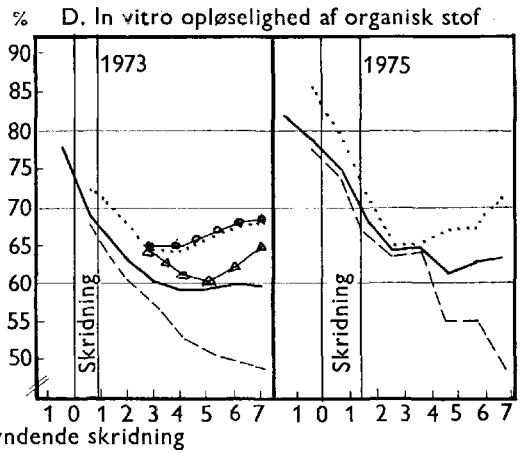
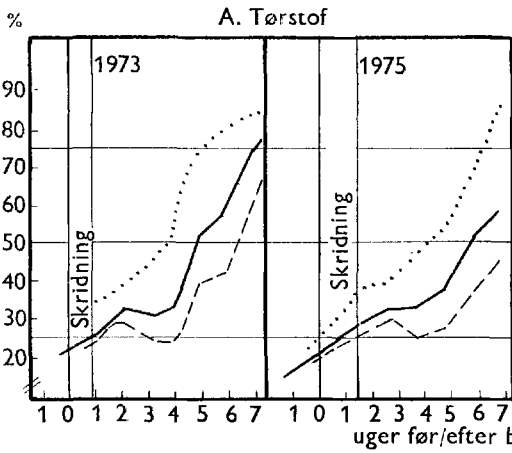
Sammenfattende for begge år er i nedenstående oversigt givet en helhedsbeskrivelse af havreafrødens udviklingsforløb med anførelse af det omtrentlige tidspunkt i uger efter begyndende skridning.

Resultater

Resultaterne er illustreret i figur 1, A-F og i figur 2, A-B.

For året 1973 refererer figurerne til gennemsnit af 2 sorter og 2 N-mængder. I gennem-

*) Begyndende skridning: Øverste 1-2 cm af havretoppen synlig over øverste bladskede i skønmæssigt halvdelen af planterne.



Signatur: — totalafgrøde, --- strå, aks
 ○—○ kærne, ▲—▲ avner + aksstilk

Fig. 1, A-F. Havreafgrøde. Procenttal for totalafgrøde (strå + aks) og aks (kærner + »rest«) er vejede gennemsnit. 0 = begyndende skridning.

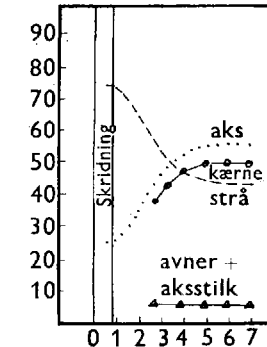
Tabel 1. Skridningsdato og -tid samt antal dage efter begyndende skridning på høstdatoen. Havre 1973 og 1975

År	Sort	Dato for skridning		Skridn.-tid dage	Høsttid								
		beg.	afsl.		Dage efter begyndende skridning								
1973	Astor	28/6	4/7	6	-3	4	11	19	26	33	39	47	-
	Selma	26/6	2/7	6	-1	6	13	21	28	35	41	49	-
1975	Selma	23/6	3/7	10	-10	-3	4	11	18	25	32	39	46

Beskrivelse af afgrødens udvikling i vækstperioden ved høst på forskelligt tidspunkt. Havre 1973 og 1975

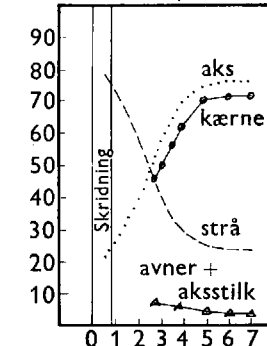
Ca. antal uger efter begynd. skridning	Afgrøde del	Afgrødebeskrivelse
1	Strå	Grønne
	Blade	2-3 nederste visnede
	Aks	Grønne
	Kærner	-
2	Strå	Nederste 1/3 grøn-grøngul
	Blade	3-4 nederste visnede
	Aks	Grønne
	Kærner	Mælkede
3-4	Strå	Nederste 1/3 grøngul
	Blade	3-4 nederste visnede
	Aks	2 øverste grønlig
	Kærner	Grønne-grøngule
4-5	Strå	Mælkede-blødtdejgede
	Blade	Nederste 2/3 grøngul
	Aks	4-5 nederste visnede
	Kærner	øverste grønlig
5-6	Strå	Grøngule
	Blade	Blødtdejgede-dejgede
	Aks	Nederste 2/3 grøngul-gul
	Kærner	øverste 1/3 grøn-grøngul
6-7	Strå	Næsten alle visnede
	Blade	Grøngule-gule
	Aks	Dejgede
	Kærner	Nederste 1/3 gullig
7-8	Strå	øverste 2/3 grøngul
	Blade	Næsten alle visnede
	Aks	Gule
	Kærner	Hårdtdejgede (bindermodne)
7-8	Hele afgr.	Mejetærskermoden

fordeling A. Organisk stof



uger efter begyndende skridning

fordeling B. Råprotein



uger efter begyndende skridning

Fig. 2, A-B. Havreafgrøde 1973. Totaludbyttets fordeling på de enkelte afgrødedele.

snitsberegningerne er taget hensyn til forskellen i sorterens tidlighed.

Tørstofindhold. Tørstofindholdets ændring i vækstperioden ses i figur 1 A. Det fremgår, at tørstofprocenten i den samlede afgrøde fra omkring 14 dage efter begyndende skridning har nået 30, hvilket indhold muliggør ensilering

uden væsentligt saftafløb. Der har dog været nogen variation i tørstofindholdet, hvilket hovedsageligt skyldtes variation i vejrforholdene.

Iøvrigt bemærkes, at aksets tørstofindhold har været betydeligt højere end stråets, specielt fra omkring 3 uger efter begyndende skridning.

Træstof- og råproteinindhold. Træstofindhol-

det i strådelene steg fra den tidligste udvikling gennem hele vækstperioden, *figur 1 B*. Aksets indhold steg ligeledes fra den tidligste udvikling for at aftage igen fra tidspunktet omkring skridningens afslutning. Træstofindholdet i den samlede afgrøde har stort set været aftagende fra 10-12 dage efter begyndende skridning.

Stråets råproteinindhold har været aftagende gennem den betragtede del af vækstperioden, *figur 1 C*. Aksets råproteinindhold aftog indtil 1-2 uger efter begyndende skridning for derefter at stige. Totalafgrødens indhold har været aftagende indtil 2-3 uger efter skridningens begyndelse og derefter ret konstant.

In vitro-opløseligheden af organisk stof. In vitro-opløseligheden, der giver et tilnærmet mål for fordøjeligheden, var lidt lavere i 1973 end i 1975, *figur 1 D*. Af illustrationen fremgår, at denne lavere opløselighed skyldes en lavere værdi i både aks- og strådel end i 1975.

In vitro-opløseligheden af organisk stof i akset faldt stærkt indtil omkring 3 uger efter begyndende skridning for derefter at stige igen, medens den for stråets vedkommende har været aftagende gennem hele vækstperioden. Opløseligheden i avner + aksstilk (1973) har været høj i forhold til opløseligheden i strået. I den samlede afgrøde aftog in vitro-opløseligheden indtil 4-5 uger efter skridningens begyndelse for derefter at stige lidt.

Udbytte. Udbyttet af organisk stof og in vitro-opløseligt organisk stof fremgår af *figur 1, E og F*. I *figur 2, A-B* er illustreret den procentvise fordeling af det samlede udbytte af henholdsvis organisk stof og råprotein på de enkelte afgrødedele.

Kærnenes udbytte af organisk stof har fra omkring 5 uger efter begyndende skridning ud-

gjort 50 pct. af det samlede udbytte, medens udbyttet af råprotein i kærnen fra samme tidspunkt i afgrødens udvikling har udgjort ca. 70 pct. Udbyttet af organisk stof i avner + aksstilk har i den betragtede del af udviklingen udgjort næsten konstant 6-7 pct. af totaludbyttet. Råproteinudbyttets andel er derimod aftaget fra 7-8 pct. til 3-4 pct. Totaludbyttet af organisk stof har været fordelt ligeligt på aks- og strådel mellem 3 og 4 uger efter begyndende skridning, medens denne fordeling i råproteinudbyttet er forekommet omkring en uge tidligere.

Sammendrag

Oftest vil udnyttelse af en helsædsafgrøde finde sted under en eller anden form for konservering. Skal afgrøden ensileres uden væsentlig risiko for tab ved saftafløb, må tørstofindholdet ikke være under ca. 30 pct. Dette niveau har i undersøgelserne været nået ca. 14 dage efter begyndende skridning.

Skal helsædsafgrøden anvendes til opfodring direkte, vil den være bedst egnet dertil, medens stænglerne og det meste af bladmassen endnu er bløde og friskgrønne, det vil sige i perioden indtil 2-3 uger efter begyndende skridning. I dette tidsrum er in vitro-opløseligheden endnu forholdsvis høj. Derimod er det maximale udbytte endnu ikke nået.

Maximalt udbytte er i almindelighed nået 4-5 uger efter begyndende skridning, hvor afgrøden nærmer sig gulmodenhedsstadiet. Totalafgrødens in vitro-opløselighed er dog på dette udviklingsstrin meget lav i forhold til niveauet omkring skridning. Samtidig vil der i forbindelse med høstningen være risiko for tab af kærner.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Planteavl kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1976 25,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

Trykt i 9.000 eksemplarer.