

Fjernelse af dæksædens halm ved udlæg af hundegræs, almindelig rajgræs, engsvingel og rød svingel til frøavl

Removal of straw of cover crop when undersowing cocksfoot, perennial rye-grass, meadow fescue and red fescue for seed production

Anton Nordestgaard

Resumé

Dæksædens halm bør fjernes fra frøgræsudlæg snarest muligt efter høst, en udskydelse på 2–4 uger kan medføre udbyttenedgang i 1. frøavlsår på 100–200 kg frø pr. ha. Snitning af halmen reducerede også frøudbyttet i 1. frøavlsår med 100–200 kg frø pr. ha. Den snittede halm forøgede desuden risikoen for angreb af sneskimmel og for skade af nattefrost i foråret. Afbrænding af dæksædens halm medførte ligeledes store udbyttetab i 1. frøavlsår.

Af de prøvede frøgræsser var rød svingel den mest følsomme over for halmdækning uanset snitning og især over for halmafbrændingen.

Det må til alle græsser stærkt tilrådes at fjerne dæksædens halm straks efter mejetærskningen, og afbrænding må stærkt frarådes. Hvis halmen snittes, er det vigtigt, at fordelingen af den snittede halm bliver jævn.

Nøgleord: Dæksædens halm, behandling, græsfrøavl.

Summary

At the Government Research Stations trials were carried out, in 1968–72 at Årsløv and in 1972–81 at Roskilde, on different time of removal of the straw of the cover crop (barley), on cutting the straw in connection with the combine harvesting and leaving it in the field, and on burning it in the field. The trials were carried out when undersowing cocksfoot, perennial rye-grass, meadow fescue, and red fescue for seed production.

Delaying the time of removing the cover crop straw by 2–4 weeks after the combine harvesting damaged the undersown seed grass and brought about a yield decrease in the first seeding year of 100–200 kg seeds/ha. Cutting the straw when combine harvesting and leaving it behind in the field also reduced the yield in the first seeding year by 100–200 kg seeds/ha. Furthermore, the cut straw increased the risk of attack by snow mould and of damage by night frost in the spring. Burning the straw in the field also brought about a considerable yield decrease in the first seeding year.

Of the seed grasses under trial red fescue was the most sensitive to delaying the straw removal, to cutting the straw and, particularly, to burning the straw.

For all grasses it is greatly recommended to remove the straw of the cover crop immediately after the combine harvesting and not to burn the straw. If the straw is cut it is important that it is distributed evenly.

Key words: Straw of cover crop, treatment, grass seed production.

Indledning

De fleste markfrøafgrøder udlægges i dæksæd. Dæksædens halm er for mange frøavlere et besværligt spildprodukt, hvis fjernelse koster arbejde og penge. Da høsttiden er en travl tid for landmanden, udskydes halmfjernelsen undertiden til en mindre travl periode. Hvor halmen har ligget, efterlades ofte striber eller pletter med ingen eller dårlig bestand af frøstængler året efter.

For at undersøge, hvor meget en hurtig fjernelse af dæksædens halm fra frøudlæg betyder for frøudbyttet det kommende år, og om snitning af halmen ville gøre mindre skade, gennemførtes ved statens forsøgsstationer ved Årslev i 1968–72 og ved Roskilde i 1972–81 en række forsøg med forskellige tidspunkter for fjernelsen og med snitning af halmen ved mejetærskningen. Desuden undersøgtes det, hvor meget en afbrænding af dæksædens halm skadede frøgræsudlægget. Hundegræs, almindelig rajgræs, engsvingel og rød svingel deltog i forsøgene.

Forsøgsbetingelser

I alle forsøg anvendtes byg som dæksæd med 120–140 kg udsæd pr. ha. Der gødedes moderat med kvælstof, så lejesæd blev undgået. Til græsserne anvendtes almindelig kornrækkeafstand og normal udsædsmængde. I hundegræs anvendtes sorten Hera Dæhnfeldt, i almindelig rajgræs enten Dux Øtofte eller Verna Pajbjerg, i engsvingel Senu Pajbjerg og i rød svingel Rubina Roskilde. Den anvendte kvælstofmængde pr. ha i frøavlsåret var til hundegræs 93–125 kg, til almindelig rajgræs 93–110 kg, til engsvingel 75–93 kg og til rød svingel 60–78 kg.

Forsøgene i 1968–72

Forsøgene udførtes ved Årslev efter følgende plan:

Plan A – Programme A

Faktor 1. Dæksædens halm

Factor 1. Straw of cover crop

1. Halmen fjernet straks efter dæksædens høst.

Straw removed immediately after harvest of cover crop

2. Halmen fjernet 2 uger efter dæksædens høst
Straw removed 2 weeks after harvest of cover crop

3. Halmen fjernet 4 uger efter dæksædens høst
Straw removed 4 weeks after harvest of cover crop

4. Halmen snittet ved mejetærskning og ikke fjernet
Straw cut at combine harvesting and not removed

Faktor 2. N-mængder/ha og -udbringningstidspunkter

Factor 2. N-rate/ha and time of application

a. 62 kg N udstrøet straks efter dæksædens høst
N spread immediately after harvest of cover crop

b. 62 kg N udstrøet ca. 2 uger efter dæksædens høst
N spread about 2 weeks after harvest of cover crop

c. 62 kg N udstrøet ca. 4 uger efter dæksædens høst
N spread about 4 weeks after harvest of cover crop

I alt 12 kombinationer, hver udført i 1 parcel. Parcelbredden var 2,5 m. Dæksæden blev høstet med en mejetærsker med denne skårbredde. Halmen i led 2 og 3 kom til at ligge i en stribe midt på parcellen i dennes længderetning dækkende ca. $\frac{1}{3}$ af parcellens areal. I led 4 blev halmen efter snitningen strøet jævnt ud over hele parcellen. Snitningen var så fin, at halmen nogenlunde kunne falde ned mellem græsplanterne og derved undgå at skade disse væsentligt ved skygning.

Resultaterne

Der var ingen vekselvirkning mellem forsøgsbehandlingerne, og derfor er kun hovedvirkningen vist i tabel 1.

Hvor dæksædens halm ikke blev fjernet straks efter mejetærskningen, var der i alle forsøg en nedgang i frøudbyttet i 1. frøavlsår. Nedgangen var størst hos rød svingel og udgjorde i gennemsnit 16% ved at lade halmen ligge i 2 uger og 22% ved at lade den ligge i 4 uger efter mejetærskningen. Hos de andre 3 arter var den tilsvarende

Tabel 1. Frø, hkg pr. ha (12% vand og 100% renhed). Gns. 4 forsøg, 1. frøavlsår 1968-72
Seed, hkg/ha (12% moisture and 100% purity). Mean of 4 trials. 1st seeding year, 1968-72

Forsøgsled ¹⁾ Treatment	1	2	3	4	LSD
Hundegræs - <i>Cocksfoot</i>	9,6	9,0	8,5	8,5	0,7
Alm. rajgræs - <i>Perennial rye-grass</i>	13,9	13,3	12,2	12,1	1,6
Engsvingel - <i>Meadow fescue</i>	10,2	9,8	9,5	9,0	0,5
Rød svingel - <i>Red fescue</i>	8,2	6,9	6,4	6,4	0,5
Forsøgsled ¹⁾	a	b	c	LSD	
Hundegræs	8,9	8,8	8,9	-	
Alm. rajgræs	12,6	13,2	12,8	-	
Engsvingel	9,4	9,7	9,8	-	
Rød svingel	6,9	7,0	7,0	-	

¹⁾ Plan A - Programme A

nedgang henholdsvis 5 og 10%. At snitte halmen og lade den blive liggende på marken gav ligeledes i alle forsøg et mindre udbytte på omtrent samme størrelse som ved at lade halmen ligge i 4 uger.

Kvælstoffet i led a, b og c blev i gennemsnit udbragt henholdsvis 15. august, 29. august og 13. september. Udbringningstidspunktet havde ingen sikker indflydelse på frøudbyttet i 1. frøavlsår hos nogen af græsarterne.

I 3 af forsøgsårene - vinteren forud for høståret 1969, 1970 og 1972 - var der i forsøgene med alm. rajgræs og engsvingel angreb af sneskimmel. Som det fremgår af gennemsnitskaraktererne herfor i tabel 2, var angrebet stærkest i led 4.

Forsøgene i 1972-74

I forsøgene i 1968-72 kunne det undertiden ses, at frøgræsset i parceller med snittet halm havde en lysere farve, som om der var mindre kvælstof til rådighed, end hvor halmen var fjernet. For at

undersøge, om den negative virkning på frøudbyttet af snittet halm eventuelt skyldtes kvælstofmangel og eventuelt kunne afhæves af et øget kvælstoftilskud efter dæksædens høst, videreførtes forsøgene i 1972-74 efter følgende ændrede plan med i alt 12 kombinationer:

Plan B - Programme B

Faktor 1. Halm og N-mængde pr. ha, efterår

Factor 1. Straw and N-rate per ha, autumn

1. Halmen fjernet straks efter dæksædens høst
60 kg N

Straw removed immediately after harvest of cover crop

2. Halmen snittet ved mejetærskningen og ikke fjernet
60 kg N

Straw cut at combine harvesting and not removed

3. Som led 2 - As treatment 2. 90 kg N

4. Som led 2 - As treatment 2. 120 kg N

Tabel 2. Karakter¹⁾ for angreb af sneskimmel. Gns. 3 forsøg, 1. frøavlsår 1968-72
Score for attack of snow mould. Mean of 3 trials. 1st seeding year, 1968-72

Forsøgsled ²⁾ Treatment	1	2	3	4
Alm. rajgræs - <i>Perennial rye-grass</i>	2,6	2,4	2,4	5,0
Engsvingel - <i>Meadow fescue</i>	1,3	1,3	1,3	3,2

¹⁾ 0-10, 0 = intet angreb - no attack

10 = stærkt og ødelæggende angreb - heavy and destroying attack

²⁾ Plan A - Programme A

Tabel 3. Frø, hkg pr. ha (12% vand og 100% renhed). Gns. 2 forsøg. 1. frøavlssår, 1972-74
Seed, hkg/ha (12% moisture and 100% purity). Mean of 2 trials. 1. seeding year, 1972-74

Forsøgsled ¹⁾ Treatment	1	2	3	4	LSD
Hundegræs – <i>Cocksfoot</i>	8,5	7,5	7,6	7,8	0,7
Alm. rajgræs – <i>Perennial rye-grass</i>	12,6	11,1	11,6	10,8	0,8
Engsvingel – <i>Meadow fescue</i>	12,5	10,7	10,7	10,5	0,8
Rød svingel – <i>Red fescue</i>	9,7	7,7	7,6	7,3	1,1
Forsøgsled ¹⁾ Treatment		x	y	z	
Hundegræs		7,5	8,0	8,1	–
Alm. rajgræs		11,2	11,4	12,0	–
Engsvingel		11,0	11,3	11,0	–
Rød svingel		7,5	8,4	8,4	–

¹⁾ Plan B – *Programme B*

Faktor 2. Udbringningstidspunkter for N

Factor 2. Time of application of N

x. N Straks efter dæksædens høst

N immediately after harvest of cover crop

y. N ca. 2 uger efter dæksædens høst

N about 2 weeks after harvest of cover crop

z. N ca. 4 uger efter dæksædens høst

N about 4 weeks after harvest of cover crop

Resultaterne

Som det fremgår af tabel 3, var der også i disse forsøg en negativ virkning på frøudbyttet ved at lade dæksædens halm snitte og blive på marken. Det øgede kvælstoftilskud i led 3 og 4 var ikke i stand til at reducere dette mindreudbytte.

Kvælstofgødningen i led x, y og z blev i gennemsnit udstrøet d. 13. august, 29. august og 16. september. Udbringningstidspunkterne gav ingen sikre forskelle på frøudbyttet, men der var tendens til, at den tidligste udbringning gav det dårligste resultat.

Forsøgene i 1974-78

I 1974 blev planen udvidet, idet der var interesse for at få undersøgt, om en vanding med 20 mm vand efter snitningen af dæksædens halm og om en sprøjtning med diammoniumfosfat på den snittede halm kunne fremme omsætningen af halmen og derved formindske den negative virkning.

Der blev også taget et led med, hvor den dobbelte halmmængde (10 t/ha) blev snittet og fordelt på parcellen. Ingen halmsnitte er i stand til at fordele halmen jævnt over hele skårbredden, det tykkeste lag falder altid lige bag mejetærskeren (*Stokholm, 1974, Nielsen, 1976*). Ligeledes blev et led medtaget, hvor dæksædens halm afbrændtes straks efter mejetærskningen. Planen for disse forsøg var følgende:

Plan C – Programme C

Faktor 1. Halm og N-mængde pr. ha, efterår

Factor 1. Straw and N-rate per ha, autumn

1. Halmen fjernet straks efter dæksædens høst
60 kg N

Straw removed immediately after harvest of cover crop

2. Halmen snittet ved mejetærskningen og ikke fjernet
60 kg N

Straw cut at combine harvesting and not removed
60 kg N

3. Som led 2. – *As treatment 2.*
90 kg N

4. Som led 2. – *As treatment 2.*
120 kg N

5. Som led 2. – *As treatment 2.*
60 kg N

derefter vanding med 20 mm
thereafter irrigation with 20 mm

6. Halmen (dobbelt mængde) snittet ved mejetærskningen og ikke fjernet
60 kg N

Straw (double quantity) cut at combine harvesting and not removed

Tabel 4. Frø, hkg pr. ha (12% vand og 100% renhed). Gns. 4 forsøg, 1974-78.
Seed, hkg/ha (12% moisture and 100% purity). Mean of 4 trials, 1974-78

Forsøgsled ¹⁾ Treatment	1	2	3	4	5	6	7	LSD
1. frøavlår, 1st seeding year								
Hundegræs, <i>Cocksfoot</i>	11,3	10,3	10,6	10,3	10,4	9,3	10,0	0,9
Alm. rajgræs, <i>Peren. rye-grass</i>	16,8	15,6	15,3	15,2	15,2	14,5	14,8	0,8
Engsvingel, <i>Meadow fescue</i>	12,3	10,9	10,6	10,4	11,0	8,1	8,2	2,1
Rød svingel, <i>Red fescue</i>	9,2	7,9	7,9	7,5	7,8	5,5	2,3	2,6
Forsøgsled ¹⁾					a	b	c	LSD
Hundegræs					10,1	10,3	10,4	-
Alm. rajgræs					15,2	15,5	15,3	-
Engsvingel					10,0	10,4	10,2	-
Rød svingel					6,9	6,9	6,8	-
Forsøgsled ¹⁾	1	2	3	4	5	6	7	LSD
2. frøavlår, 2nd seeding year								
Hundegræs	11,9	12,0	11,9	11,9	11,8	12,2	12,4	-
Engsvingel	12,4	12,6	12,9	12,7	12,9	13,0	11,6	-
Rød svingel	10,6	10,6	11,1	11,2	10,8	11,7	12,6	0,6

¹⁾ Plan C - Programme C

7. Halmen afbrændt på marken 60 kg N
Straw burned in the field

Faktor 2. Udbringningstidspunkter for N og sprøjtning med diammoniumfosfat.

Factor 2. Time of N-application and spraying with diammoniumphosphate

- a. N straks efter dæksædens høst
N immediately after harvest of cover crop
- b. N ca. 4 uger efter dæksædens høst
N about 4 weeks after harvest of cover crop
- c. som b + sprøjtning med diammoniumfosfat, 12 kg/ha straks efter dæksædens høst
As b + spraying with diammoniumphosphate, 12 kg/ha immediately after harvest of cover crop

Resultaterne

Der var ingen sikre vekselvirkninger mellem forsøgsbehandlingerne, og i tabel 4 er derfor kun vist hovedvirkningerne af forsøgene i 1974-78.

Den snittede halm havde også i disse forsøg en negativ virkning på frøudbyttet. Det ekstra kvælstoftilskud i led 3 og 4 reducerede ikke den negative virkning og heller ikke vandingen i led 5. Den

dobbelte halmmængde i led 6 gav en yderligere reduktion af frøudbyttet.

Halmen i led 7 blev før afbrændingen, som blev foretaget 1-2 dage efter mejetærskningen, strøet jævnt ud over hele parcellen. Naboparcellerne blev under afbrændingen beskyttet mod strålevarme af våde sække. Afbrændingen var i alle forsøg meget effektiv; halm, stubrester og udlægsplanternes blade blev svedet af. De fleste udlægsplanter overlevede afbrændingen og dannede nye skud, men som det ses af tabel 4, blev frøudbyttet i alle arter væsentligt lavere i led 7 end i led 1, hvor halmen blev fjernet. Mest ømfindelig for afbrændingen af dæksædens halm var rød svingel.

Der var ingen sikre forskelle på frøudbytte i led a, b og c og ingen virkning af sprøjtningen med diammoniumfosfat. Kvælstofgødningen blev i gennemsnit udbragt d. 9. august i led a og 15. september i led b.

Frøudbytte af hundegræs, engsvingel og rød svingel i 2. frøavlår er anført i tabel 4. Hos engsvingel og rød svingel var der i 2. frøavlår tendens til positiv virkning af den snittede halm. Afbrændingen af dæksædens halm havde i 2. frø-

Tabel 5. Karakter¹⁾ for bestand af frøstængler. Gns. 4 forsøg, 1. frøavlsår 1974-78
Score for population of fertile tillers. Mean of 4 trials, 1st seeding year, 1974-78

Forsøgsled ²⁾ Treatment	1	2	3	4	5	6	7	LSD
Hundegræs, <i>Cocksfoot</i>	8,0	7,3	7,7	7,4	7,4	5,9	5,9	1,2
Alm. rajgræs, <i>Peren. rye-grass</i>	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	7,5	6,8	1,1
Engsvingel, <i>Meadow fescue</i>	8,0	7,1	7,1	6,9	6,9	5,2	4,4	1,1
Rød svingel, <i>Red fescue</i>	7,5	5,3	5,2	5,0	5,0	2,9	1,2	0,5
Forsøgsled ²⁾					a	b	c	LSD
Hundegræs					7,0	7,1	7,2	-
Alm. rajgræs					8,1	8,1	8,1	-
Engsvingel					6,4	6,6	6,5	0,2
Rød svingel					4,5	4,6	4,6	-

¹⁾ 0-10, 0 = ingen frøstængler, *no fertile tillers*
 10 = fuld bestand, *full population*

²⁾ Plan C - *Programme C*

avlsår hos rød svingel en ret stor positiv virkning på frøudbyttet.

I forsøgene blev givet karakter for bestand af frøstængler. Af gennemsnitskaraktererne i tabel 5 ses, at bestandstætheden af disse ret nøje svarer til de opnåede frøudbytter.

Forsøgene i 1978-81

I hundegræs, engsvingel og rød svingel videreførtes forsøgene i 1978-81 efter følgende, reducerede plan:

Plan D - *Programme D*

1. Halmen fjernet straks efter dæksædens høst

Straw removed immediately after harvest of cover crop

2. Halmen snittet ved mejetærskningen og ikke fjernet

Straw removed at combine harvesting and not removed

3. Halmen (dobbel mængde) snittet ved mejetærskningen og ikke fjernet

Straw (double quantity) cut at combine harvesting and not removed

4. Halmen afbrændt på marken

Straw burned in the field

Kvælstofmængder og -udbringningstider var

Tabel 6. Frø, hkg pr. ha (12% vand og 100% renhed). Gns. 1974-81
Seed, hkg/ha (12% moisture and 100% purity). Mean 1974-81

	Antal forsøg No. of trials	Forsøgsled ¹⁾				LSD
		Treatment				
		1	2	3	4	
1. frøavlsår, 1st seeding year						
Hundegræs, <i>Cocksfoot</i>	7	11,4	10,0	8,9	10,3	1,1
Alm. rajgræs, <i>Perennial rye-grass</i>	4	16,8	15,6	14,5	14,8	1,2
Engsvingel, <i>Meadow fescue</i>	7	11,7	10,7	8,4	8,9	1,8
Rød svingel, <i>Red fescue</i>	7	8,8	7,5	5,2	3,4	2,1
2. frøavlsår, 2nd seeding year						
Hundegræs	6	11,2	11,2	11,2	11,4	-
Engsvingel	6	11,9	12,1	12,3	11,3	-
Rød svingel	6	10,4	10,3	11,2	12,7	0,7

¹⁾ Plan D - *Programme D*

Tabel 7. Karakter¹⁾ for angreb af sneskimmel og antal frøstængler pr. m². Gns. 1. frøavlsår, 1974-81
Score for attack of snow mould and number of fertile tillers/m². Mean 1st seeding year, 1974-81

	Antal forsøg No. of trials	Forsøgsled ²⁾			
		1	2	3	4
Karakter ¹⁾ for sneskimmel, Score for snow mould					
Hundegræs, <i>Cocksfoot</i>	1	1,0	2,0	2,0	1,0
Alm. rajgræs, <i>Perennial rye-grass</i>	1	0,3	2,3	2,3	0
Engsvingel, <i>Meadow fescue</i>	3	0,8	1,8	2,3	0,3
Rød svingel, <i>Red fescue</i>	2	0,5	1,3	1,5	0
Antal frøstængler pr. m ² No. of fertile tillers/m ²					
Hundegræs	3	587	502	406	657
Engsvingel	3	1869	1607	1367	1423
Rød svingel	3	1951	1659	823	1139

¹⁾ 0-10, 0 = intet angreb, *no attack*

10 = stærkt og ødelæggende angreb, *heavy and destroying attack*

²⁾ Plan D - *Programme D*

ikke med i denne reducerede plan. Alle parceller fik samme kvælstofmængde tilført i sidste halvdel af september.

Led 1 og 2 i plan D svarer til led 1 og 2 i plan C, og led 3 og 4 i plan D svarer til led 6 og 7 i plan C. Da der ikke var nogen vekselvirkning efter plan C, er hovedresultaterne fra de nævnte led i 1974-78 også medtaget ved beregningen af frøudbyttet i tabel 6.

Resultaterne stemmer overens med de tidligere resultater. Hos alle græsser var der et mindre udbytte ved at lade dæksædens halm snitte og blive liggende på marken. Særlig stort var udbyttet ved den dobbelte halmmængde. Ligeledes var der et mindre udbytte ved at afbrænde dæksædens halm. Mest følsom både for snittet halm og for afbrændning var rød svingel.

I 2. frøavlsår var der ingen skadevirkning af snittet halm eller af halmafbrændning. Hos rød svingel var der endog en sikker positiv virkning af den dobbelte halmmængde og især af halmafbrændningen.

I enkelte forsøg var der angreb af sneskimmel. Karaktererne herfor i tabel 7 viser, at den snittede halm begunstiger dette angreb.

I de 3 sidste forsøgsår optaltes antal frøstængler

på 0,25 m² pr. parcel. Som det ses af tabel 7, reducerede den snittede halm hos alle græsser og halmafbrændningen hos engsvingel og rød svingel bestanden af frøstængler.

Diskussion

Kornhøsten er en meget travl periode for landmanden, og det kan ofte knibe med tid til at få halmen bjerget fra udlægsmarkerne, hvor den kan komme til at ligge i mange dage inden opsamlingen. Uanset udlæggets art og anvendelse har halmen en skadelig virkning.

Gule striber efter fjernelsen af halmen er et sikkert tegn på, at der er sket skade. Ofte kan samme striber ses igen i 1. frøavlsår som striber og pletter med mangelfuld dannelse af frøstængler, og især i frøgræsser som rød svingel og hundegræs. Resultaterne af forsøgene viser klart, at der sker skade på frøgræsset ved at lade dæksædens halm ligge kortere eller længere tid efter dæksædens høst. Det går ud over frøudbyttet det kommende år. Der vil sandsynligvis være mindre risiko for tilsvarende økonomiske tab ved at udsætte mejetærskningen af andre kornmarker uden udlæg nogle få dage, medens halmen fra udlægsmarken fjernes.

At snitte dæksædens halm ved mejetærskningen og lade den blive liggende på marken er en ret let måde at blive af med halmen på. Forsøgsresultaterne viser imidlertid, at den snittede halm også reducerer frøudbyttet det kommende år. Især skete der reduktion, hvis halmmængden blev fordoblet, hvilket ofte kan være tilfældet midt i mejetærskerens skår.

I de første forsøg havde frøgræs med snittet halm undertiden en lysere farve, end hvor halmen var fjernet. Det kunne se ud som om, der var mindre kvælstof til rådighed i disse parceller. Øget kvælstoftilskud om efteråret i de senere forsøg eller vanding med 20 mm vand eller sprøjtning med 12 kg diammoniumfosfat var ikke i stand til at ophæve den negative virkning af den snittede halm. De forskellige udbringningstidspunkter for kvælstoffet efter dæksædens høst kunne ikke forhindre udbyttetabet. I alle led – med og uden snittet halm – var der tendens til, at det var bedre at vente med kvælstoftilskuddet til midten af september – ca. 4 uger efter dæksædens høst – end at give det straks efter høstningen. Dette er i overensstemmelse med resultater af tidligere udførte forsøg (*Nordestgaard, 1976 a og b*).

En medvirkende årsag til den snittede halms negative virkning kan være det stærkere angreb af sneskimmel, som fandtes i disse parceller. En anden medvirkende årsag kan være større kuldeskade i foråret i parceller med snittet halm end i parceller uden især i hundegræs og rød svingel. For at undersøge dette nærmere blev der i foråret 1981 fra midten af april anbragt minimumstermometre 10 cm over jordoverfladen i parceller både uden og med snittet halm.

I nætter med overskyet vejr eller blæst kunne der ikke konstateres temperaturforskelle, men i nætter med frost var temperaturen væsentligt lavere i parceller med snittet halm end i parceller uden halm. Dette er vist i tabel 8.

Endnu større temperaturforskelle på halm-dækket og ikke halmdækket jord er tidligere fundet. I en frugtplantage på Blangstedgård ved Odense var der i gennemsnit af 7 nætter med frost i maj 1954 således 5,2°C lavere temperatur over halmdækket jord end over udækket.

Halmens lyse farve og dårlige varmelednings-

Tabel 8. Minimumstemperaturen °C 10 cm over jordoverfladen i parceller uden og med snittet halm i rød svingel. Roskilde 1981

Minimum temperatures °C 10 cm above ground in plots with red fescue without and with cut straw. Roskilde 1981

Dato Date	Snittet halm Cut straw	
	uden without	med with
16/4	+ 4,3	+ 4,6
17/4	+ 5,4	+ 5,7
18/4	+ 6,5	+ 8,6
20/4	+ 3,0	+ 4,1
22/4	+ 3,4	+ 3,8
23/4	+ 8,4	+ 13,8
24/4	+ 10,5	+ 14,0
25/4	+ 11,0	+ 13,8
26/4	+ 3,5	+ 3,9
29/4	+ 11,5	+ 14,4
1/5	+ 0,5	+ 1,0
3/5	+ 8,5	+ 9,9
6/5	+ 1,5	+ 1,8
7/5	+ 5,2	+ 6,5

evne medfører højere dagtemperatur og lavere nattemperatur over halmdækket jord end over udækket (*Rasmussen, 1957*). I hundegræs og rød svingel kunne undertiden konstateres, at aksanlæg var blevet ødelagt af frost i parceller med snittet halm. Sådanne ødelagte aksanlæg nåede ikke at skride igennem eller blev til hvidaks. I almindelig rajgræs og engsvingel blev lignende frostskeer ikke iagttaget, men i flere forsøg konstateredes lidt senere skridning og blomstring i parceller med snittet halm end i parceller uden. Dette kunne tyde på, at de lavere temperaturer over den snittede halm også hos disse 2 arter havde hæmmet væksten.

Selv om de fleste udlægsplanter overlevede afbrændingen af dæksædens halm og dannede nye skud, skete der en reduktion af frøudbyttet. Hos rød svingel var denne reduktion meget stor, og der blev kun få frøstængler i 1. frøavlsår. De nydannede skud efter afbrænding har ikke kunnet nå at udvikle sig tilstrækkeligt inden vinteren, så de i frøavlsåret kunne blive til frøstængler. Til gengæld gav disse parceller et merudbytte i 2. frøavlsår, der dog ikke var stort nok til at ophæve den negative virkning i 1. frøavlsår.

Konklusion

Ved udlæg af frøgræs må det stærkt tilrådes at fjerne dæksædens halm straks efter mejetærskningen. Undlades dette, reduceres frøudbytte med 100–200 kg frø pr. ha i det kommende år.

Snittes dæksædens halm ved mejetærskningen og efterlades på marken, reduceres frøudbyttet tilsvarende. Snittes halmen, er det vigtigt, at fordelingen bliver jævn. Den snittede halm forøger risikoen for angreb af sneskimmel og for skade af nattefrost i foråret. Afbrænding af dæksædens halm reducerer ligeledes frøudbyttet og må frarådes.

Af de prøvede græsarter, hundegræs, almindelig rajgræs, engsvingel og rød svingel er sidstnævnte den mest følsomme, og den er især følsom over for halmafbrænding.

Litteratur

- Nielsen, Villy (1976): Snitning og nedmuldning af halm. Kort meddelelse nr. 29. De landbrugstekniske undersøgelser, Ørritslevgård, Otterup.
- Nordestgaard, Anton (1976 a): Efterårsbehandling af frømarker med rød svingel (*Festuca rubra*). Tidsskr. Planteavl 80, 49–72.
- Nordestgaard, Anton (1976 b): Efterårsbehandling af frømarker med hundegræs (*Dactylis glomerata*), alm. rajgræs (*Lolium perenne*), engsvingel (*Festuca pratensis*) og engrapgræs (*Poa pratensis*). Tidsskr. Planteavl 80, 759–784.
- Rasmussen, Poul (1957): Vandbalance, meteorologiske og jordbundsfysiske målinger i frugtplantage ved forskellige kulturmetoder. Tidsskr. Planteavl 61, 49–102.
- Stokholm, Egon (1974): Snitning og nedmuldning af halm. Statens Planteavlsforsøg, Meddelelse nr. 1158.