

Halmdækning

– et muligt alternativ til herbicidsprøjtning?

Af skovrider Keld Velling, Broholm m.fl.

En økologisk interesseret skovarbejder på Broholm foreslog i efteråret 1985 at noget overskudshalm kunne udlægges i et hjørne af en nordmannsgran-juletræskultur. Kulturen var til trods for gentagne herbicidsprøjtninger stærkt ukrudtsbefængt med især mosebunke. Halmen blev fordelt manuelt med greb mellem træerne, som var 3 år gamle fra anlæg. Halmlagets tykkelse var meget ujævnt og efter min opfattelse alt for tyndt, idet halmen nærmest lå og svævede på toppen af de kraftige mosebunke. Det så i det hele taget ikke særlig lovende ud, hvorfor det lille forsøg også hurtigt blev glemt.

En besigtigelse af kulturen foråret 1987 i forbindelse med sprøjteplanlægningen viste imidlertid, at ukrudtet var næsten helt forsvundet fra de halmdækkede områder.

Interessen var vakt!

Distriktsforsøg

For at undersøge halmens muligheder som alternativ til herbicidbekæmpelse anlagde vi derfor et noget større forsøg i efteråret 1987 i en ligeledes mosebunkeplaget nordmannsgrankultur fra 1984.

Arealet er næsten kvadratisk i form, med et hovedspor i midten og med vinkelrette sprøjtespor for hver 14 meter. Det var derfor en enkel sag at inddеле kulturen i et skakbrætmonster. I hvert andet felt blev der udlagt halm med en tykkelse på ca. 15 cm.

Udlægningsmetoden var: Fordeling af 10 kg halmballer på sprøjtesporene med traktor og vogn, manuel fordeling af ballerne på arealet og fordeling af halmen mellem planterne v.h.a. greb. Der blev dækket ca. 0,3 ha, hvilket incl. tilkørsel af halmen fra avlsgården tog næsten 45 arbejdstimer. Omkostningerne til at dække 1 ha på denne manuelle måde ville derfor incl. traktor og vogn beløbe sig til ca. 15.000 kr. excl. halm. Interessen kølnedes atter mærkbart!

Men halmen var jo udlagt, så vi kunne lige så godt få det bedste ud af det. For at undersøge om den meget positive effekt på ukrudtsbestanden nu virkelig skyldtes halmen, blev der i forbindelse med forårssprøjtningen 1988 lavet en plan, således at de halmdækkede felter behandlede:



Figur 1. Til højre et halmdækket og sprøjtet areal, til venstre ikke-halmdækket. Mosebunken er kun effektivt bekæmpet i den halmdækkede parcel.

- 1 felt med Velpar L
- 1 felt med Atrazin
- 1 felt med Gardoprim
- 1 felt uden herbicidsprøjtning.

De mellemliggende ikke halmdækkede felter blev behandlet efter samme plan.

Mere porøs jord

De efterfølgende resultater og vurderinger bygger – bortset fra det lille 3 år gamle forsøg – alt overvejende på et års erfaringer og må som sådan betragtes som foreløbige. Sprøjtningen med de tre forskellige herbicider ovenpå halmen har indtil nu ikke haft nogen yderligere effekt overhovedet, idet den ganske lille smule ukrudt der har sneget sig igennem halmen, er af samme mængde uanset om der er sprøjtet. Ukrudtsfloraen et år efter halmudlægningen består af dueurt, brandbæger og lign. uskadelige arter (figur 1).

For at undersøge halmens indvirkning på jordens næringsstofbalance er der udtaget jordbundsprøver både i 1987 før halmudlægningen og i 1988 på henholdsvis halmdækkede og ikke dækkede områder. Tilsvarende på det 3 år gamle forsøg.

Grundlag for faste konklusioner er naturligvis spinkelt; men for begge arealers vedkommende er der markant stør-

re kaliumtal på de halmdækkede arealer (30 - 70% højere). Halm indeholder i størrelsesordenen 0,9% kalium, som hurtigt udvaskes. Senere optages kalium i træerne og forbedrer disses skudafmodning.

Ved udtagningen af jordprøverne blev vi meget overraskede over, hvor stor forskellen var mellem de halmdækkede og ikke dækkede arealer, selvom halmen på prøveudtagningstidpunktet kun havde ligget på arealet i et halvt år. Jorden under halmen har et betydeligt større vandindhold og er til stadighed fugtig selv efter længere tids tørke. Halmen nedsætter fordampningen, dels fordi jordens kapillære virkning ophører under halmen, dels fordi halmen nedsætter vindudtørringen.

Dette fugtige miljø sammen med rigelige mængder organisk stof til nedbrydning stimulerer i høj grad bakterie- og svampefloraen samt mængden og artsrigdommen af smådyr i jordens øverste lag.

Gennem disses aktivitet øges humusindholdet og jordens krummestruktur forbedres, hvilket igen øger jordens evne til at udveksle luft og vand, således at jorden holdes blød og porøs. Mon ikke de fleste af os nærer stor betænkelighed ved disse hårde sammenklaskede



Figur 2. Snitning og udlægning af rapshalm (10 kg's baller) med Agerskov STRØ-COMBI AM 35.



Figur 3. Snitning og udlægning af storballer med Agerskov STRØ-COMBI AM 60.

jorder, som uværgerligt er resultatet af mange års gentagne herbicidsprøjtninger.

Af andre positive sider ved overfladedækning kan endvidere nævnes, at risikoen for overfladeerosion mindskes og udvaskningen af næringsstoffer dæmpes.

Koldere jord om foråret

Alt dette burde jo betyde, at kulturplanterne trivedes bedre og dermed voksede hurtigere. Endnu er vores lille forsøg for ungt til at drage sikre konklusioner af denne art.

Optimismen stiger dog ved at se på et forsøg anlagt af Den Niedersachsische Forstlige Forsøgsanstalt (AFZ 9-10/1988) med halm og plastikdækning i stilkeg og avnbøg.

Højdevæksten er målt efter tre år, og nulparcellen er sat til 100:

		Plastik	Halm
Stilkeg	1985	125	133
	1986	113	140
Avnbøg	1986	130	147

Resultaterne fra frugt- og bæravl i ind- og udland viser de samme tendenser til øget vækst og produktion ved halm-dækning.

Af den samme tyske undersøgelse kan endvidere udledes, at halmen virker såvel formindskende som forsinkende på både daglige og årlige temperaturudsving i forhold til bar jord.

Således betyder halmdække, at jorden opvarmes langsommere om foråret, og i juni-juli vil temperaturen være 2-6°C lavere. I august-september er forskellen minimal, og i oktober-november er temperaturen ens. I tiden november-april er temperaturen derimod højest under halm, i februar således 2-3°C højere end under græs og bar jord.

I det tyske forsøg resulterede den langsomme opvarmning af jorden om for-

året i, at egens udspring forsinkedes med 10 dage. En tilsvarende udskydelse af udspringstidspunktet for nordmannsgran kunne være meget interessant; men vi har dog ikke kunnet iagttage noget sådant.

Tværtimod må den største betænkelighed ved halmdækning sikkert koncentrere sig om risikoen for forøgede skader ved forårsfrost, idet halmdækket jord ikke afgiver varme i samme grad som bar jord ved forårsfrost. Halmdækning må derfor anses for risikabel på forårsfrostudsatte lokaliteter.

Af andre negative virkninger ved halmdækningen kan man forestille sig muse- og mosegriseangreb. I vores forsøg er jorden fyldt med musegange; men ingen skader er endnu konstateret. Det skal naturligvis følges nøje, idet skader af denne karakter ikke kan udelukkes. Fra landbruget vides, at omsætning af halm binder kvælstof, således at jordens C/N-forhold skulle blive højere. De tyske forsøg viser dog, at dette er uden praktisk betydning for skovjord.

Fremtiden

En række fordele og ulemper ved halmdækning i pyntegrøntkulturer er skitseret i det ovenstående, og vi er selv så overbeviste om de positive virkninger overvægt, at der skal findes løsninger i hvert fald på de tekniske problemer.

Vi har derfor indledt et samarbejde med maskinfabrikken J.N. Jensen & Sønner ApS i Agerskov som bl.a. fremstiller halmudlægningsmaskiner til landbrug og frugtavl. To forskellige maskiner (figur 2 og 3) er blevet afprøvet i et lille pilotforsøg. Efter nogle mindre justeringer forventes det, at udlægningsomkostningerne vil kunne nedbringes til 2-3.000 kr./ha, hvilket unægteligt ser mere fornuftigt ud end de ca. 15.000 kr./ha ved manuel udlægning.

Et skønsmæssigt budget for udlægning af halm på 1 ha vil herefter se nogen-

lunde således ud:

Presning af 13 ton halm á 0,20 kr./kg:	2.600 kr.
Transport til kulturareal:	800 kr.
Udlægning 8 t á 300 kr./t:	2.400 kr.
Medhjælp 12 t á 100 kr./t:	1.200 kr.
	<hr/>
	7.000 kr.

Modellen forestiller jeg mig vil bestå i udlægning af halm på kulturarealet om efteråret efter forudgående Roundup sprøjtning. Halmen hentes direkte på de nyhøstede marker og udlægges f.eks. på de dage, hvor høsten ligger stille p.g.a. vejrlig.

Plantningen foretages det følgende forår direkte i den snittede halm, og vores foreløbige resultater tyder på, at halmens effekt på ukrudtet er fuldt tilfredsstillende i 3, måske 4 år. Herefter udlægges/udblæses et nyt lag halm, som herefter skulle kunne virke indtil kulturen er sluttet. De samlede omkostninger til halmudlægning skulle således andrage i størrelsesordenen 14.000 kr./ha på en omdrift nordmannsgranjuletræer.

De tilsvarende omkostninger til herbicidsprøjtning og kratrydning udgør idag på Broholm 20 - 25.000 kr./ha på en omdrift. Det forventes således, at halmdækning i stedet for herbicidsprøjtning vil medføre betydelige omkostningsbesparelser, hvortil eventuelt kommer en nedsættelse af omdriftstiden, fordi træerne trives bedre og ikke møder så megen konkurrence fra uønsket vegetation.

Samtidig er det vel værd at tænke på

- at det nu bliver forbudt at afbrænde halm på markerne
- at der i Danmark er over 3 mill. ton overskudshalm om året
- at anvendelsen af herbicider i Danmark skal være nedsat med 50% senest i 1997

(fortsættes side 24)

M.h.t. knopdannelse har der undtagelsesvis været en stigning i antallet af topknopper, men igen et fald i antallet af internodieknopper. Ligesom i del B har der været mindre nålemisfarvninger, og der er desuden konstateret en uregelmæssig vækst af topkransen 1987, hvilket er stærkt kvalitetsnedsættende.

Praktiske erfaringer med Ethrel 480

Der er opnået en del erfaringer herhjemme med brug af Ethrel 480 specielt af skovtekniker Steen Sørensen, JOPIN.

Hvis der sprøjtes når det nye topskud ca. er halvt så langt som sidste års skud, vil den resterende strækingsvækst halveres. Der kan således opnås en topskudsforkortelse på omkring 25% af sidste års skud. Ovennævnte resultater tyder dog på, at denne reduktion også kan nås, selv om der sprøjtes på et tidligere tidspunkt.

I praksis betyder det, at man ikke er så afhængig af forskel i udspringstidspunkt mellem de enkelte træer, hvorved det ellers ville blive svært at behandle alle træerne i samme arbejds-gang.

Iagttagelser fra forsøgsarealet tyder på, at Ethrel 480 virker ved at længdevæksten standses i en periode på ca. 14 dage, og en tidlig sprøjtning kan da blive efterfulgt af "normal vækst". Desuden skulle det være mulig næsten at stoppe væksten helt ved at sprøjte 2 gange.

Sprøjtning med Ethrel 480 skal ofte kombineres med en form for bredderegulering (f.eks. knibning), da faconen ellers bliver ødelagt.

Da Ethrel 480 kun virker på de plante-dele, der rammes af midlet, skal det kun udsprøjtes på topskuddet. Der sprøjtes med en 4-6 prm. opløsning til begyndende afdrypning. Som sprøjteudstyr kan anvendes en doseringssprøjte.

Behandlingen koster ca. 20 øre pr. plante, hvor hovedparten er arbejdsløn.

Konklusion

Nordmannsgran-juletræer med for lange topskud forekommer overvejende, hvor hurtigtvoksende provenienser (bl.a. Giresun Sebinkarahisar) er plantet på for god jord. Der er derfor tale om et dyrkningsmæssigt problem.

Man har fra sidst i 70'erne fået andre ikke helt så vækstkraftige tyrkiske provenienser til landet. Desuden er der indenfor de sidste par år kommet gang i importen af den langsomtvoksende russiske Ambrolauri. Endelig er udbuddet fra danske frøkilder – der også må formodes at være langsomt voksende – stigende.

Problemet med de lange topskud må derfor forventes at få mindre betydning fremover.

Problemet vil dog stadig være aktuelt i en række kulturer.

Topskudsregulering i form af klipning i skudstrækningsperioden (knibning) eller efter denne har ikke givet lovende resultater, og de største muligheder knytter sig formodentlig til vækstregulering.

Det må her stærkt anbefales ikke ukri-

tisk at bruge uafprøvede midler. Ethrel 480, der muliggør en reduktion af topskuddet med ca. 25% ved 1 sprøjtning eller mere ved flere sprøjtninger, er hidtil det eneste middel, der er gennemprøvet.

Det har derimod ikke været muligt at fremme knopdannelsen ved sprøjtning med PRO-SHEAR i skudstrækningsperioden, ligesom sprøjtningen har resulteret i nålemisfarvninger. Det må derfor frarådes at bruge midlet.

(Fortsat fra side 21, Halmdekning)

– at alle kemiske bekæmpelsesmidler netop nu tages op til revurdering i Miljøministeriet (Miljømin. bekendtg. nr. 791), hvor en række midler kan forventes forbudt.

Atrazin og Velpar er bl.a. i søgelyset.

Ovenstående artikel bygger næsten i lige høj grad på formodninger og tro som på efterprøvede fakta. For at skabe et sikrere bedømmelsesgrundlag har Broholm Skovdistrikt i samarbejde med Pyntegrøntsektionen søgt Landbrugsministeriet om projektstøtte i henhold til "Lov om tilskud til produktudvikling i jordbruget – lov nr. 364 af 10. juni 1987".

Litteratur

S. STROTHMANN: Mulchverfahren als Alternative zur heutigen Forstpraxis. Allgemeine Forst Zeitschrift 9-10, 1988.

(Fortsat fra side 25, Troldpil)

Ved en lille runde på Københavns Grønttorv, Valby i vinteren 88 blev der truffet fire forhandlere af klippet troldpil. Der blev konstateret ganske pæne priser, f.eks. kostede et bundt med ti ca. 50 cm lange grene af jævn kvalitet 30 kr. excl. moms.

Efter længe at have været beskeden og konstant er efterspørgslen på troldpil steget markant de sidste 3-4 år. Leverancerne til grønttorvet foregår i øjeblikket hovedsageligt via mellemmand fra meget små producenter, ofte haveejere.

Troldpil-klip er et godt holdbart produkt, der er let at have med at gøre og med en lang sæson. Dyrkningen af troldpil kan volde nogen vanskeligheder, men etableringsomkostningerne er små i forhold til det mulige udbytte med de nuværende priser.

Der er formentlig basis for en beskeden produktion af troldpil til selvklip rundt omkring i landet. Den må endvidere kunne markedsføres i Vesttyskland.

En kortfattet dyrkningsvejledning for pil udleveres gratis af Skovteknisk Institut.

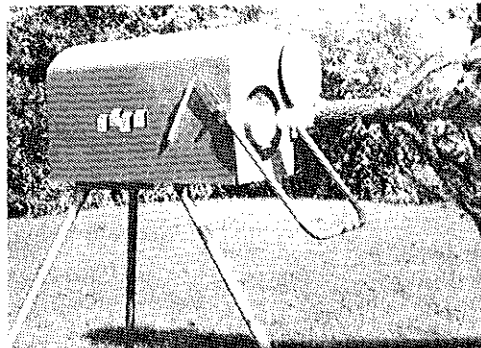
NY MODEL

Juletræs-spids

med 5.5 Hk el-motor. Spids 100 mm lang stub, så juletræet er klar til påsætning af fod.

Lev. standard med 50 el. 60 mm hoved.

Pris excl. moms: **8.900,-**



Yderligere oplysninger og henvendelse til:

LOFT

Tlf. (05) 32 01 44
Int. tlf. 45 5 32 01 44
Telefax 80212 etkont dk

MASKINKOMPAGNI ApS

POSTBOX 14 - VARDE LANDEVEJ 26 - DK-7200 GRINDSTED

Reg. nr. 193 95 - Bank: Varde Bank, Grindsted ald. - Giro 4 06 47 20