



SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET

Fälttest av skyddsmedel mot viltbetning på skogsplantor

PW-Viltskydd

Mota Special

Nya PW Viltskydd

Gyllebo Plantskydd

Terminal-PW

Gyllebo Pulverlösning

Cervaroll

Tree-Guard

Mota

TWI

Halt

Falu Röd Plantskydd

Stefan Bergqvist

Jonas Bergquist

Göran Örlander

Arbetsrapport nr 17

Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

Alnarp januari 1998



SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET

Fälttest av skyddsmedel mot viltbetning på skogsplantor

PW-Viltskydd

Mota Special

Nya PW Viltskydd

Gyllebo Plantskydd

Terminal-PW

Gyllebo Pulverlösning

Cervaroll

Tree-Guard

Mota

TWI

Halt

Falu Röd Plantskydd

Stefan Bergqvist
Jonas Bergquist
Göran Örlander

Arbetsrapport nr 17
Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap
Box 49
S-230 53 Alnarp

Asa försökspark
S-360 30 Lammhult
Tel: 0472-26 30 00
Fax: 0472-26 30 63

E-mail: Jonas.Bergquist@afp.slu.se Goran.Orlander@afp.slu.se

Innehållsförteckning

Förord	1
Introduktion	2
Material och metoder	3
Repellenter och dosering	3
Försökslokaler	3
Försöksdesign	4
Inventering.....	4
Plantmaterial.....	5
Statistisk bearbetning.....	5
Resultat	6
Viltskyddseffekt	6
Barr- och knoppskador	6
Fördelning av barr- och knoppskador på lokaler.....	7
Planttyper.....	8
Diskussion	10
Sammanfattning	13
Referenser	14

Förord

I denna rapport redovisas ett test av 12 olika viltrepellenter. Testet genomfördes av Sveriges lantbruksuniversitet, Asa försökspark, som ett uppdrag åt företagen Bayer-Gullviks AB, Inter-Agro AB, Gyllebo Gödning AB, Macfarlan&Smith Ltd, Claes Mark skogsplanering, och Stora AB.

Vi vill tacka Södra skogsplantor AB för plantmaterial till detta test och AssiDomän, Åseda distrikt för hjälp med kartmaterial och råd om olika försökslokaler.

Ett särskilt tack till Ola Langvall, Sveriges lantbruksuniversitet, Asa försökspark, för råd och hjälp med datorhantering.

Introduktion

Viltbetnings-skador på plantskog i södra Sverige har varit ett problem under en följd av år (Normark E, 1990, Karlsson A, 1991, Bergqvist S, 1992). Rådjur (*Capreolus capreolus*) anses stå för huvuddelen av dessa skador, framförallt på nyplanterade plantor. Under flera år har olika sorters viltskyddsmedel använts, för att avskräcka rådjur och annat vilt från att beta på plantorna. Dessa medel har vanligen sprutats på plantorna. Flertalet av dem har varit utsatta för omfattande tester i olika fältförsök (Gustavsson 1992, Bergenheim, 1993, Bergquist, 1994, Bergquist m.fl. 1997). Dessa tester har visat på varierande viltskyddseffekt, men även skador på plantorna från en del av medlen som använts, har kunnat konstateras. Under senare tid har ett antal nya viltrepeller tagits fram. Då det dessutom förelåg en viss osäkerhet om hur flera av tidigare testade medel fungerar, etablerades ett fältförsök vintern 1996/97 med följande syfte:

1. Att studera och jämföra betningsfrekvens på plantor behandlade med olika viltskyddsmedel i jämförelse med obehandlade kontrollplantor.
2. Att studera eventuella skador orsakade av repellenterna.
3. Att studera eventuella skillnader i betningsfrekvens och skador mellan barrots- och täckrotsplantor, behandlade med viltskyddsmedel.

Material och metoder

Repellenter och dosering

Testen genomfördes med den dos av respektive repellent som rekommenderats av tillverkarna (tabell 1). För *Mota* och *Mota special* rekommenderas i praktiskt bruk en dos av 2-3 ml/planta. Medlen testades i detta försök med en dos på 3 ml/planta. För *Halt* var dosen 6 ml/planta i detta test, medan den rekommenderade dosen vid praktisk behandling är 1,5-2 ml/planta. *Cervaroll* applicerades på plantorna med en roller speciellt framtagen för ändamålet. *Tree-Guard* levererades färdig i sprayflaska och sprutades på plantorna. *TWI* levererades färdigt i aerosolburkar och sprutades på plantorna. *Falu-Röd* plantskydd sprutades på plantorna med hjälp av en HARDI ryggspruta. Detta på grund av den något trögflytande konsistensen som gjorde att blomspruta ej kunde användas. Övriga preparat sprutades på plantorna med vanliga "blomsprutor".

Tabell 1. Beskrivning av i testet ingående repellenter.

Preparat	Dos/planta	Tillverkare-produktansvarig	Aktiv substans
PW-viltskydd	2 ml	Inter-Agro AB	Eteriska oljor
Nya PW-viltskydd	2 ml	Inter-Agro AB	Eteriska oljor
Terminal-PW	2 ml	Inter-Agro AB	Eteriska oljor
Cervaroll	3 gram	Inter-Agro AB	Kristallin kiseldioxid
Mota	3 ml	Bayer-Gullviks AB	Eteriska oljor
Mota special	3 ml	Bayer-Gullviks AB	Eteriska oljor
Halt	6 ml	Bayer-Gullviks AB	Eteriska oljor
Gyllebo plantskydd	5 ml	Gyllebo Gödning AB	Blodmjöl
Gyllebo pulverlösning	12.5 ml	Gyllebo Gödning AB	Blodmjöl
TWI/Anti-Gnag	2 ml	Skogsplanering, Claes Mark	Animaliskt fett, kryddor
Tree-Guard	4 ml	Macfarlan Smith Ltd, UK	Bitrex
Falu-Röd plantskydd	5 ml	Stora Timber AB	Färgpigment

Försökslokaler

Lokalerna valdes så att hyggen med extrem bonitet, markfuktighetsklass och vegetationstyp undveks. Hyggen som låg nära tungt trafikerade vägar undveks också. Försöket lades ut på sex av AssiDomäns hyggen inom Åseda distrikt, Växjö skogsförvaltning.

Vegetationstyp och markberedningstyp fastställdes vid försöksutläggningen. Övriga uppgifter hämtades från indelningsregistret. Samtliga lokaler valdes där man tidigare kunnat konstatera svåra betningsskador.

Tabell 2. Beståndsdata över försökslokalerna

Beståndsdata	Lokal					
	Asa	Böksholm	Mästreda	Varshult	Sävsjöström	Linnebjörke
Bonitet, SI-index	G 26	G 28	G 26	G 28	G 26	G 26
Markfuktighetsklass	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
Vegetationstyp	Smgr	Smgr	Smgr	Smgr	Smgr	Smgr
Avverkningsår	1992	1991	1992	1994	1993	1993
Markberedningsår	1994	1994	1994	1994	1994	1994
Markberedningsmetod	Harv	Harv	Harv	Hög	Harv	Harv
Areal (ha)	8.0	3.0	8.6	7.2	12.1	21.0
Fröträd/skärm	Ja	Nej	Nej	Nej	Delvis	Ja
Terrängstruktur	Något kuperad	Flack	Flack	Något kuperad	Kuperad	Flack

Försöksdesign

Försöket lades ut som ett blockförsök, där de 6 lokalerna användes som upprepningar. På varje hygge lades 13 parceller (behandlingsenheter) ut, en parcell som obehandlad kontroll och en parcell för varje repellent som ingår i testet. Parcellerna om ca 20×20 m stakades först ut, därefter planterades 50 barrotsplantor och 50 täckrotsplantor ut på varsin halva av parcellen, med ca 2 m förband. Parcellerna följde markberedningsfårorna. När plantering skett på alla 13 parceller lottades respektive behandling ut, därefter behandlades plantorna. Totalt 7 800 plantor ingick i försöket.

Mätningarna utfördes enbart på de innersta 64 plantorna i varje parcell. Dessa märktes ut med plaststickor för att det skulle gå lättare att återfinna dem. Resterande plantor utanför mätplantorna fungerade som kapp.

Vid utplaceringen av parcellerna lades vikt vid att de ej skulle vara omedelbart intill varandra. Detta för att undvika att behandlingen av en parcell skulle påverka resultatet på andra, närliggande parceller, t.ex. genom vindavdrift. Behandlingstillfällena koncentrerades till nederbördsfria dagar med så lite vind som möjligt.

Inventering

Plantornas höjd mättes direkt efter planteringen i oktober-november 1996.

Viltskadeinventeringen genomfördes i juni 1997. På betade plantor mättes den nya planthöjden, dessutom bedömdes topp- resp. sidoskottsbetning, biomassaförlust och det skadegörande djuret. På alla plantor bedömdes övriga skador genom att registrera trolig skadeorsak och skadegrad. Skadegraden bedömdes i en 6-gradig skala. För skador som yttrade sig genom att barr resp. knoppar hade skadats eller dött användes benämningen ”preparat eller okänd” som orsak till skadan. En förhöjning av denna skadetyp på behandlade gentemot de obehandlade plantorna har tolkats såsom en skada orsakad av preparatet.

Plantmaterial

Till försöket användes 2-åriga täckrotsplantor av gran med proveniens Rezekne odlade i HIKO-krukor på Flåboda plantskola, samt 4-åriga barrotsplantor av gran med proveniens Vitebsk, odlade på Ramlösa plantskola.

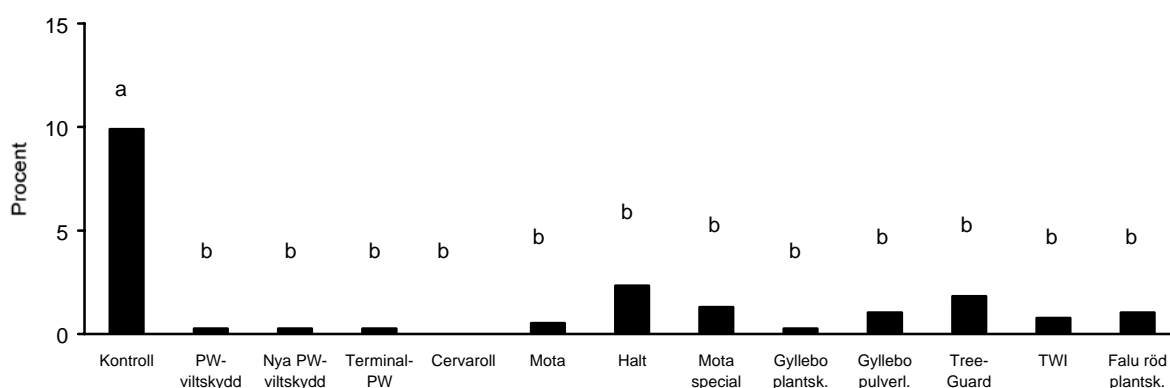
Statistisk bearbetning

Medelvärden respektive skadefrekvens beräknades först för varje parcell. Därefter utfördes ett signifikanstest med hjälp av variansanalys och Tukey's test. Lokalerna betraktades som upprepningar i ett blockförsök.

Resultat

Viltskyddseffekt

Alla sex lokalerna drabbades av ett väsentligt mycket lägre viltbetningstryck än förväntat (figur 1). Detta trots att samtliga lokaler utvalts på platser där markägaren tidigare haft problem med viltbetning. I kontrollet betades 9,9 % av plantorna. De behandlade försöksleden drabbades av betning i intervallet 0 till 2,3 %. Samtliga viltskyddsmedel visade en statistiskt signifikant ($p < 0,05$) skyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. Det gick inte att statistiskt signifikant skilja de behandlade försöksleden från varandra.

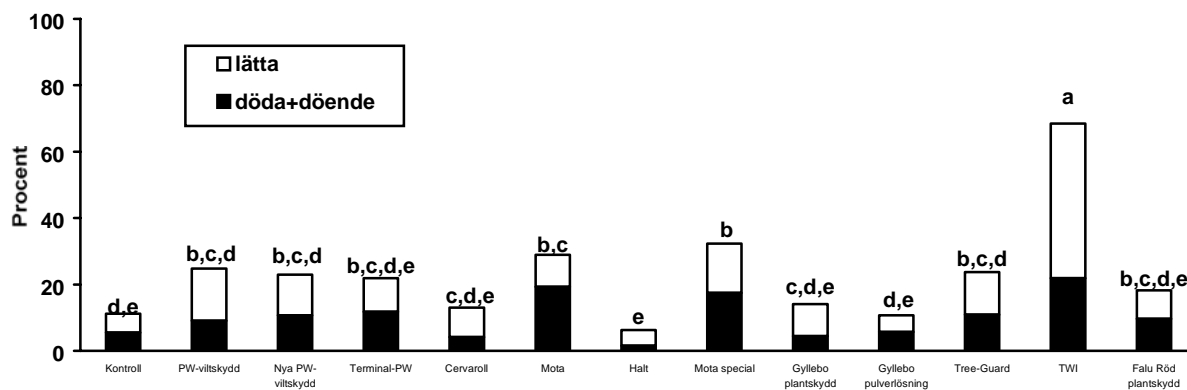


Figur 1. Andel viltbetade plantor i procent, samtliga försöksled. Försöksled med olika bokstav är signifikant skilda åt ($p < 0,05$).

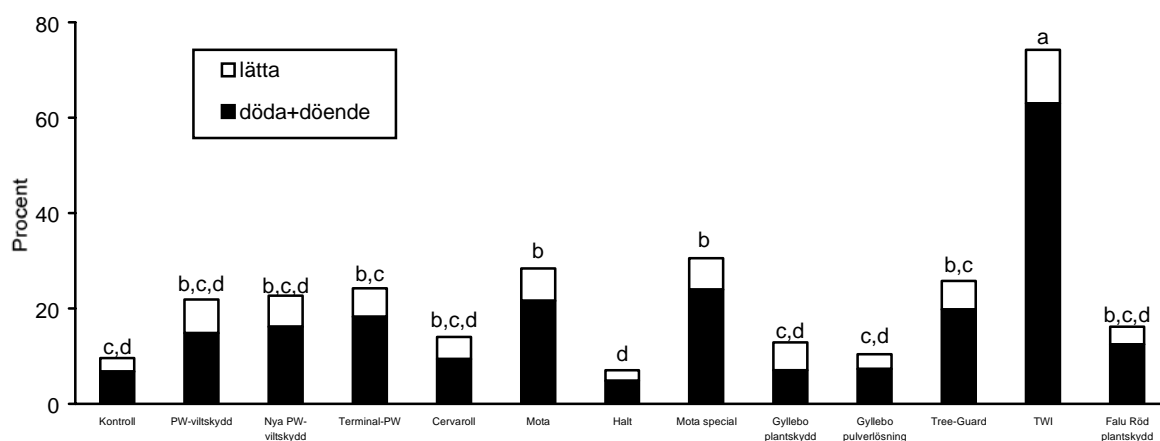
Barr- och knoppskador

Av kontrollplantorna drabbades 11,2 % av barrskador. De behandlade försöksledens skadenivå låg i intervallet 6,2 (**Halt**) till 68,5 % (**Twi**) (figur 2). Kontrollet drabbades av 9,6 % knoppskador och de behandlade försöksledens skadenivå låg i intervallet 7,0 (**Halt**) till 74,2 % (**Twi**) (figur 3). Plantor behandlade med **TWI**, **Mota** och **Mota special** visade en signifikant ($p < 0,05$) högre andel barr- och knoppskador än kontrollplantorna. **Halt** hade däremot lägre andel skador än kontrollen, som dock ej var signifikant ($p < 0,05$).

TWI och **Mota special** hade en signifikant högre skadenivå än övriga preparat. **Mota** hade en signifikant högre andel knoppskador än övriga preparat, förutom **TWI** och **Mota special**, men barrskador på samma nivå som övriga preparat. Bland övriga viltskyddsbehandlingar fanns inga signifikanta skillnader i barr och knoppskador men **PW-viltskydd**, **Nya PW-viltskydd**, **Terminal-PW** och **Tree-guard** tenderade att ligga på en relativt hög skadenivå.



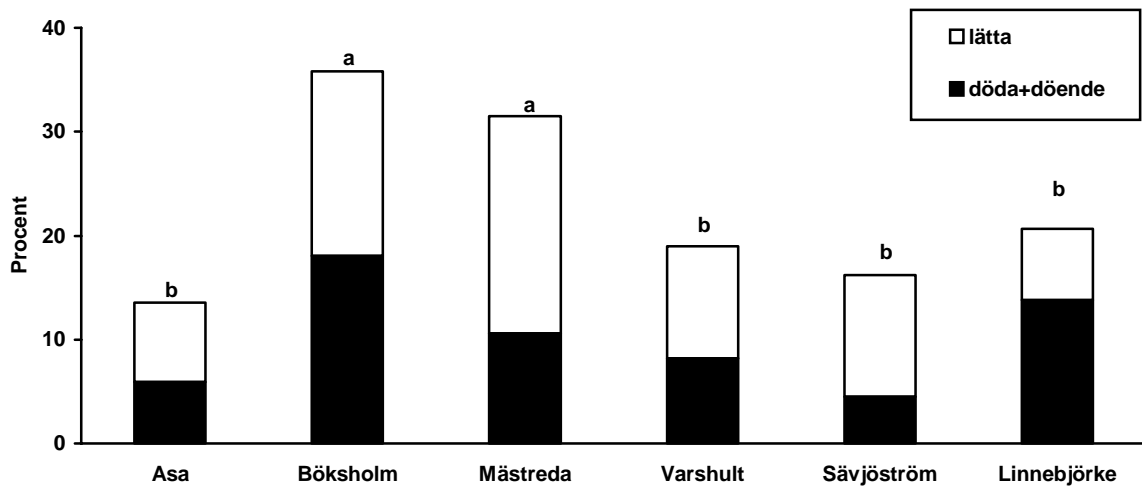
Figur 2. Andel plantor med barrskador, uppdelat på lätta och svåra (döda + döende) skador. Försöksled med olika bokstav är signifikant skilda åt ($p < 0,05$).



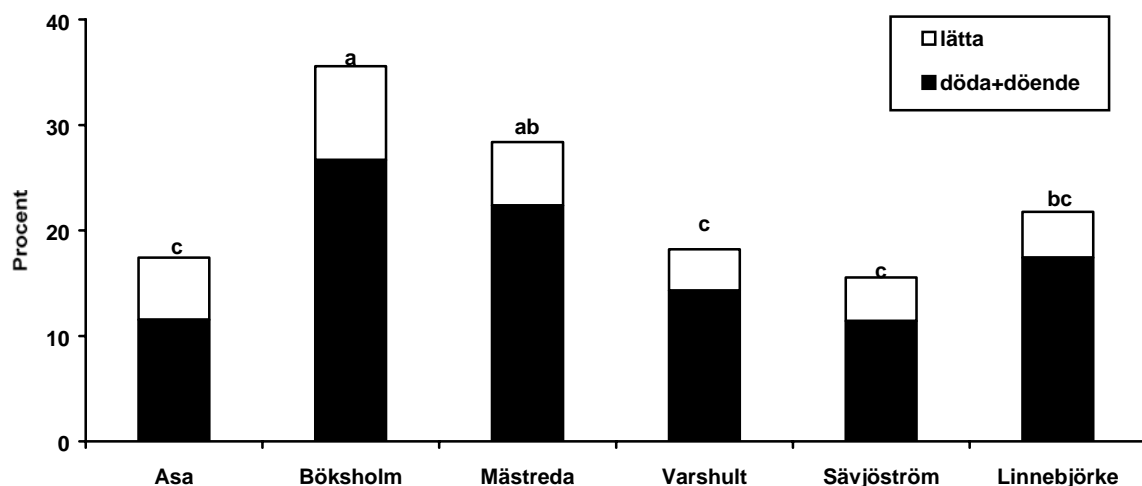
Figur 3. Andel plantor med knoppskador, uppdelat på lätta och svåra (döda + döende) skador. Försöksled med olika bokstav är signifikant skilda åt ($p < 0,05$).

Fördelning av barr- och knoppskador på lokaler

Andelen barrskador låg i intervallet 13,6 % till 35,8 % mellan olika lokaler (figur 4) och andelen knoppskador var 15,5 % till 35,6 % (figur 5). Lokalerna Böksholm och Mästreda hade mer barr- och knoppskador än de övriga. Även Linnebjörke låg relativt högt, men skillnaden var inte signifikant.



Figur 4. Andel plantor med barrskador, uppdelat på lätta och svåra barrskador (döda + döende) skador. Försöksled med olika bokstav är signifikant skilda åt ($p < 0,05$).

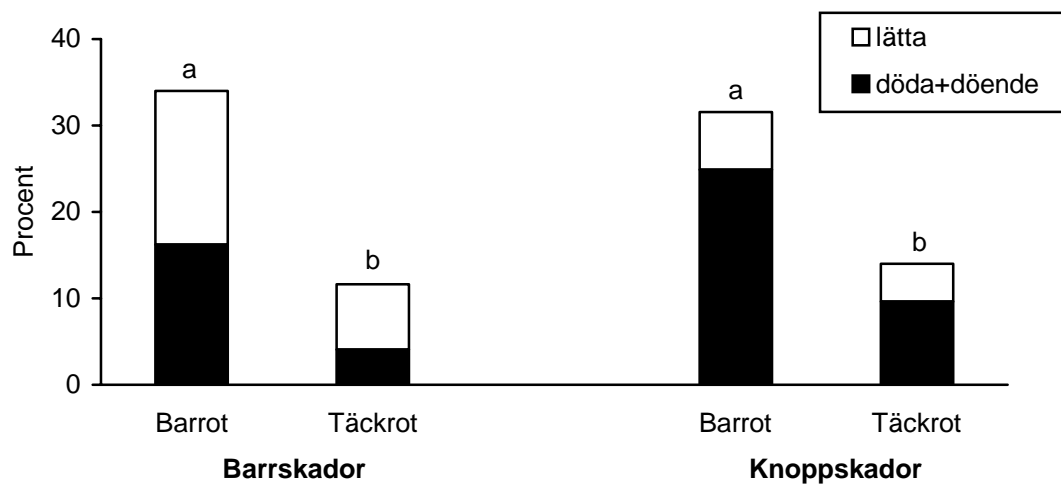


Figur 5. Andel plantor med knoppskador, uppdelat på lätta och svåra barrskador (döda + döende) skador. Försöksled med olika bokstav är signifikant skilda åt ($p < 0,05$).

Planttyper

I försöket användes två planttyper, barrots- och täckrotsplantor. I kontrollerbetet betades 17,2 % av täckrotsplantorna och 2,6 % av barrotsplantorna. Skillnaden var signifikant ($p < 0,05$). Skillnaden i betningsfrekvens mellan planttyper för plantor behandlade med samma preparat låg mellan 0 och 2,6 %. Skillnaden var inte signifikant för något preparat.

Barrotsplantorna drabbades av en signifikant ($p < 0,05$) högre andel barr och knoppskador än täckrotsplantorna (figur 6).



Figur 6 Andel plantor uppdelat på lätta och svåra barr- och knoppskador (döda + döende) skador. Försöksled med samma bokstav är inte signifikant skilda ($p < 0,05$).

Diskussion

Samtliga preparat visade en statistiskt signifikant viltavskräckande effekt gentemot obehandlade kontrollplantor. Inget enskilt medel kunde dock signifikant skiljas från något annat vad gäller viltskyddseffekt. Betestrycket blev oväntat lågt på nästan samtliga lokaler trots att de utvalts med tanke på tidigare höga betestryck. Detta är ett problem för försöket och begränsar dess generaliserbarhet. Det är större sannolikhet att flera av repellenterna skulle skilt sig åt i viltavskräckande förmåga, om betestrycket varit större. Det är osäkert om nedgången i skadenivå beror på minskning av antalet rådjur, besvärliga snöförhållanden eller någon annan faktor. Vintern 1996-97 var i området relativt snörik och med en lång period av kraftig skarsnö. Detta kan ha bidragit till att antalet rådjur minskat och/eller att de sökt andra betesplatser än de som hyggena kunnat erbjuda.

Barr- och knoppskador var vanliga i detta försök. Förutom att vissa av preparaten drabbades hårdare så fanns det även andra intressanta mönster. Flacka lokaler utan fröträd/skärm drabbades hårdare än lokaler med mer kuperad terräng eller med fröträd/skärm. Bergqvist m. fl. (1998) har tidigare observerat att flacka lokaler eller delar av dessa tenderar att drabbas hårdare än kuperade dito. Skador av repellenter blir vanligen synliga tidigt på våren (J. Bergquist pers. obs.). Det är troligen så att den stress som repellenterna utövar på plantorna ökas av s.k. frosttorka, d.v.s. plantorna börjar transpirera vid stigande dagstemperatur på våren men kan inte ersätta vattenförlusten p.g.a. frusen mark. Tjälnings- och solljusförhållanden är sannolikt mer besvärande för plantorna under den tidiga våren på flacka lokaler och lokaler utan fröträd/skärm, vilket kan förklara varför dessa drabbas mer av denna skadetyp.

Den högre nivån av barr- och knoppskador på barrotsplantor jämfört med täckrotsplantor tror vi främst beror på att barrotsplantorna är mer utsatta för stress vid frakt och hantering från upptagningen i plantskola till planteringsstillfället. Sannolikt medför detta stressmoment för barrotsplantorna att de blir mer mottagliga för negativ inverkan av preparaten. En mer generell tolkning av resultaten är att behandling med viltskyddsmedel på svaga eller stressade plantor bör undvikas. Vi rekommenderar även tillverkarna att noga studera och utvärdera vilka ingredienser i preparaten som orsakar skador på plantorna och att överväga om dessa kan uteslutas ur preparaten. Vidare anser vi det önskvärt att tillverkarna även studerar under vilka omständigheter skadorna uppstår.

PW-viltskydd

Medlet visade i detta test på en statistiskt säkerställd effekt mot viltbetning. Liknande resultat har framkommit vid tidigare tester (Bergquist, 1994, Gustavsson, 1992, Bergqvist m.fl. 1998). Det fanns en tendens till ökade skador på barr och knoppar hos de plantor som behandlades, men effekten var inte statistiskt säkerställd. Liknande skador har tidigare iakttagits på plantor behandlade med PW-viltskydd (Bergqvist m.fl. 1998). Skadorna var i detta försök mindre förekommande än i tidigare test. Plantorna bedöms kunna reparera sina skador.

Nya PW-viltskydd

Medlet är till kemisk sammansättning likt PW-viltskydd. Medlet är avsett att användas på marker där man tidigare har behandlat med PW-viltskydd i stor omfattning och kunnat iakttä en viss tillvänjning mot detta preparat. Medlet visade i detta test en statistiskt säkerställd effekt mot viltbetning. Medlet orsakade skador på barr och knoppar i en omfattning som var nästan identisk med PW-viltskydd. Plantorna bedöms kunna reparera sina skador.

Terminal-PW

Medlet uppvisade en statistiskt signifikant viltskyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. Medlet orsakade i likhet med PW-viltskydd, barr och knoppskador på plantorna. Skadorna ligger på samma nivå som för PW-viltskydd och nya PW-viltskydd. Plantorna bedöms kunna reparera sina skador.

Cervaroll

Medlet visade på god viltavskräckande effekt. Inga viltbetningsskador kunde konstateras på plantorna. Medlet gav ingen signifikant förhöjning av andelen barr- och knoppskador jämfört med kontrollerdet. Barrskadorna låg i nivå med kontrollerdets skadebild och knoppskadorna tenderade vara något förhöjda i jämförelse med kontrollerdet. En tidigare variant av detta preparat, ***Cervacol***, har i tidigare test visat sig ge upphov till plantskador (Bergquist 1994). Appliceringsmetoden med roller kan upplevas lite omständig och tidskrävande att använda när man skall behandla många plantor. En utveckling av metoden för applicering av medlet är därför önskvärd.

Mota

Medlet är relativt likt PW-viltskydd och uppvisar samma viltavskräckande effekt. Barr- och knoppskador uppstod på de plantor som behandlades med medlet. Skadorna är likartade de som drabbade PW-viltskydd, men något svårare. Plantorna bedöms kunna reparera sina skador. Dosen per planta var i testet 3 ml. Detta är 1 ml högre dos än för PW-viltskydd. I tidigare test med Mota och PW-viltskydd där granplantor behandlades med samma dos av båda preparaten så låg andelen barr- och knoppskador lika högt hos båda preparaten (Bergqvist m.fl. 1998). Det är möjligt att den lägre dosen för PW-viltskydd har minskat behandlingsskadorna. Ett samband mellan dos och behandlingsskador för Mota har tidigare konstaterats (Bergqvist m.fl. 1998).

Halt

Halt och Terminal-PW har båda latex som bärare och är även i övrigt likartade. Halt visade en statistiskt signifikant viltskyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. Andelen barr- och knoppskador var låga trots den höga dosen (6 ml/planta). Särskilt intressant är att knoppskadorna var lägre än för Terminal-PW trots den högre dosen. Preparatet bedöms som mycket intressant men bör testas under hårdare betestryck.

Mota Special

Medlet är av samma typ som Mota, PW-viltskydd och nya PW-viltskydd. Medlet uppvisade en statistiskt signifikant viltskyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. Barr- och knoppskador uppstod på de plantor som behandlades med medlet. Dessa är dock ej signifikant skilda från de ovan nämnda medlen. Plantorna bedöms kunna reparera sina skador.

Gyllebo Plantskydd

Medlet är i denna form nytt på marknaden. Sedan tidigare finns Gyllebo plantskydd i granulatform (som strös torrt på plantan) och i pulverform som man själv får blanda ut i vatten, (se Gyllebo pulverlösning). Medlet visade på statistiskt signifikant säkerställd viltskyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. Medlet är lätt att handskas med i förhållande till det

blodmjölspulver (Gyllebo pulverlösning) man själv får blanda till i vatten. Dosen var 5 ml/planta. Medlet gav inga förhöjda barr- och knoppsskador i förhållande kontrollplantorna.

Gyllebo (plantskydd) pulverlösning

Medlet består av ett pulver som blandas ut i vatten till en bruksfärdig lösning. Tillredningen av lösningen ställer krav på att man snabbt (inom ett dygn) kan förbruka den tillredda mängden. Medlet har funnits en längre tid i marknaden. Medlet finns nu också att köpa bruksfärdigt (se Gyllebo Plantskydd). Medlet finns också som granulat att strös över plantorna. Dosen i detta test var 12,5 ml/färdigblandad lösning per planta. Detta motsvarar ca 2,5 gram rent blodmjöl per planta. Den dosen uppfattades som onödigt stor vid behandlingen. Plantan absorberade bara ca 50 % av lösningen, resterande mängd rann av plantan.

Medlet visade i detta test på en statistiskt signifikant säkerställd viltskyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. Tidigare tester (Bergquist, 1994) har också visat på en statistiskt säkerställd viltskyddseffekt. Medlet gav ingen förhöjning av andelen barr- och knoppsskador. I tidigare test har preparatet orsakat svåra plantskador när det i pulverform ströts över plantan (Bergquist, 1994). I samma test blev det ingen skillnad i betningsfrekvens på plantor som behandlats med ett eller tio gram av Gyllebo (Plantskydd) pulverlösning. Vi rekommenderar därför att tillverkaren minskar på den anvisade behandlingsdosen.

Tree-Guard

Medlet har tidigare ej testats i denna form och finns för närvarande inte att köpa i Sverige. Medlet används i bl.a. Nordamerika mot hjortdjursbetning på barrplantor. Tree-Guard visade i detta test på en statistiskt säkerställd viltskyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. En viss förhöjning av andelen barr- och knoppsskador kunde iakttas på de plantor som behandlats med Tree-Guard, men skillnaden var ej statistiskt säkerställd.

TWI

Medlet är relativt nytt i handeln, men har ej genomgått något omfattande test. Det medel som testades levererades i en aerosolburk och dosen (2 ml/planta) fick noggrant utprovas innan behandling. Medlet uppvisade en statistiskt säkerställd viltskyddseffekt gentemot obehandlade kontrollplantor. De plantor som behandlades med medlet uppvisade svåra skador på barr och knoppar. Dessa yttrade sig så att barr och knoppar hade skadats svårt eller dött på den behandlade delen av plantan. Dessa skador låg på en signifikant högre nivå än på övriga försöksled. Flertalet plantor bedöms dock kunna reparera sina skador men kraftiga tillväxtnedsättningar kommer troligtvis att uppkomma p.g.a. skadorna. TWI kan därför ej rekommenderas i nuvarande form.

Falu Röd viltskydd

Medlet har tidigare endast testats i pilotförsök, som dock indikerade en god viltavskräckande förmåga. Falu Röd viltskydd är baserat på vanlig Falu Röd sprutfärg. Det finns ett flertal tillverkare av Falu Rödfärg i Sverige. Färgpigmentet kommer dock alltid från Stora's gruva i Falun. Medlet uppvisade en statistisk säkerställd effekt mot viltbetning jämfört med obehandlade kontrollplantor. Falu Röd viltskydd gav en förhöjning av andelen barr- och knoppsskador i förhållande till obehandlade kontrollplantor, men skillnaden var inte signifikant.

Sammanfattning

Viltbetning, framförallt av rådjur, på nyplanterade plantor och plantskog utgör i dag ett av de svåraste problemen vid etablering av ny skog. En vanlig metod för att förhindra skador är användandet av olika viltskyddsmedel (repellenter). I denna rapport redovisas resultatet av ett fälttest där granplantor behandlades med 12 olika repellenter. Plantorna var av både täckrotstyp och barrotstyp. Täckrotsplantorna betades i betydligt större omfattning än barrotsplantorna. I detta test var betestrycket lågt, ca 10% på oskyddade plantor. Detta försvagar resultaten rörande de olika preparatens repellerande förmåga. Det låga betningstrycket kan bero på en lokal nedgång i antalet rådjur och/eller svåra snöförhållanden på de studerade hyggena. Skador på plantornas barr och knoppar, som kan relateras till de använda preparaten, var vanliga i detta test. Resultaten indikerar också att plantor som är stressade av andra skäl drabbas oftare av preparatskador än vitala plantor. Vi rekommenderar att tillverkarna studerar vilka ingredienser som ger upphov till skadorna och att de överväger om dessa går att utesluta.

PW-viltskydd, Nya PW-viltskydd, Mota och Mota special. Medlen är likartade och består av olika eteriska oljor med isopropanol som bärare. Preparaten, som sprutas på plantorna, har god effekt mot viltbetning. Mota och Mota special gav upphov till skador på barr och knoppar. Det fanns en liknande tendens även för PW-viltskydd och Nya PW-viltskydd men den förhöjningen var inte statistiskt säkerställd. Plantorna bedöms kunna reparera sina skador.

Terminal-PW och Halt. Medlen är likartade och består av eteriska oljor med latex som bärare. Preparaten sprutas på plantorna. Båda medlen visade i detta test en statistiskt signifikant repellerande effekt. Halt gav ingen förhöjning av andelen barr- och knoppskador, medan Terminal-PW tenderade att öka andelen knoppskador.

Cervaroll. Medlet består av kristallin kiseldioxid. Cervaroll visade en statistiskt signifikant effekt mot viltbetning och skadade inte plantorna.

Gyllebo Plantskydd och Gyllebo (Plantskydd) pulverlösning. Medlen är likartade och består av specialprocessat blodmjöl med livsmedelsgodkända tillsatser i form av bindemedel, vegetabiliska oljor m.m. samt vatten. Gyllebo plantskydd köps färdigblandat och Gyllebo (plantskydd) pulverlösning köps som pulver och blandas ut i vatten till bruksfärdig lösning. Medlen sprutas på plantorna. Medlen visade i detta test på en statistiskt signifikant effekt mot viltbetning och ingen förhöjning av andelen barr- eller knoppskador kunde observeras.

Tree-Guard. Medlet består av Bitrex, ett bittert ämne med latex som bärare. Tree-Guard sprutas på plantan. Medlet visade i detta test på en statistiskt signifikant effekt mot viltbetning och en tendens till förhöjning (ej statistiskt säkerställd) av barr och knoppskador.

TWI. Medlet består av animaliskt fett, blodmjöl, bindemedel och olika kryddor bl.a. cayennepeppar. Medlet sprutas på plantan. TWI visade i detta test på en statistiskt signifikant effekt mot viltbetning. En kraftigt förhöjd andel barr- och knoppskador drabbade de plantor som behandlades med TWI. Medlet kan inte rekommenderas i nuvarande form.

Falu Röd viltskydd. Medlet består av sprutbar Falu Rödfärg i en för ändamålet lämplig formulering. Falu Röd viltskydd, som sprutas på plantorna, visade i detta test en god viltavskräckande effekt. Preparatet visade en tendens (ej statistiskt säkerställd) till förhöjning av barr- och knoppskador.

Referenser

- Bergenheim L. 1992. Prevention av rådjurskador i barrföryngringar. SÖDRA 1992.
- Bergquist J. 1994. Två viltskyddstest mot rådjursbetning på skogsplantor. Sveriges lantbruksuniversitet, Enheten för sydsvensk skogsforskning, arbetsrapport nr 5.
- Bergqvist S. 1992. Viltbetning av nysatta plantor. Examensarbete nr.155 i ämnet skogsskötsel, Södra skogsinstitutet, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Bergqvist S, Bergquist J, Örlander G. 1998. Fälttest av viltskyddsmedlen PW-viltskydd och Mota. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst. f. sydsvensk skogsvetenskap, arbetsrapport nr 16.
- Gustavsson M. 1992. Delrapport om pågående repellentförsök i Östergötlands län, resultat-sammanställning. Skogsvårdsstyrelsen i Östergötlands län. Skogsvårdsnytt nr 7/92.
- Karlsson A. 1991. Viltbetningsinventering på plantskog, MoDo skog, Holmens och Strängnäs förvaltningar. Examensarbete nr. 5 i ämnet beståndsvård, 1991 års skogsmästarkurs, Skinnskatteberg. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Normark E. 1990. Betningsskador på skogsplantor planterade 1989 inom Strängnäs och Holmens förvaltningar. MoDo skog, skogsvårdsavdelningen.