

ARBETSRAPPORT

FRÅN SKOGFORSK NR 658 2008



Rotbeskäring och behandling med gibberellin i fröplantager. Foto: Mats Eriksson och Curt Almqvist.

Ökad produktion i plantage 501 Breddinge FÖRSÖK MED ROTBESKÄRNING OCH GIBBERELLINBEHANDLING

Curt Almqvist & Mats Eriksson

Ämnesord: Fröplantage, rotbeskärning, gibberellin, kottproduktion *Picea abies*, gran.

SKOGFORSK

– Stiftelsen skogsbrukets forskningsinstitut

arbetar för ett lönsamt, uthålligt mångbruk av skogen. Bakom Skogforsk står skogsföretagen, skogsägareföreningarna, stiftelsen, gods, skogsmaskinföretagare, allmänningar m.fl. som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

FORSKNING OCH UTVECKLING

Två forskningsområden:

- Skogsproduktion
- Virkesförsörjning

UPPDRAG

Vi utför i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter. Det kan gälla utredningar eller anpassning av utarbetade metoder och rutiner.

KUNSKAPSFÖRMEDLING

För en effektiv spridning av resultaten används flera olika kanaler: personliga kontakter, webb och interaktiva verktyg, konferenser, media samt egen förlagsverksamhet med produktion av trycksaker och filmer.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
Introduktion.....	2
Material och metoder.....	3
Plantagen	3
Rotbeskrning.....	4
Behandling med GA _{4/7}	4
Rotbeskrning 2004 och GA _{4/7} 2005	6
Rotbeskrning och GA _{4/7} 2005.....	6
Statistisk analys	6
Resultat	7
Rotbeskrning 2004 och GA _{4/7} 2005.....	7
Rotbeskrning och GA _{4/7} 2005.....	8
Diskussion.....	9
Slutsatser.....	10
Erkännande	11
Referenser.....	11

Sammanfattning

Han- och honblomning samt kottproduktion efter rotbeskäring och behandling med gibberellin ($GA_{4/7}$), var för sig och i kombination, har undersökts i granfröplantagen 501 Bredinge.

I ett försök utfördes rotbeskäringen 2004, året innan behandlingen med $GA_{4/7}$ utfördes. I det andra försöket utfördes både rotbeskäring och behandling med $GA_{4/7}$ 2005. Blomning och kottproduktion registrerades 2006.

Ingen av de testade behandlingarna gav någon tydlig effekt på hanblomningen (pollenproduktionen).

En svag rotbeskäring, på ena sida längs raden av plantagetråd, gav ingen effekt i något av försöken. En kraftig rotbeskäring, på två sidor längs raden av plantagetråd, gav en god effekt på honblomning och kottproduktion i bägge försöken. En kraftig rotbeskäring ger alltså effekt i minst två åt. Det är dock ovanligt att gran blommar och producerar kott två år i rad. En kraftig rotbeskäring är också ett risktagande, då träden kan bli kraftigt vattenstressade om det blir en lång torrperiod efter rotbeskäringen.

Behandling med $GA_{4/7}$ gav en positiv effekt på honblomning och kottproduktion i bägge försöken.

En svag rotbeskäring kombinerat med behandling med $GA_{4/7}$ gav en större effekt på honblomning och kottproduktion om rotbeskäringen gjordes samma år som $GA_{4/7}$ -behandlingen. Hade rotbeskäringen utförts året innan så blev effekten av kombinationen inte bättre än $GA_{4/7}$ ensamt.

En kraftig rotbeskäring kombinerat med $GA_{4/7}$ gav ingen positiv synergieffekt i något av försöken. Hade rotbeskäringen utförts samma år som $GA_{4/7}$ -behandlingen fanns en tendens till att produktionen blev lägre än enbart kraftig rotbeskäring, vilket kan antyda att behandlingen sammantaget stressade träden för mycket.

För praktisk användning i fröplantager rekommenderas en kombination av en lätt rotbeskäring med en behandling med $GA_{4/7}$. För att säkerställa att åtminstone en del av en plantage är blomningsstimulerad ett år då det blir goda initieringsförutsättningar kan plantagen delas upp i t.ex. tre delar varav en behandlas varje år då gynnsamma förutsättningar verkar föreligga.

Introduktion

Även om flertalet av den andra omgångens granfröplantager, som 501 Bredinge är en av, nu har börjat komma in i produktionsfas så råder det för södra Sverige brist på förädlad plantagefrö av gran. Denna brist kommer på sikt att täckas då produktionen i den tredje omgången fröplantager (TreO) kommer igång. Det kommer dock att dröja fram till början av 2030-talet innan fröproduktionen i granplantagerna för södra Sverige täcker behovet (Almqvist et al., 2008).

På kort sikt kan man minska fröbristen genom att öka produktionen i befintliga och producerande plantager med blomningsstimulerande åtgärder (Almqvist et al., 2008).

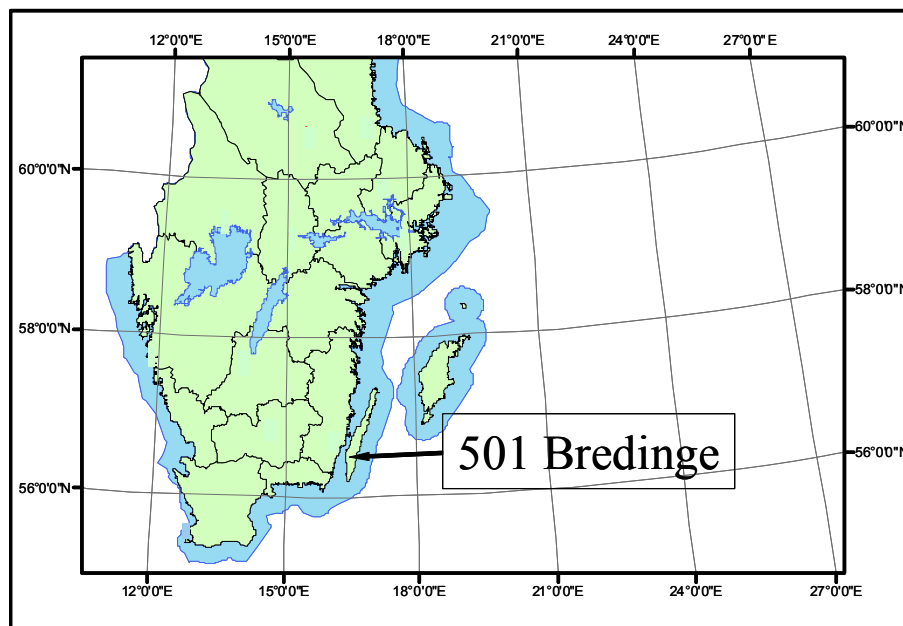
Injektion av gibberellin A_4 och A_7 i blandning (förkortat $GA_{4/7}$) i hos barrträd känt sedan slutet av 1970-talet som en metod för att öka blomningen och därigenom fröproduktionen (Ovens & Blake, 1987). Rotbeskrning är en annan metod som också uppges ha en blomningsstimulerande effekt på barrträd. Den har dock oftast givit god effekt om den utförts i tillsammans med behandling med $GA_{4/7}$. För gran och under svenska förhållanden finns dock bara en vetenskaplig publicerad artikel som presenterar resultat från blomningsstimulering genom kombination av rotbeskrning och behandling med $GA_{4/7}$ (Högberg & Eriksson, 1994). Denna studie som utfördes i tre plantager i första omgångens fröplantager gav goda resultat i två av plantagerna och inget resultat i den tredje. Slutsatsen av studien var att även i beaktandet av risken att misslyckas ibland, effekten är så god att metoden är kommersiellt intressant.

Syftet med de här presenterade försöken var att studera effekten på blomning och kottproduktion av rotbeskrning och behandling med $GA_{4/7}$ var för sig och i kombination i en granfröplantage i början av sin produktionsfas.

Material och metoder

Plantagen

Försöket är beläget i granfröplantage 501 Bredinge som är lokaliserad norr om Kastlösa på södra Öland (lat $55^{\circ} 56'N$, 25 m ö.h.), figur 1. Plantagen är helägd av Södra Skog AB.



Figur 1.
Plantage 501 Bredinges lokalisering.

Rotbeskäring

Rotbeskäringen utfördes med en grävmaskin försedd med en kranspetsmonterad skärande trissa av den typ som används för att skära upp asfalt vid vägarbeten. Trissan hade en diameter så att beskärningsdjupet blev cirka 30 centimeter. Rotbeskäringen utfördes längs trädraderna på en eller två sidor. Avståndet från stammen var 1–1,5 meter, figur 2. Vid rotbeskäring på en sida beskars rötter på läsidan i förhållande till förhärskande vindriktning (i Bredinge på östra sidan upp mot landborgen).

Rotbeskäringen utfördes 2004-05-27 och 2005-05-25. Olika plantageträäd ingick i försöket respektive år.



Figur 2.
Rotbeskäringen i försöket. Foto: Mats Eriksson.

Behandling med GA_{4/7}

Gibberellinet (GA_{4/7}) applicerades genom injektion i borrarade hål i stammen, figur 3. De behandlade träden fick en engångsdos beroende på storlek enligt tabell 1. Behandlingen utfördes 2005-06-30.

Tabell 1.
Dos av GA_{4/7} och antal borrhål för träd beroende på diameter i brösthöjd.

Plantageträdens diameter i Brh (cm)	GA _{4/7} -dos (mg/lymp)	Antalet borrhål
< 7	15	1
7–15	30	2
15–20	45	3
20–25	60	4
> 25	100	5

De träd som ingick i försöket där rotbeskärningen utfördes 2004 och i försöksled med behandling med GA_{4/7} fick 2004 en behandling med 50 mg GA_{4/7} per träd som engångsdos. Då de väderleksmässiga förutsättningarna för blomningsinitiering 2004 blev riktigt dåliga erhöles ingen effekt av behandlingarna 2004. De träd som ingick i försöket 2004 behandlades därför åter med GA_{4/7} 2005.



Figur 3.
Behandling med GA_{4/7}. Foto: Curt Almqvist.

Rotbeskrning 2004 och GA_{4/7} 2005

I försöket ”Rotbeskrning 2004 och GA_{4/7} 2005” ingick 180 plantageträäd. De hade hösten 2006 en diameter på 18,2 cm (min – max, 5,5 – 31,5 cm).

Plantageträäden fördelades på sex försöksled (1–6), tabell 2.

Tabell 2.
Försöksled i försöket ”Rotbeskrning 2004 och GA_{4/7} 2005”.

	Ej GA _{4/7}	GA _{4/7}
Ej Rotbeskuren	1	2
Rotbeskuren 1 sida	3	4
Rotbeskuren 2 sidor	5	6

Rotbeskrning och GA_{4/7} 2005

I försöket ”Rotbeskrning och GA_{4/7} 2005” ingick 275 plantageträäd. De i försökt ingående plantageträäden hade hösten 2006 en diameter på 14,3 cm (min – max, 5,0 – 26,2 cm).

Plantageträäden fördelades på 6 stycken försöksled, tabell 3.

Tabell 3.
Försöksled i försöket ”Rotbeskrning och GA_{4/7} 2005”.

	Ej GA _{4/7}	GA _{4/7}
Ej Rotbeskuren	1	2
Rotbeskuren 1 sida	3	4
Rotbeskuren 2 sidor	5	6

Statistisk analys

De två försöken har analyserats var för sig. Analyserna har utförts i SAS Proc GLM (SAS, 1999) enligt följande modell:

$$y_{ijkl} = \mu + b_i + c_j + d_k + c_j \cdot d_k + g \cdot x_{ijkl} + e_{ijkl}$$

Där:

- y_{ijkl} = den beroende variabeln, t.ex. Antal honblommor 2006
- μ = globalt medelvärde
- b_i = fix effekt av block
- c_j = fix effekt av rotbeskrning (på 1 eller 2 sidor)
- d_k = fix effekt av GA_{4/7}
- g = regressionskoefficient
- x_{ijkl} = diameter i brösthöjd hösten 2006
- e_{ijkl} = residual (N(0, σ_e^2))

För honblomningen våren 2007 användes även information om vilka träd som var toppade som kovariabel.

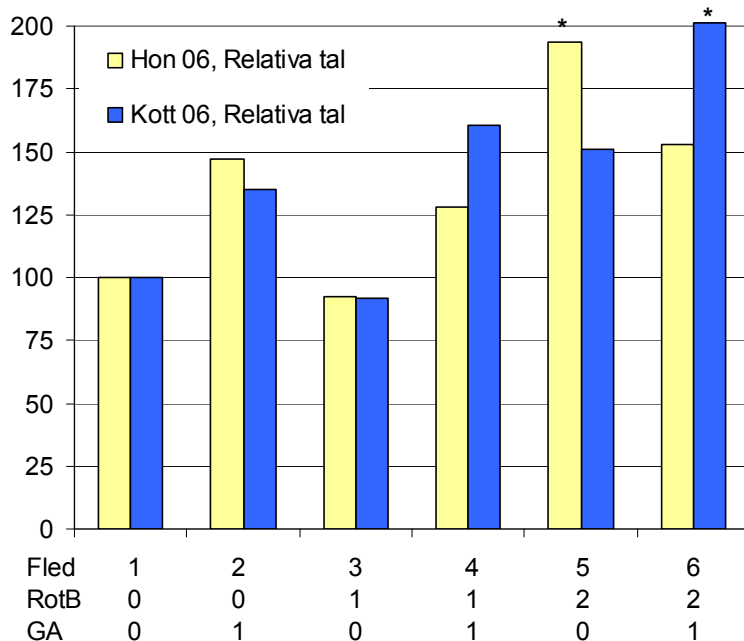
Signifikanta skillnader mellan kontroll (Fled 1) och behandlingar utfördes via jämförelser av "least square means" i GLM-proceduren med justering för multipla jämförelser.

Resultat

ROTBSKÄRNING 2004 OCH GA_{4/7} 2005

Enbart behandling med GA_{4/7} (Fled 2) gav en ökning av honblomningen och kottantalet med 47 respektive 35 procent, figur 4. Rotbeskäring på en sida (Fled 3) gav ingen effekt medan kombinationen av GA_{4/7} och rotbeskäring på en sida (Fled 4) gav en ökad honblomning på 28 % och en ökad kottproduktion på 60 %. Rotbeskäring på två sidor (Fled 5) gav en ökad honblomning på 94 % och en ökad kottproduktuion på 51 %. Kombinationen av GA_{4/7} och rotbeskäring på två sidor (Fled 6) gav 53 respektive 101 procentökning för honblomning och kottproduktion.

Hanblomningen 2006 påverkades inte i någon större omfattning av behandlingarna. Hanblomningen låg mellan 76 och 121 procent av kontrollens, tabell 4. För både hon- och hanblomningen 2007 kan en minskad produktion jämfört med kontrollen noteras för alla behandlingar.



Figur 4. Rotbeskäring 2004 och GA_{4/7} 2005. Antal honblommor inventerat på våren 2006 och antal kottar insamlade på hösten 2006. Värden i relativa tal. Försöksled 1 (kontroll) har åsatts värdet 100. Signifikanta skillnader ($p < 0,05$) mot kontrollen är markerade med en asterisk (*).

Tabell 4.

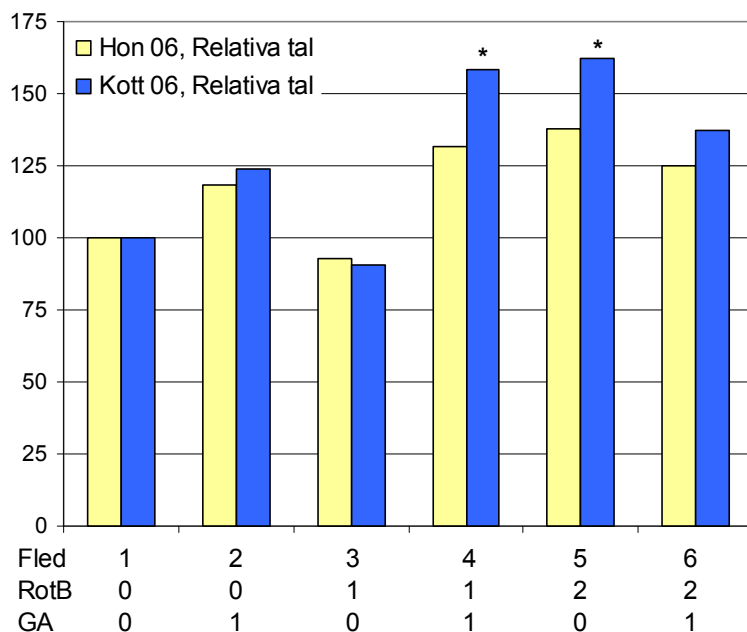
Rotbeskärning 2004 och GA_{4/7} 2005. Hon- och hanblomning 2006 och 2007, samt kottantal 2006. Signifikanta skillnader ($p < 0,05$) mot kontrollen är markerade med **fet stil**.

Fled	Rot-Besk	GA	Hon 06	Kott 06	Han 06	Han 06, Relativa tal	Hon 07	Hon 07, Relativa tal	Han 07	Han 07, Relativa tal
1	0	0	64.6	61.0	1449	100	28.9	100	264	100
2	0	1	95.0	82.4	1322	91	20.5	71	159	60
3	1	0	59.6	56.1	1105	76	17.9	62	220	83
4	1	1	82.7	97.8	1171	81	6.6	23	182	69
5	2	0	125.3	92.1	1749	121	22.8	79	152	58
6	2	1	98.8	122.8	1196	83	19.1	66	151	57

ROTBSKÄRNING OCH GA_{4/7} 2005

Enbart behandling med GA_{4/7} (Fled 2) gav en ökning av honblomningen och kottantalet med 18 respektive 24 procent, figur 5. Rotbeskärning på en sida (Fled 3) gav ingen effekt medan kombinationen av GA_{4/7} och rotbeskärning på en sida (Fled 4) gav en ökad honblomning på 32 % och en ökad kottproduktion på 59 %. Rotbeskärning på två sidor (Fled 5) gav en ökad honblomning på 38 % och en ökad kottproduktion på 62 %. Kombinationen av GA_{4/7} och rotbeskärning på två sidor (Fled 6) gav 25 respektive 37 procent ökning för honblomning och kottproduktion.

Hanblomningen 2006 påverkades inte i någon större omfattning av behandlingarna. Hanblomningen låg mellan 88 och 108 procent av kontrollens, tabell 5. För både hon- och hanblomningen 2007 kan en positiv andraårseffekt jämfört med kontrollen noteras för alla behandlingar.



Figur 5.

Rotbeskärning och GA_{4/7} 2005. Antal honblommor inventerat på våren 2006 och antal kottar insamlade på hösten 2006. Värden i relativa tal. Försöksled 1 (kontroll) har åsatts värdet 100. Signifikanta skillnader ($p < 0,05$) mot kontrollen är markerade med en asterisk (*).

Tabell 5.

Rotbeskäring och GA_{4/7} 2005. Hon- och hanblomning 2006 och 2007, samt kottantal 2006. Signifikanta skillnader ($p < 0,05$) mot kontrollen är markerade med **fet** stil.

FLed	Rot-Besk.	GA	Hon 06	Kott 06	Han 06	Han 06, Relativa tal	Hon 07	Hon 07, Relativa tal	Han 07	Han 07, Relativa tal
1	0	0	80.1	75.7	1596	100	14.1	100	104	100
2	0	1	94.8	93.9	1713	107	16.3	115	161	155
3	1	0	74.4	68.6	1400	88	47.3	335	172	166
4	1	1	105.5	120.1	1863	117	30.5	216	205	197
5	2	0	110.1	122.8	1754	110	25.1	178	120	115
6	2	1	100.0	103.7	1724	108	28.0	198	146	141

Diskussion

Ingen av behandlingarna orsakade någon allvarlig nedsättning av plantageträdens stormstabilitet. I försöket uppkom ingen vindfällning i januari 2006, då stormen Gudrun drog fram över södra Sverige. I ett annat försök i Bredingeplantagen där partiell ringbarkning (engelsk term: girdling) provades, knäcktes en stor del av de träd som behandlats med den partiella ringbarkningen. Ringbarkningssnittet fungerade som brottanvisning.

De plantageträd som hade mycket kott 2006 toppades vid skörd. Detta gör det svårt att få en säker uppskattning av andraårseffekten av både rotbeskärnings- och GA_{4/7}-behandlingarna, utförda 2005. Andraårseffekten av rotbeskäringen 2004 är dock inte störd av toppling.

Enbart rotbeskäring på en sida gav ingen effekt på 2006 års honblomning/kottproduktion vare sig den utfördes 2004 eller 2005. Denna behandling var antagligen för mild för att ge tillräcklig ökning av torkstressen för att påverka honblomning/-kottproduktion.

Enbart rotbeskäring på två sidor har en positiv effekt på 2006 års honblomning/kottproduktion både då den utfördes 2004 och 2005. Den kraftigare rotbeskäringen är alltså gynnsam för fröproduktionen minst två år efter behandling. Det är dock ovanligt att gran blommar bra två år i rad som var fallet 2006 och 2007. En såhär kraftig rotbeskäring är dock ett risktagande. Om en lång period med torka skulle följa efter rotbeskäringen finns risk att träden blir allvarligt försvagade.

Enbart GA_{4/7} gav en positiv effekt på 2006 års blomning/kottproduktion då den utfördes 2005. Någon andraårseffekt av GA_{4/7} kan inte studeras i detta försök, då 2007 års data är så påverkade av att plantageträd med god kottproduktion 2006 toppades vid skörd. Även om det i litteraturen finns rapporter om andraårseffekt av behandling med GA_{4/7} (Bonnet-Massimbert, 1987, Chalupka, 1997), så är den generella bilden att GA_{4/7} endast ger effekt behandlingsåret.

Att kombinera en behandling med GA_{4/7} med en lätt rotbeskäring gav en ökning av blomning/kottproduktion jämfört med enbart behandling med GA_{4/7}. Tydligast var ökningen då båda behandlingarna utfördes samma år, men en tendens till en

andraårseffekt för rotbeskrningen finns. Då rotbeskrningen måste göras i slutet av maj är risken för att väderbetingelserna ändras och blir ogynnsamma vid tidpunkten för initiering av blomknoppar sker i början av juli, större än för behandling med GA_{4/7} som sker närmare i tiden till blomningsinitieringen.

Att kombinera en behandling med GA_{4/7} med en kraftig rotbeskrning gav en ökning av blomning/kottproduktion jämfört med enbart behandling med GA_{4/7}, speciellt då rotbeskrningen utfördes året innan behandlingen med GA_{4/7}. Utfördes behandlingarna samma år finns antydning till att kombinationen ger en alltför kraftig stress av träden, då kombinationen ger lägre produktion än enbart kraftig rotbeskrning, och inte högre produktion än enbart behandling med GA_{4/7}.

Ingen av behandlingarna gav någon tydlig effekt på pollenproduktionen. Detta stämmer med erfarenheter från andra undersökningar i gran (t.ex. Högberg & Eriksson, 1994) och i diverse andra barrträdsarter att hanblomningen är svårare att påverka än honblomningen.

Detta försök ger ingen information om hur ofta man kan upprepa de i försöket ingående behandlingarna. Det finns heller ingen information i litteraturen om detta. Viss försiktighet bör därför iakttas.

Slutsatser

Behandling med GA_{4/7} ger ökad honblomning/kottproduktion de år då väderleksbetingelserna i övrigt är tillräckligt gynnsamma för initiering av blomning hos gran.

Behandling med enbart rotbeskrning måste vara kraftig för att den skall ge positiv effekt. En kraftig rotbeskrning ger även en andraårseffekt. En kraftig rotbeskrning är dock ett risktagande. Plantagetrådets vitalitet kan äventyras av kraftig torcka efter behandlingen.

Behandling med GA_{4/7} tillsammans med en lätt rotbeskrning ger en ökad honblomning/kottproduktion jämfört med enbart behandling med GA_{4/7}.

En lämplig strategi för behandling av granplantager är att kombinera en behandling med GA_{4/7} med en lätt rotbeskrning. Rotbeskrningen utförs på en sida av plantageraden i slutet av maj ett år då förutsättningarna i övrigt verkar kunna bli gynnsamma. Om förutsättningarna är fortsatt gynnsamma utförs behandling med GA_{4/7} vid lämplig tidpunkt (omkring slutet juni). Uteblir effekten, eller om förutsättningarna ändrades så att behandlingen med GA_{4/7} inte utfördes, kan samma plantagetråd behandlas på nytt året därpå. Detta år görs rotbeskrningen på andra sidan plantageraden. Efter ett år med lyckad behandling bör plantagetråden få minst ett återhämtningsår efter kottproduktionsåret innan det behandlas på nytt.

För att säkerställa att åtminstone en del av en plantage är blomningsstimulerad ett år då det blir goda initieringsförutsättningar kan plantagen delas upp i t.ex. tre delar varav en behandlas de år då gynnsamma förutsättningar verkar föreligga.

Erkännande

Dessa försök har finansierats av Södra Skog vilka också äger plantagen i Bredinge. Staffan Nilsson, Södra Odlarna, har hållit i det praktiska kring rotbeskärning.

Referenser

- Almqvist, C., Simonsen, R., Wennström, U. & Rosenberg, O. 2008. Granfröplantagerna – en guldgruva för skogsbruket. Skogforsk, Resultat nr 3, 2008. 4 s.
- Bonnet-Massimbert, M. 1987. Preliminary results on gibberellin induction of flowering of seedlings and cuttings of Norway spruce indicate some carry-over effects. *Forest Ecol. Manag.* 19:163–171.
- Chalupka, W. 1997. Carry-over effect of gibberellins ($GA_{4/7}$) and ringing on female flowering in Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst) seedlings. *Ann. Sci. For. Paris* 54:237–241.
- Högberg, K-A. & Eriksson, U. 1994. Effects of root pruning and stem injections with gibberellin A 4/7 on flowering and cone harvest in three *Picea abies* seed orchards. *Scandinavian Journal of Forest Research* 9:323–328.
- Owens, J.N. & Blake, M.D. 1985. Forest tree seed production. Information report P1-X-S, Petawawa National Forest Institute, 161 pp. Petawawa: Can. Forest Service.
- SAS 1999. SAS/STAT Software: Users Guide, version 8, Cary, NC: SAS Institute Inc. 3884 pp.

Arbetsrapporter från Skogforsk fr.o.m. 2007

År 2007	
Nr 629	Brunberg, T. 2007. Bränsleförbrukningen hos skördare och skotare vecka 13 och 39, 2006. 11 s.
Nr 630	Brunberg, T. 2007. Ekonomin hos extra stor skördare tillsammans med stor skotare. 5 s.
Nr 631	Eriksson, B. 2007. Tillväxt i skogsvårdsföretag. 13 s.
Nr 632	Frisk, M. & Ekstrand, M. 2007. Vilka vägar används av skogsnäringen – Visualisering av skogsbrukets virkesflöden. 23 s.
Nr 633	Furness-Lindén, A. 2007. Affärsutveckling i relationen. Stor kund: liten leverantör – vad kan skogsbruket lära? ”Version 2 – utan intervjureferat – för allmän distribution” 54 s.
Nr 634	Järrendal, D. & Tinggård Dillekås, H. 2007. Head-Up Display i engreppsskördare – Utvärdering i simulator och i fält. 153 s.
Nr 635	Wählberg, A. 2007. Trafiksäkerhetseffekter av ökad storlek på lastbilar. 21 s.
Nr 636	Jönsson, P. & Löfroth, C. 2007. Vibrationsmätningar på provbana – Ponsse Elk. 11 s.
Nr 637	Bergkvist, I. 2007. Flerträdshantering i granbestånd – Pilotstudie av John Deere 754 med modifierade kvistknivar för flerträdsavverkning samt provkörning av flerträds-hanterad granved i renseriet på Hallsta massabruk. 8 s.
Nr 638	Ekstrand, M. 2006. Reseberättelse – Tunga virkesfordon – Nya Zeeland och Australien. 12 s.
Nr 639	Sonesson, J., Almqvist, C., Andersson, B., Ericsson, T., Högberg, K-A., Jansson, G., Karlsson, B., Persson, T., Rosvall O., Stener L-G. & Westin J. 2007. Lägesrapport 2006-12-31 för förädlingspopulationer av tall, gran, björk och contortatall. 21 s.
Nr 640	Rosvall, O., Simonsen, R., Elfving, B., Rytter, L. & Jacobson S. 2007. Tillväxthöjande skogsskötselåtgärder i privatskogsbruket – underlag för lönsamhetsberäkningar. Slutrapport – Lönsam tillväxtökning. 62 s.
Nr 641	Möller, J. J. & Moberg, L. 2007. Stambank VMF Qbera. 14 s.
Nr 642	Möller, J.J., Arlinger, J., Wilhelmsson, L., Sondell, J. & Moberg L. 2007. Modell för automatisk kvalitetsbestämning vid virkesmätning med skördare. 24 s.
Nr 643	Möller, J.J. & Arlinger J. 2007. Praktisk test av automatisk kvalitetssättning vid betalningsgrundande skördarmätning hos Södra skogsägarna i Götaland och Sveaskog i Bergslagen. 44 s.
Nr 644	Jönson, P., Löfroth C., Berger, R. & Mörk, A. 2007. Bränslebesparande och vibrationsdämpande skotning. 18 s.
Nr 645	Möller, J.J. 2007. Stambank VMF Qbera VMR 1-07. 20 s.
Nr 646	Möller, J.J. 2007. Stambank VMF Syd. VMR 1-99 & VMR 1-07.
Nr 647	Bergkvist, I. & Lundström, H. 2007. Studier av Cranab Access i förstagallring av tall. 14 s.
Nr 648	Stener, L.-G. 2007. Studie av klonskillnader i känslighet för askskottsjuka. 14 s.
Nr 649	Stener, L.-G. 2007. Utvärdering av sydsvenska avkommeförsök med klibbal. 44 s.
Nr 650	Stener, L.-G. 2007. Tidig utvärdering av fyra sydsvenska försök med olika lärkarter av olika genetiskt ursprung. 22 s.
Nr 651	Wilhelmsson, L. 2007. Utveckling av egenskapsbeskrivning med avverkningsmaskiner – FoU-läget vid millenniumskiftet. 34 s.

År 2008	
Nr 652	Löfgren, B., Nordén, B. & Lundström H. 2008. Fidelitystudie av en skogsmaskin-simulator. 30 s.
Nr 653	Norén J., Rosca, C. & Rosengren, P. 2008. Riktlinjer för presentation av apterings-information i skogsskördare. 70 s.
Nr 654	Sonesson, J. 2008. Analys av potentiella mervärden i kedjan skog-industri vid användning av pulsentensiv laserscanning.
Nr 655	Jönsson, P. & Nordén B. 2008. Skotare med ALS och tredelade stöttor – Studier av prestation och helkroppsvibrationer i gallring. 14 s.
Nr 656	Persson, T., Almqvist, C., Andersson, B., Ericsson, T., Högberg, K.-A., Jansson, G., Karlsson, B., Rosvall, O., Sonesson, J., Stener, L.-G. & Westin, J. 2008. Lägesrapport 2007-12-31 för förädlingspopulationer av tall, gran, björk och contortatall. 21 s.
Nr 657	Stener, L.G. 2008. Study of survival, height growth, external quality and phenology in a beech provenance trial in southern Sweden. 10 s.
Nr 658	Almqvist, C. & Eriksson, M. Ökad produktion i plantage 501 Bredinge – försök med rotbeskärning och gibberellinbehandling. 13 s.
Nr 659	Rytter, R. 2008. Detektion av röta i bok med 4-punkts mätning av resistivitet.
Nr 660	Bergkvist, I., Iwarsson Wide, M., Nordén, B. & Löfroth, C. 2008. Jämförande prestationsstudier – Röjsåg med klinga kontra kedjeröjsåg. 21 s.