



SCIENCE AND TECHNOLOGY
AARHUS UNIVERSITET



Slutrapport over GEP forsøg 806/13 - 809/13 samt forsøg 810/13

UKRUDTSBEKÆMPELSE I PLANTESKOLE - afprøvning af herbicider ved AU Flakkebjerg 2013



Peter Hartvig

December 2013

Rapport til Dansk Planteskoleejerforening



Titel: Ukrudtsbekæmpelse i planteskole
– afprøvning af herbicider ved AU Flakkebjerg 2013

Forsøgs nr: 806/13, 807/13, 808/13, 809/13, 810/13

Antal sider: 29 (inklusive appendiks)

Udført for: Dansk Planteskoleejerforening
v. Gartnerirådgivningen
Hvidkærvej 29
5250 Odense SV

Udført af: Aarhus Universitet
Science and Technology
Institut for Agroøkologi
AU Flakkebjerg
DK-4200 Slagelse

Forsøgsperiode: April 2013 – november 2013

Forsøgsleder: Peter Hartvig

Teknikere : Jakob Sørensen, Lis Madsen, Morten Zielinski

Laborant: Lena Christensen

Udførelseskriterier: Udført efter GEP retningslinjer (Good experimental practice)

Publicering: Offentliggørelse er kun tilladt med kildeangivelse, og kun efter aftale med forfatteren

Rådata: Kan rekvireres hos forfatteren

Det bekræftes hermed, at forsøgene er gennemført i overensstemmelse med principperne for GEP:

14/1 2014 

Dato

Peter Hartvig



INDHOLD

Titelblad	2
Indhold	3
Sammendrag	4
Indledning	4
Materialer og metoder	5
Resultater	7
Konklusion	12
Appendiks (tabelbilag)	13-29



SAMMENDRAG

AU Flakkebjerg har i 2013 udført i alt 4 markforsøg og 1 semifield forsøg med afprøvninger af herbicider og herbicidblandinger i planteskolekulturer. Der er udført forsøg i henholdsvis Lonicera og popler i prikledede, samt i frøbede med rødde og Douglas gran. Det overordnede formål med forsøgene har været at finde nye herbicider eller nye tankblandinger af kendte eller nye herbicider.

I forsøgene i Lonicera har skadesniveauet været højt, og kun få herbicider synes selektive. I poplerne har der været flere selektive midler, bl.a. Quartz, Goliath, Callisto, Boxer, Fenix og Stomp, men i modsætning til et tilsvarende forsøg i 2012 har Logo og Hussar skadet.

I forsøgene på frøbede har rødde vist sig at være mere følsom end Douglas gran. Begge kulturer synes at tåle Boxer, men derudover ser rødde kun ud til at kunne tåle Quartz og Goliath, mens det for Douglas gran er Stomp CS og Logo, der ikke skader væsentligt.

INDLEDNING

Gennem mange år var ukrudtsbekæmpelse i planteskolekulturer baseret på især to herbicider, Simazin og Karmex. Begge produkter var kendetegnet ved deres høje effektivitet og persistens, så de behandlede arealer var fri for ukrudt i lang tid. Begge midler havde imidlertid også nogle miljømæssigt uheldige egenskaber, hvorfor de ikke længere er tilladt i Danmark og resten af EU. Simazin blev forbudt i 2005, mens Karmex, efter et par år på dispensation, blev endelig forbudt i 2010.

Siden starten af 1990'erne har både Fenix og Stomp været godkendt til planteskoler, men på daværende tidspunkt blev de ikke anvendt ret meget indenfor dette område, simpelthen fordi de effektivt ikke kunne måle sig med de kendte løsninger med simazin og Karmex. Det samme gjaldt til dels Logo, der blev godkendt i 2007. Siden bortfaldet af Karmex fra markedet har der imidlertid været et stort behov for at udvikle nye strategier til ukrudtsbekæmpelse. Ikke alene med disse herbicider, men også med et stort antal midler, der de senere år er blevet godkendt til mindre anvendelse i planteskoler.

En række forsøg i perioden 2007 – 2012 med dette formål er for nylig afrapporteret i en samlet rapport: *Ukrudtsbekæmpelse i planteskole – afprøvning af herbicider ved AU Flakkebjerg 2007 – 2012*. Nærværende rapport handler dels om fortsættelse af disse forsøg, dels om en ny forsøgsserie med herbicidbehandling i frøbede.

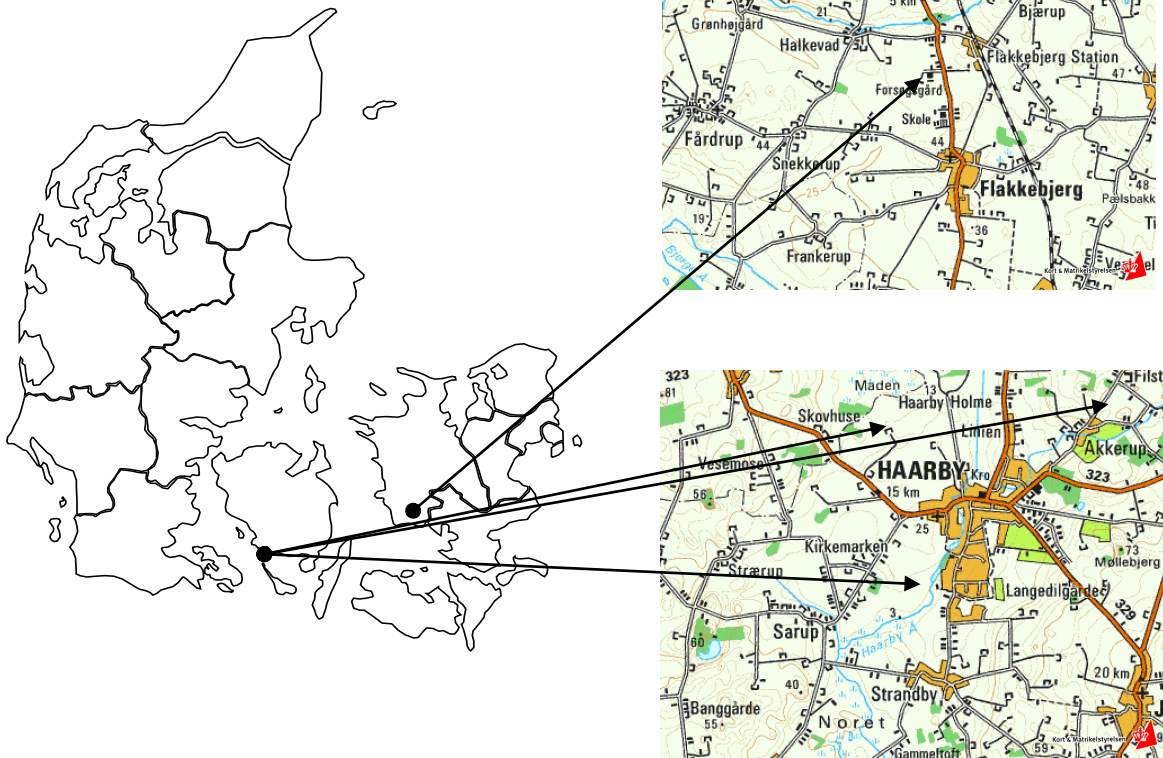
Forsøgene er finansieret med tilskud fra EU's landdistriktsprogram og Promilleafgiftsfonden for frugtavl og gartnerbruget.



MATERIALER OG METODER

Tabel 1. Oversigt over aktiviteter i projektet

Projektets formål:	Ukrudtsbekæmpelse i planteskole					
Afgrøder:	Lonicera, Poppel, Rødel, Douglas og ukrudtsarterne kamille og alm. Brandbæger.					
Forsøgsnummer:	806/13, 807/13, 808/13, 809/13, 810/13					
Lokaliteter og UTM koordinater:	Akkerup planteskole, 5683 Hårby. UTM: N 55,230507°, E 10,144379° 810/13, AU Flakkebjerg, 4200 Slagelse. UTM: N 55,1908° – E 11,2321°					
Teksturanalyse:	Humus	Ler	grovsand	finsand	Silt	JB nr.
806/13	28,3	40,1	14,0	16,0	1,6	7
808/13	65,9	26,0	3,7	3,8	0,7	
Behandlingsdatoer:	806/13: 5. april 2013 807/13: 25. juni 2013 808/13: 16. april 2013 809/13: 23. maj 2013 810/13: 7. oktober 2013					
Registreringer:	Skade er visuelt bedømt i intervaller efter behandling. Der anvendes en 0-100 skala, hvor 0 = ingen skade og 100 = alt dræbt. Skader under 25-30 vil normalt kunne accepteres, forudsat at skaden aftager i løbet af sæsonen, og helst indenfor nogle uger. Observeres skader over dette niveau gennem en længere periode, er der stor risiko for at skaderne kan medføre varige kvalitets- og/eller kvantitative udbyttetab. I de to forsøg på såbed, er plantetallet optalt, to gange i rødel og en gang i Douglas. Ukrudtsbestanden har ikke været stor, men antallet af ukrudtsplanter er talt.					
Forsøgsdesign og statistisk opgørelse	Markforsøgene er udført efter GEP forskrifter, hvilket er et internationalt anerkendt kvalitetssikringssystem, der er udbredt anvendt ved udførsel af forsøg med pesticider. Der er anvendt et randomiseret forsøgsdesign med 4 gentagelser og en parcellstørrelse på 1 m ² . Variansanalyser er foretaget med PROC GLM på PC-SAS og ARM, hvor middelværdier er udregnet for bedømmelser. Hvor der er fundet signifikans er LSD95 beregnet. Varianshomogenitet er undersøgt grafisk, og der er ikke fundet anledning til at transformere eller kassere data.					



Figur 1.

Akkerup Planteskole, 5683 hårby UTM: N 55,230507°, E 10,144379°

AU Flakkebjerg, DK-4200 Slagelse UTM: N 55,2351° – E 11,2351°

Information om de afprøvede herbicider.

Produkt navn	Aktivstoffer	Kemikalie ID DJF Flakkebjerg	Godkendelsesstatus i relation til planteskoler
Boxer	Prosulfocarb 800 g/l	12/048	Ikke godkendt
Callisto	Mesotrion 100 g/l	11/021-13/025	Ikke godkendt
Command CS	Clomazone 360 g/l	11/085-13/014	Ikke godkendt
Fenix	Aclonifen 600 g/l	12/053	Off-label
Goliath	Metamitron 700 g/l	12/059	Ikke godkendt
Hussar OD	Mefenpyr-diethyl 300 g/l + Iodosulfuron-methyl-Na 100 g/l	11/007	Ikke godkendt
Logo	Foramsulfuron 300 g/kg + Iodosulfuron 10 g/kg	10/010	Godkendt
LogoOil	Additiv	10/011	Kræver ikke godkendelse
Quartz	Diflufenican 500 g/l	10/012	
Renol	Additiv	12/068	Kræver ikke godkendelse
Stomp CS	Pendimethalin	11/045-13/015	Godkendt



RESULTATER

AU Flakkebjerg har i 2013 udført i alt 4 markforsøg og 1 semifield forsøg med afprøvninger af herbicider og herbicidblandinger i planteskolekulturer. Der er tale om to forsøgsserier: Den ene er en fortsættelse af afprøvning af en række nye herbicider og herbicidblandinger, der har kørt hovedsageligt i prikbejde, mens den anden er en ny forsøgsserie med herbicider i frøbede. I den ”gamle” forsøgsserie er forsøgene i 2013 udført i overvintrede Lonicera og nystukne popler, mens der i den nye forsøgsserie i 2013 er udført forsøg med behandling lige efter såning af henholdsvis rødøl og Douglas gran. I det følgende omtales de væsentligste resultater fra de to forsøgsserier. Det samlede datamateriale kan findes i appendiks.

Afprøvning af herbicider og tankblandinger i Lonicera på prikbejde og i nystukne popler.

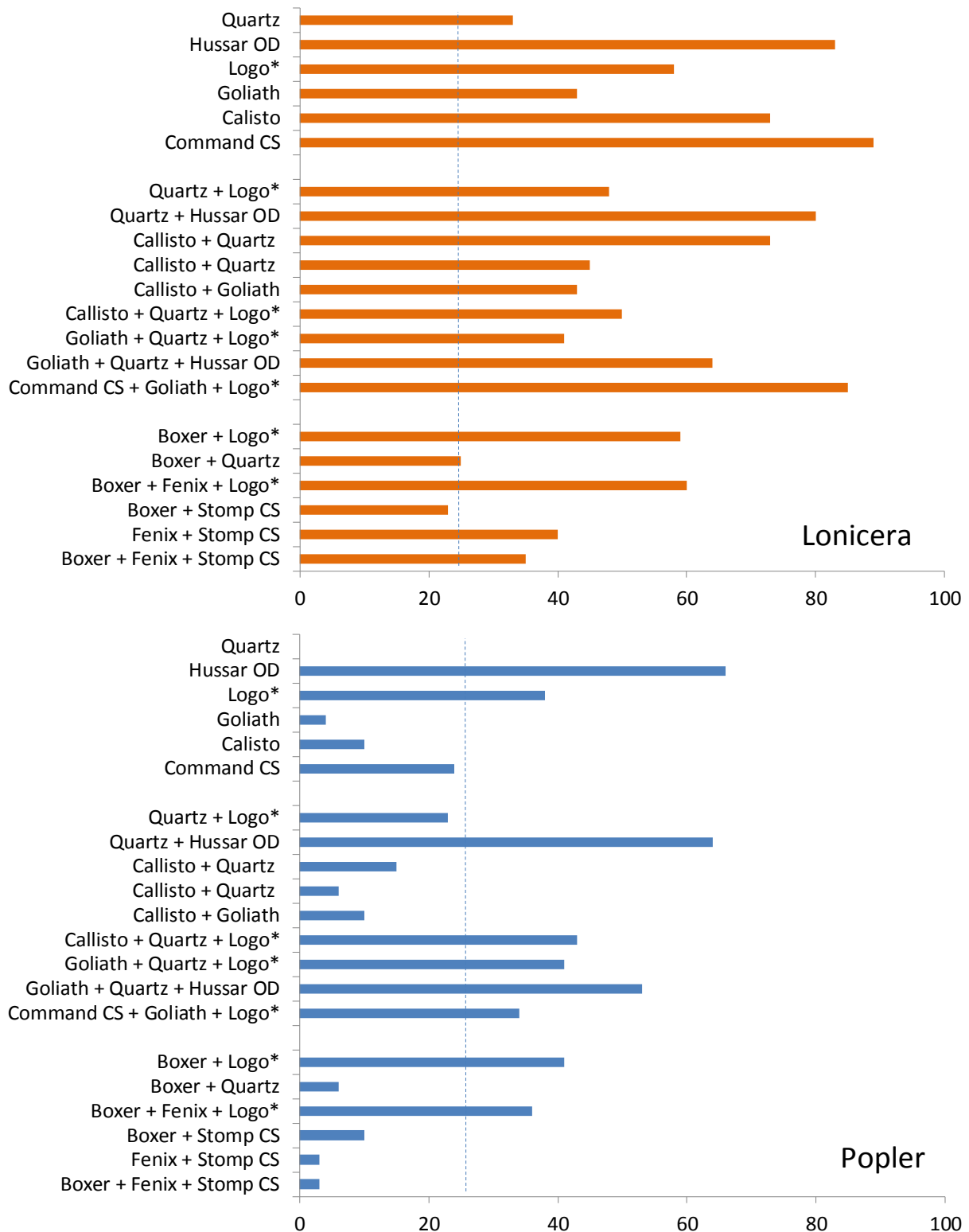
Der er i 2013 udført herbicidforsøg i henholdsvis Lonicera og popler. Formålet med forsøgene har været at undersøge kulturplanternes tolerance overfor en længere række herbicider og herbicid tankblandinger (se forsøgsplan i appendiks). Behandling har fundet sted før knopbrydning, henholdsvis for Loniceras vedkommende primo april ved vækststart, og for poplernes vedkommende dagen efter stikning.



Figur 2. Forsøg 806/13. Lonicera henholdsvis på behandlingstidspunktet 5. april (billedet til venstre) og 1. juli (billedet til højre).

På næste side ses bedømmelser for skade på henholdsvis Lonicera og popler. Bedømmelserne er udført ca. 7 uger efter behandling, og overordnet set er skaderne på dette tidspunkt på sit højeste. Generelt ligger skadesniveauet usædvanligt højt i Lonicera. Det er tydeligt, at Lonicera ikke tåler behandling med iodosulfuron (indgår i Logo og Hussar OD), ligesom Callisto og Command CS heller ikke tåles af Lonicera. Skaden efter Goliath ligger også over det normalt acceptable, men aftager dog med tiden. Tilsvarende kan det siges om tankblandinger, hvor Fenix indgår, og selv om skaden aftager med tiden, så er det tvivlsomt om dette skadesniveau vil kunne accepteres i praksis.

Kun Boxer, Stomp og Quartz synes at tåles af Lonicera. For Quartz vedkommende er skaden mindre hvor der er tankblandet med Boxer, hvilket skyldes doseringen er reduceret til 0,12 liter pr. hektar, mens doseringen ved behandlingen med Quartz alene har været 0,24 liter pr. hektar.



Figur 3. Øverst: 806/13. Skade på Lonicera bedømt 53 dage efter behandling. Nederst: 807/13 Skade på popler bedømt 52 dage efter behandling. Skala 0-100, 0 = ingen skade, 100 = alt dræbt. Den stiplede linje angiver det skadesniveau, som normalt vil kunne accepteres, forudsat at skaden aftager med tiden. Over dette niveau er der risiko for at skaderne kan påvirke udbyttet kvantitativt eller kvalitativt. * = + olie.



De nystukne popler har i dette forsøg været meget følsomme overfor Hussar og til dels Logo. Begge midler indeholder iodosulfuron. Det er usædvanligt på baggrund af, at der i et tilsvarende forsøg i 2012 ikke sås skader af de to produkter. Dette år var der til gengæld tydelige skader af Command CS, hvilket ikke i samme grad har været tilfældet i 2013. Der synes dog at være gode muligheder for at finde selektive herbicider, idet en række andre produkter heller ikke har skadet poplerne af betydning i 2013: Quartz, Goliath, Callisto, Boxer, Fenix og Stomp.



Figur 4. Forsøg 806/13. Billedet til højre taget den 28. maj 2013 : Skade på Lonicera af Hussar OD, behandlet den 5. april før knopbrydning med 0,1 liter pr. hektar plus olie. Billedet til venstre viser ubehandlet.

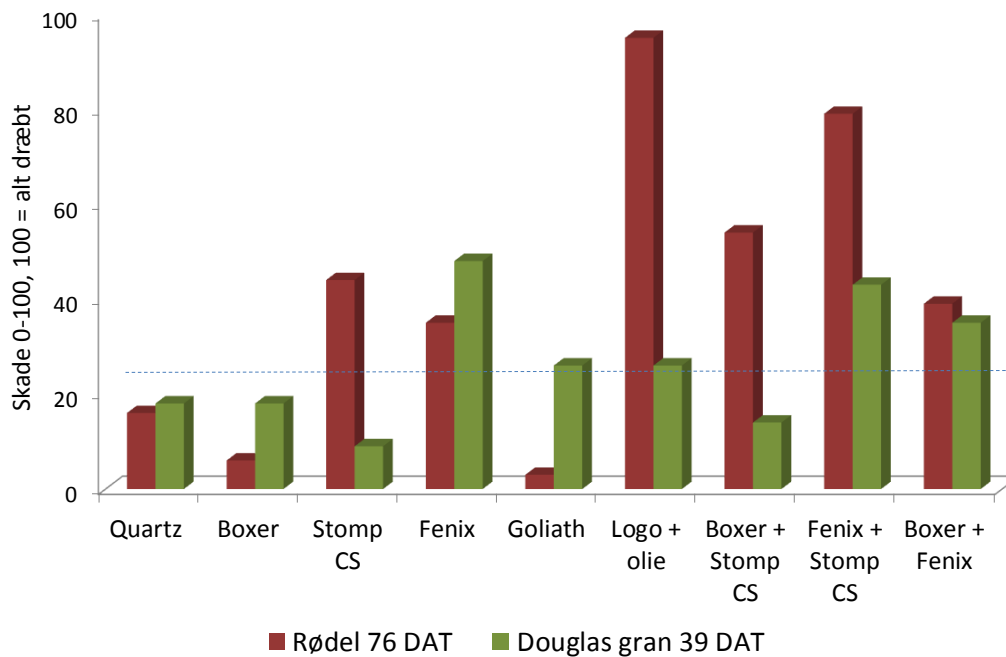
Afprøvning af herbicider og tankblandinger i rødøl og Douglas gran på frøbede.

Gennem tiden er der generelt udført meget få herbicidforsøg i frøbede i Danmark. Der er udført en del forsøg i såbete i bøg, men det har altid været året efter såning, men ingen i selve etableringsåret. I 2013 er der indledt en forsøgsserie, hvor en række herbiciders selektivitet er undersøgt i frøbete med henholdsvis rødøl og Douglas gran. Behandling er udført lige efter såning og dækning med grus.

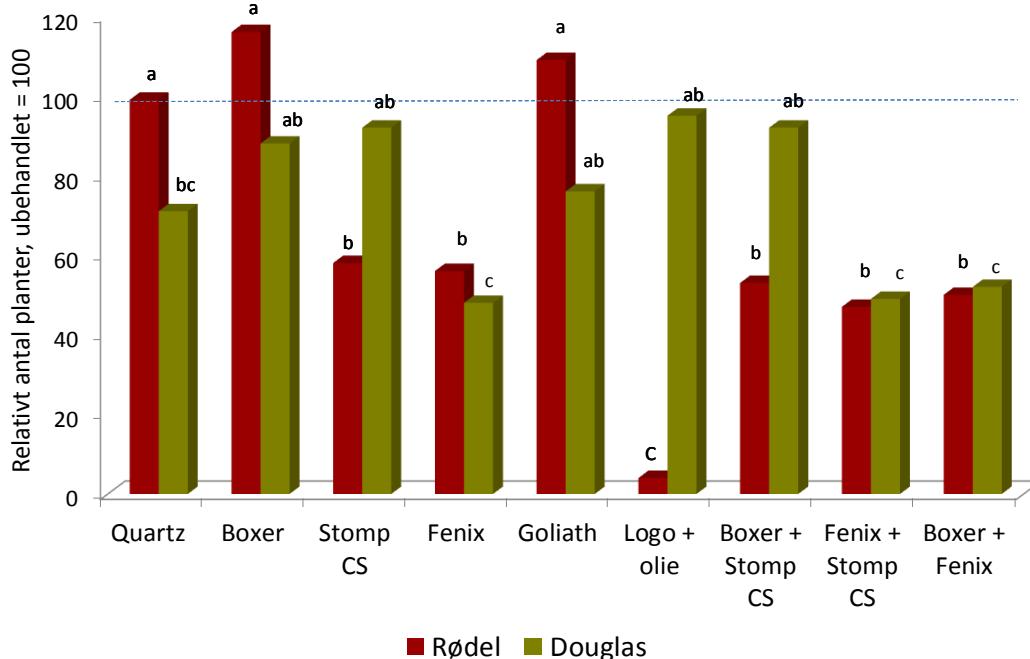
Resultaterne fremgår af figurerne på næste side. Skade og fremspiring er løbende bedømt gennem vækstsæsonen, og i november er antal planter optalt. Bedømmelsen for skade, der er gengivet i figur 5 er det tidspunkt, hvor de største skader i forsøget er registreret.

Rødøl synes at være mere følsom end Douglas gran, og tåler ikke Logo. Stomp og Fenix skader også, og ved optælling af planter er alle behandlinger, hvor disse midler indgår signifikant forskellige fra ubehandlet med ca. en halvering af plantetallet. Til gengæld ser det ud til at rødøl tåler Quartz, Boxer og Goliath.

Skadesniveauet i Douglas gran er noget mindre end i rødøl i de visuelle bedømmelser, men ved optælling af planter i november ser granerne også ud til at være forholdsvis følsomme. Ved bedømmelsen for skade 39 dage efter behandling er der tydelige skader af Fenix og tankblandinger, hvori Fenix har indgået. Ved optælling af planter i november er der lige som i rødøl ca. en halvering i antal planter, og de er alle signifikant forskellige fra ubehandlet. Der er registreret en forholdsvis lille skade af Quartz, men i modsætning til f.eks. Boxer, der har samme skadeskarakter, så har skaden efter Quartz været mere persistent, og ved optælling er der en signifikant reduktion i plantetal på 29 procent i forhold til ubehandlet. Boxer, Stomp CS, Logo og til dels Goliath synes ikke at have skadet Douglas gran af betydning.



Figur 5. Forsøg 808/13 (rødel) og forsøg 809/13 (Douglas gran). Skade bedømt 76 dage efter behandling af rødel og 39 dage efter behandling af Douglas gran. Skala 0-100, 0 = ingen skade, 100 = alt dræbt. Den stiplede linje angiver det skadesniveau, som normalt vil kunne accepteres, forudsat at skaden aftager med tiden. Over dette niveau er der risiko for at skaderne kan påvirke udbyttet kvantitativt eller kvalitativt.



Figur 6. Forsøg 808/13 (rødel) og forsøg 809/13 (Douglas gran). Relativt antal planter optalt i november 2013, ubehandlet = 100. Søjler med samme bogstav er ikke signifikant forskellige. Søjler med bogstav "a" er ikke signifikant forskellige fra ubehandlet.



Semifield forsøg med undersøgelse af evt. antagonisme ved tankblandinger

I forbindelse med et forsøg i 2012 i popler blev der registreret skade af Command CS. Blanding med enten Goliath eller Quartz medførte skader på samme niveau. Det var bemærkelsesværdigt, at skadeniveauet reduceredes signifikant når en tredje blandingspartner i form af Logo eller Hussar OD tilføjes. Dette kunne tyde på, at en form for antagonisme indtræffer når de tre midler blandes.

For at undersøge dette, er der i 2013 udført et indledende forsøg under semifield forhold. Alm. brandbæger og lugtløs kamille blev anvendt som testplanter og behandlet på 4-6 bladsstadiet med tankblandinger af Command CS og Goliath samt Command CS og Quartz med og uden tilsætning af Logo og LogoOil.

Ved måling af friskvægt 3 uger efter behandling er der ingen tegn på, at antagonisme opstår når Command, Goliath og Logo, eller Command, Quartz og Logo blandes. Tværtimod synes der at være den forventede additive virkning når flere midler blandes, således at virkningen øges med antallet af tankblandede midler.



Semifield forsøg med alm. brandbæger og lugtløs kamille i potter



KONKLUSION

AU Flakkebjerg har i 2013 udført i alt 4 markforsøg og 1 semifield forsøg med afprøvninger af herbicider og herbicidblandinger i planteskolekulturer. Der er tale om to forsøgsserier: Den ene er en fortsættelse af afprøvning af en række nye herbicider og herbicidblandinger, der har kørt hovedsagelig i priklebede, mens den anden er en ny forsøgsserie med herbicider i frøbede. I den ”gamle” forsøgsserie er forsøgene i 2013 udført i overvintrede Lonicera og nystukne popler. I den nye forsøgsserie i frøbede er der i 2013 udført forsøg med behandling lige efter såning af henholdsvis rødøl og Douglas gran. Semifield forsøget har tilknytning til den gamle forsøgsserie.

Forsøgene i Lonicera og popler har især vist, at flere af de midler og tankblandingsstrategier, der forsøgs-mæssigt har fungeret i de større kulturer, bl.a. nordmannsgran og bøg, tolerancemæssigt ikke er uden problemer i lidt mere følsomme kulturer. Således har skadesniveauet i Lonicera generelt været uacceptabelt højt, og kun få af behandlingerne har medført skader, der ligger på et niveau, som antageligvis vil være acceptabelt i praksis. Disse erfaringer bekræfter, at det næppe er muligt at udvikle meget allround herbicidstrategier, men at der fremover i højere grad skal udvikles kulturspecifikke herbicidstrategier.

I poplerne er der betydeligt flere muligheder end i Lonicera, men alligevel har det været overraskende, at behandlinger, der i 2012 ikke gav skader, i 2013 har medført meget alvorlige skader. Det gælder bl.a. i tilfælde, hvor enten Hussar OD eller Logo har været anvendt.

I de nye forsøg i frøbede synes der at være flere interessante muligheder i både rødøl og Douglas gran, men det er vigtigt at disse forsøg gentages, og at også flere arter inddrages. Ligeledes er det vigtigt at få belyst forskelle i selektivitet om frøene dækkes med jord eller grus, samt hvilken betydning gruslagets tykkelse evt. har.

Semifield forsøget med tankblandinger af Command – Goliath og Command – Quartz med og uden Logo som tredje blandingspartner har ikke bekræftet mistanken om antagonisme, som der opstod i et forsøg i popler i 2012, og derfor anbefales dette projekt ikke fortsat.



APPENDIX

806/13 - 807/13

808/13 – 809/13 – 810/13

- Forsøgsplaner.....14
- Forsøgsbetingelser....17
- Resultater.....19
- GEP-certifikat29

Forsøgsplaner

Herbicidtankblandinger i planteskole – Lonicera og popler

Baggrund og formål: Der bliver færre og færre herbicider med jordvirkning til rådighed. Ingen af de i dag til rådighed værende midler anses for at have effekt, der kan måle sig med de ældre herbicider, og derfor bliver det i højere grad nødvendigt at kombinere og tankblende for at kunne opnå tilfredsstillende effekt på ukrudtet. Der er imidlertid også et stort behov for at planteskolerne får tilgang af nye midler, og et delformål med denne afprøvning er også at udpege kandidater med især jordvirkning med henblik på opfølgende afprøvning og senere godkendelse til 'mindre anvendelse'.

Forsøgsnummer: 806/13 Lonicera
807/13 Popler

Akkerup Planteskole
Akkerup Planteskole

	Herbicid	Dosering kg-l/ha	Tidspunkt
1.	Ubehandlet kontrol		Lonicera: Tidligt forår før knopbrydning Popler: Medio maj. På nyfremspiret ukrudt ca. 2 uger efter stikning, men før knopbrydning
2.	Quartz	0,24	
3.	Hussar OD**	0,1 + 0,5	
4.	Logo + LogoOil	0,15 + 2,0	
5.	Goliath	2,0	
6.	Callisto	1,0	
7.	Command CS	0,25	
8.	Quartz + Logo*	0,12 + 0,15	
9.	Quartz + Hussar OD**	0,12 + 0,1	
10.	Callisto + Quartz	1,0 + 0,12	
11.	Callisto + Quartz	0,5 + 0,24	
12.	Callisto + Goliath	0,5 + 2,0	
13.	Callisto + Quartz + Logo*	0,5 + 0,12 + 0,15	
14.	Goliath + Quartz + Logo*	2,0 + 0,12 + 0,15	
15.	Goliath + Quartz + Hussar OD**	2,0 + 0,12 + 0,05	
16.	Command CS + Goliath + Logo*	0,25 + 2,0 + 0,15	
17.	Boxer + Logo*	2,0 + 0,15	
18.	Boxer + Quartz	2,0 + 0,12	
19.	Boxer + Fenix + Logo*	2,0 + 1,0 + 0,15	
20.	Boxer + Stomp CS	2,0 + 1,6	
21.	Fenix + Stomp CS	1,0 + 1,6	
22.	Boxer + Fenix + Stomp CS	2,0 + 1,0 + 1,6	

* Logo tilsættes LogoOil (2,0 l/ha)

** Hussar tilsættes Renol (0,5 l/ha)

Registreringer: Ukrudtsoptælling 0,56 m² eller bedømmelse for dækning af dominerende ukrudt
Bedømmelser for skade, 0-100 skala

Forsøgsdesign: Randomiseret blok, 88 parceller á 1 m²
Sprøjteteknik: Hen over planterne, Teejet SS, 9504 EVS, 200 l/ha
Guidelines: GEP



Herbicidafrøvning i planteskole – såbed

Formål: At undersøge nyetablerede løv- og nåletræers tolerance overfor en række udvalgte herbicider ved behandling lige efter såning og før fremspiring.

Forsøgsnummer: 808/13 Rødel – såbed
809/13 Douglas gran – såbed

Akkerup Planteskole
Akkerup Planteskole

	Herbicid	Dosering kg-l/ha	Tidspunkt
1.	Ubehandlet kontrol		På fugtig jord efter såning, før fremspiring
2.	Quartz	0,12	
3.	Boxer	2,0	
4.	Stomp CS	1,6	
5.	Fenix	1,0	
6.	Goliath	2,0	
7.	Logo + LogoOil	0,15 + 2,0	
8.	Boxer + Stomp CS	2,0 + 1,6	
9.	Fenix + Stomp CS	1,0 + 1,6	
10.	Boxer + Fenix	2,0 + 1,0	

Registreringer: Bedømmelser for skade, 0-100 skala
Evt. antal og vægt af planter ved optagning (alternativt optælling af planter i 0,56 kvm)

Forsøgsdesign: Randomiseret blok, 40 parceller á 1 m²

Sprøjteteknik: Hen over planterne, Teejet SS, 9504 EVS, 200 l/ha

Guidelines: GEP



Herbicidtankblandinger i planteskole – semifield undersøgelse af evt. antagonisme

Baggrund og formål: I forsøg i 2012 er der observeret ændret selektivitet når Command – Goliath og Command – Quartz tankblandinger er suppleret med Logo. Formålet med dette forsøg er at undersøge om også effektiviteten er påvirket.

Forsøgsnummer: 810/13 Alm. brandbæger, kamille

Flakkebjerg

	Herbicid	Dosering kg-l/ha	Tids- punkt
1.	Ubehandlet kontrol		Stort ukrudt
2.	Command CS + Goliath	0,125 + 1,0	
3.	Command CS + Goliath	0,25 + 2,0	
4.	Command CS + Goliath + Logo*	0,125 + 1,0 + 0,075	
5.	Command CS + Goliath + Logo*	0,25 + 2,0 + 0,15	
6.	Command CS + Quartz	0,125 + 0,06	
7.	Command CS + Quartz	0,25 + 0,12	
8.	Command CS + Quartz + Logo*	0,125 + 0,06 + 0,075	
9.	Command CS + Quartz + Logo*	0,25 + 0,12 + 0,15	
10.	Quartz	0,12	
11.	Quartz + Logo*	0,12 + 0,15	

* Logo tilsættes LogoOil (2,0 l/ha)

Tidspunkt: 4-6 løvblade

Registreringer: Friskvægt

Forsøgsdesign: Randomiseret blok, 33 potter pr. art

Sprøjteteknik: Kabinesprøjte



Forsøgsbetingelser

Vejr- og vækstbetingelser på behandlingstidspunkterne

	806/13	807/13	808/13
Lokalitet	Akkerup	Akkerup	Akkerup
Dato	5. april 2013	25. juni 2013	16. april 2013
Behandling led	2-22	2-22	2-10
Temperatur °C	6	16	16
Luftfugtighed % RH	48	76	74
Vind m/s	2	0-2	2
Vind retning	ØNØ	SV	SØ
Skydække	Let skyet sol	Overskyet	Skyfri sol
Jordfugtighed overflade	Fugtig	Fugtig	Tør
Jordfugtighed i cm	0-10 cm: fugtig	0-10 cm: fugtig	0,5-10 cm fugtig
Generelle vækstforhold	Dårlige	Gode	-
Plantens overflade	Tørre/tørre-saftspændte	Tørre/tørre-saftspændte	-
Nedbør	Ingen	Max. 2 mm lige efter behandling	ingen

	809/13	810/13
Lokalitet	Akkerup	Semifield Flakkebjerg
Dato	23. maj 2013	7. oktober 2013
Behandling led	2-10	2-11
Temperatur °C	8,6	-
Luftfugtighed % RH	71	-
Vind m/s	2-3	-
Vind retning	VSV	-
Skydække	Letskyet, sol	Hele jordvolumen er fugtig
Jordfugtighed overflade	Fugtig	-
Jordfugtighed i cm	0-10 cm våd	-
Generelle vækstforhold	-	-
Plantens overflade	-	Tørre, saftspændte
Nedbør	Ingen, men meget regn dagen før	-

Sprøjteteknik

	806/13, 807/13, 808/13, 809/13	810/13
Sprøjte	Smallplot	Kabine sprøjte
Dyse	9504 EVS	Fladsprede 02-110
Væskemængde	200	183 l/ha
Manometervisning	2,0	3,0 bar
Hastighed	3,6	5,6 km/time
Overlapning	Enkel	dobbelt
Bemærkning		



Beskrivelse af afgrøde på behandlingstidspunktet

806/13 Lonicera	5. april 2013 5-15 cm høje. Helt lukkede knopper, men de er ved at fyldes. Planterne frisk grønne under barken.
807/13 Popler	25. juni 2013 Stukket den 24. juni (i går). Blev radrenset lige før afsætning af forsøg for at mulde jord på stiklingerne, normal praksis. Knopper røde og fyldte, ifølge vært vil de være sprunget ud om 4 dage.
808/13 Såbed - Rødel	16. april 2013 Sået 12. april, dækket med grus i såede rækker. BBCH 001
809/13 Såbed - Douglas	23. maj 2013 Douglas gran sået den 17. maj, så intet er spiret frem.
810/13 Semifield	7. oktober 2013 Kamille og alm. Brandbæger sået den 5. september 2013

Beskrivelse af ukrudt på behandlingstidspunktet

Ukrudtsart	Udviklingstrin	Antal	Forsøgsled
806/13 Lonicera	5. april 2013		
Enårig rapgræs (POAAN)	Døde tuer, 5-15 cm i diameter Nogle få med lidt vækst i.	5-10	Alle
Lidt 'kløver'	I tuer med lidt vækst i.	spredt	Alle
	Intet nyt fremspiret		Alle
807/13 Popler	25. juni 2013		
	Intet fremspiret		Alle
808/13 Rødel	16. april 2013		
	Intet fremspiret		Alle
809/13 Douglas	23. maj 2013		
	Intet fremspiret		Alle
810/13 Semifield	7. oktober 2013		
	-		

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidtankblandinger i planteskoie - Lonicera

Trial ID: 806.13 Protocol ID: 806.13
 Location: Akkerup Planteskoie Study Director: Peter Hartvig
 Project ID: R-00096 Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Pest Type				
Pest Code				
Pest Scientific Name				
Pest Name				
Crop Code	LONXY	LONXY	LONXY	LONXY
BBCH Scale	BPER	BPER	BPER	BPER
Crop Scientific Name	Lonicera xylosteum	Lonicera xylosteum	Lonicera xylosteum	Lonicera xylosteum
Crop Name	Fly honeysuckle	Fly honeysuckle	Fly honeysuckle	Fly honeysuckle
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C
Rating Date	May-28-13	Jul-1-13	Aug-16-13	Nov-20-13
Rating Type	PHYGEN	PHYGEN	PHYGEN	PHYSTU
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100
Number of Subsamples	1	1	1	1
Days After First/Last Applic.	53 53	87 87	133 133	229 229
Trt No.	Treatment Name	Rate	Unit	Comment
1	Ubehandlet			0 i
2	Quartz	0,24 L/ha	5 april	33 fgh
3	Hussar OD Renol	0,1 L/ha 0,5 L/ha	5 april 5 april	83 abc 95 a
4	Logo LogoOil	0,15 kg/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april	58 c-f 44 def
5	Goliath	2,0 L/ha	5 april	43 e-h
6	Callisto	1,0 L/ha	5 april	73 a-d
7	Command CS	0,25 L/ha	5 april	89 a
8	Quartz Logo LogoOil	0,12 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april 5 april	48 d-h 40 d-g
9	Quartz Hussar Renol	0,12 L/ha 0,1 L/ha 0,5 L/ha	5 april 5 april 5 april	80 abc 95 a
10	Callisto Quartz	1,0 L/ha 0,12 L/ha	5 april 5 april	73 a-d 53 cde
11	Callisto Quartz	0,5 L/ha 0,24 L/ha	5 april 5 april	45 e-h 28 e-i
12	Callisto Goliath	0,5 L/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april	43 e-h 28 e-i
13	Callisto Quartz Logo LogoOil	0,5 L/ha 0,12 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april 5 april 5 april	50 d-g 33 e-h
14	Goliath Quartz Logo LogoOil	2,0 L/ha 0,2 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april 5 april 5 april	41 e-h 38 d-g
15	Goliath Quartz Hussar OD Renol	2,0 L/ha 0,12 L/ha 0,05 L/ha 0,5 L/ha	5 april 5 april 5 april 5 april	64 b-e 65 bcd
16	Command CS Goliath Logo LogoOil	0,25 L/ha 2,0 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april 5 april 5 april	85 ab 84 ab
17	Boxer Logo LogoOil	2,0 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april 5 april	59 c-f 53 cde
18	Boxer Quartz	2,0 L/ha 0,12 L/ha	5 april 5 april	25 gh 9 ghi
19	Boxer Fenix Logo LogoOil	2,0 L/ha 1,0 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	5 april 5 april 5 april 5 april	60 c-f 44 def
20	Boxer Stomp CS	2,0 L/ha 1,6 L/ha	5 april 5 april	23 h 5 hi
21	Fenix Stomp CS	1,0 L/ha 1,6 L/ha	5 april 5 april	40 e-h 21 e-i
22	Boxer Fenix Stomp CS	2,0 L/ha 1,0 L/ha 1,6 L/ha	5 april 5 april 5 april	35 fgh 16 f-i
LSD (P=.05)		16,3		19,3
Standard Deviation		11,5		13,6
CV		22,14		32,79
Replicate F		6,487		4,042
Replicate Prob(F)		0,0007		0,0108
Treatment F		15,431		16,637
Treatment Prob(F)		0,0001		0,0001

Crop Code
 LONXY, BPER, Lonicera xylosteum, = US
 Part Rated
 PLATOT = plant - total
 C = Crop is Part Rated
 Rating Type
 PHYGEN = phytotoxicity - general / injury
 PHYSTU = phytotoxicity - stunting
 Rating Unit
 0-100 = 0-100 index/scale-percent

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidtankblandinger i planteskoie - Lonicera

Trial ID: 806.13 Protocol ID: 806.13
 Location: Akkerup Planteskoie Study Director: Peter Hartvig
 Project ID: R-00096 Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Treatment No.	Treatment Name	Rate	Unit	Comment 1	W Weed	W Weed	W Weed
					POAAN	TTTDD	TTTTT
					Poa annua	Dicotyledonous weed plants	Weed plants
					Annual bluegrass	Dicotyledonous weeds	Weed plants
					LONXY	LONXY	LONXY
					BPER	BPER	BPER
					Lonicera xylosteum	Lonicera xylosteum	Lonicera xylosteum
					Fly honeysuckle	Fly honeysuckle	Fly honeysuckle
					PLATOT P	PLATOT P	PLATOT P
					May-28-13	May-28-13	May-28-13
					CANWEE	CANWEE	CANWEE
					0-100	0-100	0-100
					1	1	1
					53	53	53
1	Ubehandlet				18 a	10 a	28 a
2	Quartz	0,24	L/ha	5 april	13 b	3 b	15 bc
3	Hussar OD	0,1	L/ha	5 april	1 c	0 b	1 d
	Renol	0,5	L/ha	5 april			
4	Logo	0,15	kg/ha	5 april	0 c	1 b	1 d
	LogoOil	2,0	L/ha	5 april			
5	Goliath	2,0	L/ha	5 april	0 c	6 b	6 d
6	Callisto	1,0	L/ha	5 april	19 a	1 b	19 b
7	Command CS	0,25	L/ha	5 april	2 c	3 b	5 d
8	Quartz	0,12	L/ha	5 april	0 c	1 b	1 d
	Logo	0,15	kg/ha	5 april			
	LogoOil	2,0	L/ha	5 april			
9	Quartz	0,12	L/ha	5 april	1 c	0 b	1 d
	Hussar	0,1	L/ha	5 april			
	Renol	0,5	L/ha	5 april			
10	Callisto	1,0	L/ha	5 april	9 b	0 b	9 cd
	Quartz	0,12	L/ha	5 april			
11	Callisto	0,5	L/ha	5 april	9 b	0 b	9 cd
	Quartz	0,24	L/ha	5 april			
12	Callisto	0,5	L/ha	5 april	3 c	3 b	6 d
	Goliath	2,0	L/ha	5 april			
13	Callisto	0,5	L/ha	5 april	0 c	0 b	0 d
	Quartz	0,12	L/ha	5 april			
	Logo	0,15	kg/ha	5 april			
	LogoOil	2,0	L/ha	5 april			
14	Goliath	2,0	L/ha	5 april	0 c	2 b	2 d
	Quartz	0,2	L/ha	5 april			
	Logo	0,15	kg/ha	5 april			
	LogoOil	2,0	L/ha	5 april			
15	Goliath	2,0	L/ha	5 april	1 c	0 b	1 d
	Quartz	0,12	L/ha	5 april			
	Hussar OD	0,05	L/ha	5 april			
	Renol	0,5	L/ha	5 april			
16	Command CS	0,25	L/ha	5 april	0 c	1 b	1 d
	Goliath	2,0	L/ha	5 april			
	Logo	0,15	kg/ha	5 april			
	LogoOil	2,0	L/ha	5 april			
17	Boxer	2,0	L/ha	5 april	0 c	3 b	3 d
	Logo	0,15	kg/ha	5 april			
	LogoOil	2,0	L/ha	5 april			
18	Boxer	2,0	L/ha	5 april	3 c	0 b	3 d
	Quartz	0,12	L/ha	5 april			
19	Boxer	2,0	L/ha	5 april	0 c	0 b	0 d
	Fenix	1,0	L/ha	5 april			
	Logo	0,15	kg/ha	5 april			
	LogoOil	2,0	L/ha	5 april			
20	Boxer	2,0	L/ha	5 april	2 c	3 b	5 d
	Stomp CS	1,6	L/ha	5 april			
21	Fenix	1,0	L/ha	5 april	3 c	3 b	6 d
	Stomp CS	1,6	L/ha	5 april			
22	Boxer	2,0	L/ha	5 april	2 c	1 b	2 d
	Fenix	1,0	L/ha	5 april			
	Stomp CS	1,6	L/ha	5 april			
	LSD (P=.05)				4,4	3,5	5,6
	Standard Deviation				3,1	2,5	4,0
	CV				84,27	142,63	72,87
	Replicate F				0,671	6,196	4,573
	Replicate Prob(F)				0,5732	0,0009	0,0058
	Treatment F				13,740	3,928	12,539
	Treatment Prob(F)				0,0001	0,0001	0,0001

Pest Type
 W, Weed, G-BYRW7, G-WedStg = Weed or volunteer crop
 Pest Code
 POAAN, Poa annua, = US
 TTTDD, Dicotyledonous weed plants, = US
 TTTTT, Weed plants, = US
 Crop Code
 LONXY, BPER, Lonicera xylosteum, = US
 Part Rated
 PLATOT = plant - total
 P = Pest is Part Rated
 Rating Type
 CANWEE = cover, weed
 Rating Unit
 0-100 = 0-100 index/scale-percent

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidtankblandinger i planteskoole - Popler

Trial ID: 807.13 Protocol ID: 807.13
 Location: Akkerup Planteskoole Study Director: Peter Hartvig
 Project ID: R-00096 Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Pest Type				W Weed
Pest Code				TTTTT
Pest Scientific Name				Weed plants
Pest Name				Weed plants
Crop Code	POPSS	POPSS	POPSS	POPSS
BBCH Scale	BPER	BPER	BPER	BPER
Crop Scientific Name	Populus sp.	Populus sp.	Populus sp.	Populus sp.
Crop Name	Poplar	Poplar	Poplar	Poplar
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT P
Rating Date	Aug-16-13	Sep-13-13	Nov-20-13	Aug-16-13
Rating Type	PHYGEN	PHYGEN	PHYSTU	CANWEE
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100
Number of Subsamples	1	1	1	1
Days After First/Last Applic.	52 52	80 80	148 148	52 52
Trt No.	Treatment Name	Rate	Unit	Comment 1
1	Ubehandlet			0 g 0 d 0 c 3 a
2	Quartz	0,24 L/ha	25 juni	0 g 0 d 0 c 0 b
3	Hussar OD Renol	0,1 L/ha 0,5 L/ha	25 juni 25 juni	66 a 65 a 60 a 0 b
4	Logo LogoOil	0,15 kg/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni	38 bcd 33 b 18 bc 0 b
5	Goliath	2,0 L/ha	25 juni	4 efg 3 d 1 c 1 b
6	Callisto	1,0 L/ha	25 juni	10 efg 3 d 3 c 0 b
7	Command CS	0,25 L/ha	25 juni	24 cde 21 bcd 1 c 1 b
8	Quartz Logo LogoOil	0,12 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni	23 def 28 bc 14 bc 0 b
9	Quartz Hussar Renol	0,12 L/ha 0,1 L/ha 0,5 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni	64 a 61 a 56 a 0 b
10	Callisto Quartz	1,0 L/ha 0,12 L/ha	25 juni 25 juni	15 efg 9 cd 4 c 0 b
11	Callisto Quartz	0,5 L/ha 0,24 L/ha	25 juni 25 juni	6 efg 4 d 3 c 0 b
12	Callisto Goliath	0,5 L/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni	10 efg 4 d 3 c 0 b
13	Callisto Quartz Logo LogoOil	0,5 L/ha 0,12 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni 25 juni	43 bc 38 b 25 bc 0 b
14	Goliath Quartz Logo LogoOil	2,0 L/ha 0,2 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni 25 juni	41 bcd 33 b 26 b 0 b
15	Goliath Quartz Hussar OD Renol	2,0 L/ha 0,12 L/ha 0,05 L/ha 0,5 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni 25 juni	53 ab 45 b 29 b 0 b
16	Command CS Goliath Logo LogoOil	0,25 L/ha 2,0 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni 25 juni	34 bcd 29 bc 19 bc 0 b
17	Boxer Logo LogoOil	2,0 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni	41 bcd 34 b 25 bc 0 b
18	Boxer Quartz	2,0 L/ha 0,12 L/ha	25 juni 25 juni	6 efg 0 d 0 c 1 b
19	Boxer Fenix Logo LogoOil	2,0 L/ha 1,0 L/ha 0,15 kg/ha 2,0 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni 25 juni	36 bcd 28 bc 16 bc 0 b
20	Boxer Stomp CS	2,0 L/ha 1,6 L/ha	25 juni 25 juni	10 efg 4 d 4 c 0 b
21	Fenix Stomp CS	1,0 L/ha 1,6 L/ha	25 juni 25 juni	3 fg 0 d 0 c 0 b
22	Boxer Fenix Stomp CS	2,0 L/ha 1,0 L/ha 1,6 L/ha	25 juni 25 juni 25 juni	3 fg 0 d 0 c 1 b
LSD (P=.05)		12,5	15,5	13,9
Standard Deviation		8,9	11,0	9,8
CV		36,93	55,2	71,01
Replicate F		9,761	6,730	8,020
Replicate Prob(F)		0,0001	0,0005	0,0001
Treatment F		22,660	14,037	12,701
Treatment Prob(F)		0,0001	0,0001	0,0001

Pest Type
 W, Weed, G-BYRW7, G-WedStg = Weed or volunteer crop
 Pest Code
 TTTTT, Weed plants, = US
 Crop Code
 POPSS, BPER, Populus sp., = US
 Part Rated
 PLATOT = plant - total
 C = Crop is Part Rated
 P = Pest is Part Rated
 Rating Type
 PHYGEN = phytotoxicity - general / injury
 PHYSTU = phytotoxicity - stunting
 CANWEE = cover, weed
 Rating Unit
 0-100 = 0-100 index/scale-percent

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidtankblandinger i planteskole - Røde1

Trial ID: 808.13
 Location: Akkerup Planteskole
 Project ID: R-00096

Protocol ID: 808.13
 Study Director: Peter Hartvig
 Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Pest Type				
Pest Code				
Pest Scientific Name				
Pest Name				
Crop Code	ALUGL	ALUGL	ALUGL	ALUGL
BBCH Scale	BPER	BPER	BPER	BPER
Crop Scientific Name	Alnus glutinosa	Alnus glutinosa	Alnus glutinosa	Alnus glutinosa
Crop Name	European alder	European alder	European alder	European alder
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C
Rating Date	Jul-1-13	Aug-16-13	Sep-13-13	Nov-20-13
Rating Type	PHYGEN	PHYGEN	PHYSTU	PHYSTU
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100
Number of Subsamples	1	1	1	1
Days After First/Last Applic.	76 76	122 122	150 150	218 218
Trt Treatment No. Name	Rate Unit	Comment		
1 Ubehandlet			0 e	0 c
2 Quartz	0,12 L/ha		16 e	10 de
3 Boxer	2,0 L/ha		6 e	6 de
4 Stomp CS	1,6 L/ha		44 cd	35 c
5 Fenix	1,0 L/ha		35 d	20 d
6 Goliath	2,0 L/ha		3 e	0 e
7 Logo	0,15 L/ha		95 a	95 a
LogoOil	2,0 L/ha			
8 Boxer	2,0 L/ha		54 c	36 c
Stomp CS	1,6 L/ha			
9 Fenix	1,0 L/ha		79 b	69 b
Stomp CS	1,6 L/ha			
10 Boxer	2,0 L/ha		31 d	39 c
Fenix	1,0 L/ha			
LSD (P=.05)			13,9	13,3
Standard Deviation			9,6	9,2
CV			26,47	29,58
Replicate F			1,820	1,606
Replicate Prob(F)			0,1673	0,2112
Treatment F			45,392	46,104
Treatment Prob(F)			0,0001	0,0001
			16,9	11,6
			65,11	50,23
			3,106	1,609
			0,0431	0,2105
			14,706	68,834
			0,0001	0,0001

Crop Code
 ALUGL, BPER, Alnus glutinosa, = US

Part Rated
 PLATOT = plant - total
 C = Crop is Part Rated

Rating Type
 PHYGEN = phytotoxicity - general / injury
 PHYSTU = phytotoxicity - stunting

Rating Unit
 0-100 = 0-100 index/scale-percent

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidtankblandinger i planteskoie - Rødel

Trial ID: 808.13	Protocol ID: 808.13
Location: Akkerup Planteskole	Study Director: Peter Hartvig
Project ID: R-00096	Investigator: Peter Hartvig
	Sponsor Contact:

Pest Type			
Pest Code			
Pest Scientific Name			
Pest Name			
Crop Code	ALUGL	ALUGL	
BBCH Scale	BPER	BPER	
Crop Scientific Name	Alnus glutinosa	Alnus glutinosa	
Crop Name	European alder	European alder	
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	
Rating Date	May-28-13	Nov-20-13	
Rating Type	EMERGE	COUPLA	
Rating Unit	0-100	NUMBER	
Number of Subsamples	1	1	
Days After First/Last Applic.	42 42	218 218	
Trt No.	Treatment Name	Rate	Comment Unit 1
1	Ubehandlet		99 a 139 a
2	Quartz	0,12 L/ha	96 a 138 a
3	Boxer	2,0 L/ha	100 a 162 a
4	Stomp CS	1,6 L/ha	78 ab 80 b
5	Fenix	1,0 L/ha	69 ab 78 b
6	Goliath	2,0 L/ha	98 a 152 a
7	Logo	0,15 L/ha	50 bc 6 c
	LogoOil	2,0 L/ha	
8	Boxer	2,0 L/ha	58 bc 74 b
	Stomp CS	1,6 L/ha	
9	Fenix	1,0 L/ha	28 c 65 b
	Stomp CS	1,6 L/ha	
10	Boxer	2,0 L/ha	51 bc 70 b
	Fenix	1,0 L/ha	
LSD (P=.05)		23,6	28,9
Standard Deviation		16,3	19,9
CV		22,42	20,67
Replicate F		3,204	9,580
Replicate Prob(F)		0,0390	0,0002
Treatment F		9,891	24,533
Treatment Prob(F)		0,0001	0,0001

Crop Code
ALUGL, BPER, Alnus glutinosa, = US

Part Rated
PLATOT = plant - total
C = Crop is Part Rated

Rating Type
EMERGE = emergence
COUPLA = count - plant / emergence - objective

Rating Unit
0-100 = 0-100 index/scale-percent
NUMBER = number

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidtankblandinger i planteskole - Rødel

Trial ID: 808.13
 Location: Akkerup Planteskole
 Project ID: R-00096

Protocol ID: 808.13
 Study Director: Peter Hartvig
 Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Pest Type	W Weed	W Weed	W Weed	W Weed
Pest Code	CIRSS	POAAN	TTTDD	TTTTT
Pest Scientific Name	Cirsium sp.	Poa annua	Dicotyledonous weed plants	Weed plants
Pest Name	Thistle	Annual bluegrass	Dicotyledonous weeds	Weed plants
Crop Code	ALUGL	ALUGL	ALUGL	ALUGL
BBCH Scale	BPER	BPER	BPER	BPER
Crop Scientific Name	Alnus glutinosa	Alnus glutinosa	Alnus glutinosa	Alnus glutinosa
Crop Name	European alder	European alder	European alder	European alder
Part Rated	PLATOT P	PLATOT P	PLATOT P	PLATOT P
Rating Date	Aug-16-13	Aug-16-13	Aug-16-13	Aug-16-13
Rating Type	CANWEE	CANWEE	CANWEE	CANWEE
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100
Number of Subsamples	1	1	1	1
Days After First/Last Applic.	122 122	122 122	122 122	122 122
Trt No.	Treatment Name	Rate	Unit	Comment
1	Ubehandlet			
2	Quartz	0,12 L/ha		
3	Boxer	2,0 L/ha		
4	Stomp CS	1,6 L/ha		
5	Fenix	1,0 L/ha		
6	Goliath	2,0 L/ha		
7	Logo	0,15 L/ha		
	LogoOil	2,0 L/ha		
8	Boxer	2,0 L/ha		
	Stomp CS	1,6 L/ha		
9	Fenix	1,0 L/ha		
	Stomp CS	1,6 L/ha		
10	Boxer	2,0 L/ha		
	Fenix	1,0 L/ha		
LSD (P=.05)	9,7	1,5	7,9	10,0
Standard Deviation	6,7	1,0	5,4	6,9
CV	253,37	210,82	124,01	92,56
Replicate F	2,162	1,222	2,961	7,091
Replicate Prob(F)	0,1158	0,3210	0,0500	0,0012
Treatment F	0,799	1,465	1,144	1,809
Treatment Prob(F)	0,6204	0,2109	0,3678	0,1129

Pest Type

W, Weed, G-BYRW7, G-WedStg = Weed or volunteer crop

Pest Code

CIRSS, Cirsium sp., = US

POAAN, Poa annua, = US

TTTDD, Dicotyledonous weed plants, = US

TTTTT, Weed plants, = US

Crop Code

ALUGL, BPER, Alnus glutinosa, = US

Part Rated

PLATOT = plant - total

P = Pest is Part Rated

Rating Type

CANWEE = cover, weed

Rating Unit

0-100 = 0-100 index/scale-percent

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidaoprøvnng i douglaslasgran - såbed

Trial ID: 809.13 Protocol ID: 809.13
 Location: Akkerup Study Director: Peter Hartvig
 Project ID: Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Pest Type					
Pest Code					
Pest Scientific Name					
Pest Name					
Crop Code	PSTME	PSTME	PSTME	PSTME	PSTME
BBCH Scale	BPER	BPER	BPER	BPER	BPER
Crop Scientific Name	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii
Crop Name	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C
Rating Date	Jul-1-13	Aug-16-13	Sep-13-13	Nov-20-13	Sep-13-13
Rating Type	PHYGEN	PHYGEN	PHYSTU	PHYSTU	PHYTHI
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
Number of Subsamples	1	1	1	1	1
Footnote Number					
Days After First/Last Applic.	39 39	85 85	113 113	181 181	113 113
Trt No.	Treatment Name	Rate	Comment	Rate	Comment
1	Ubehandlet				
2	Quartz	0,12 L/ha	23 maj	18 bcd	19 abc
3	Boxer	2,0 L/ha	23 maj	18 bcd	9 abc
4	Stomp CS	1,6 L/ha	23 maj	9 cd	3 c
5	Fenix	1,0 L/ha	23 maj	48 a	38 ab
6	Goliath	2,0 L/ha	23 maj	26 a-d	18 abc
7	Logo LogoOil	0,15 L/ha 2,0 L/ha	23 maj	26 a-d	15 abc
8	Boxer Stomp CS	2,0 L/ha 1,6 L/ha	23 maj	14 cd	8 bc
9	Fenix Stomp CS	1,0 L/ha 1,6 L/ha	23 maj	43 ab	39 a
10	Boxer Fenix	2,0 L/ha 1,0 L/ha	23 maj	35 abc	26 abc
LSD (P= .05)		17,2		19,5	
Standard Deviation		11,8		13,4	
CV		50,42		77,96	
Replicate F		0,796		2,290	
Replicate Prob(F)		0,5071		0,1009	
Treatment F		6,400		4,038	
Treatment Prob(F)		0,0001		0,0023	
				7,1	
				4,9	
				89,55	
				17,2	
				11,9	
				67,77	
				14,8	
				10,2	
				55,64	
				0,618	
				4,124	
				0,6092	
				0,0157	
				4,992	
				5,224	
				0,0005	
				0,0004	
				1,505	
				0,2357	
				8,107	
				0,0001	

Crop Code
 PSTME, BPER, Pseudotsuga menziesii, = US
 Part Rated
 PLATOT = plant - total
 C = Crop is Part Rated
 Rating Type
 PHYGEN = phytotoxicity - general / injury
 PHYSTU = phytotoxicity - stunting
 PHYTHI = phytotoxicity - thinning
 Rating Unit
 0-100 = 0-100 index/scale-percent

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidaoprøvnin g i douglaslasgran - såbed

Trial ID: 809.13 Protocol ID: 809.13
 Location: Akkerup Study Director: Peter Hartvig
 Project ID: Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Pest Type		W Weed	W Weed	W Weed
Pest Code		POAAN	TTTDD	TTTTT
Pest Scientific Name		Poa annua	Dicotyledonous weed plants	Weed plants
Pest Name		Annual bluegrass	Dicotyledonous weeds	Weed plants
Crop Code	PSTME	PSTME	PSTME	PSTME
BBCH Scale	BPER	BPER	BPER	BPER
Crop Scientific Name	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii
Crop Name	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir
Part Rated	PLATOT C	PLATOT P	PLATOT P	PLATOT P
Rating Date	Nov-20-13	Jul-1-13	Jul-1-13	Jul-1-13
Rating Type	COUPLA	CANWEE	CANWEE	CANWEE
Rating Unit	NUMBER	0-100	0-100	0-100
Number of Subsamples	1	1	1	1
Footnote Number				
Days After First/Last Applic.	181 181	39 39	39 39	39 39
Trt No.	Treatment Name	Rate	Comment	
1	Ubehandlet			
2	Quartz	0,12 L/ha	23 maj	
3	Boxer	2,0 L/ha	23 maj	
4	Stomp CS	1,6 L/ha	23 maj	
5	Fenix	1,0 L/ha	23 maj	
6	Goliath	2,0 L/ha	23 maj	
7	Logo	0,15 L/ha	23 maj	
	LogoOil	2,0 L/ha	23 maj	
8	Boxer	2,0 L/ha	23 maj	
	Stomp CS	1,6 L/ha	23 maj	
9	Fenix	1,0 L/ha	23 maj	
	Stomp CS	1,6 L/ha	23 maj	
10	Boxer	2,0 L/ha	23 maj	
	Fenix	1,0 L/ha	23 maj	
LSD (P= .05)	16,6	1,2	1,9	2,1
Standard Deviation	11,4	0,8	1,3	1,5
CV	16,51	84,61	223,96	94,07
Replicate F	6,326	0,918	1,503	1,584
Replicate Prob(F)	0,0022	0,4452	0,2363	0,2163
Treatment F	10,196	44,200	4,658	31,902
Treatment Prob(F)	0,0001	0,0001	0,0009	0,0001

Pest Type
 W, Weed, G-BYRW7, G-WedStg = Weed or volunteer crop
Pest Code
 POAAN, Poa annua, = US
 TTTDD, Dicotyledonous weed plants, = US
 TTTTT, Weed plants, = US
Crop Code
 PSTME, BPER, Pseudotsuga menziesii, = US
Part Rated
 PLATOT = plant - total
 C = Crop is Part Rated
 P = Pest is Part Rated
Rating Type
 COUPLA = count - plant / emergence - objective
 CANWEE = cover, weed
Rating Unit
 NUMBER = number
 0-100 = 0-100 index/scale-percent

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Herbicidaoprøvnin g i douglaslasgran - såbed

Trial ID: 809.13 Protocol ID: 809.13
 Location: Akkerup Study Director: Peter Hartvig
 Project ID: Investigator: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Pest Type	W Weed	W Weed	W Weed	W Weed	W Weed
Pest Code	POAAN	TTTDD	STEME	TTTTT	TTTTT
Pest Scientific Name	Poa annua	Dicotyledonous weed plants	Stellaria media	Weed plants	Weed plants
Pest Name	Annual bluegrass	Dicotyledonous weeds	Common chickweed	Weed plants	Weed plants
Crop Code	PSTME	PSTME	PSTME	PSTME	PSTME
BBCH Scale	BPER	BPER	BPER	BPER	BPER
Crop Scientific Name	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii	Pseudotsuga menziesii
Crop Name	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir	Douglas fir
Part Rated	PLATOT P	PLATOT P	PLATOT P	PLATOT P	PLATOT P
Rating Date	Aug-16-13	Aug-16-13	Aug-16-13	Aug-16-13	Aug-16-13
Rating Type	CANWEE	CANWEE	CANWEE	CANWEE	CANWEE
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
Number of Subsamples	1	1	1	1	1
Footnote Number					
Days After First/Last Applic.	85 85	85 85	85 85	85 85	85 85
Trt No.	Treatment Name	Rate	Comment		
1	Ubehandlet				
2	Quartz	0,12 L/ha	23 maj		
3	Boxer	2,0 L/ha	23 maj		
4	Stomp CS	1,6 L/ha	23 maj		
5	Fenix	1,0 L/ha	23 maj		
6	Goliath	2,0 L/ha	23 maj		
7	Logo LogoOil	0,15 L/ha 2,0 L/ha	23 maj		
8	Boxer Stomp CS	2,0 L/ha 1,6 L/ha	23 maj		
9	Fenix Stomp CS	1,0 L/ha 1,6 L/ha	23 maj		
10	Boxer Fenix	2,0 L/ha 1,0 L/ha	23 maj		
LSD (P=05)	2,4	6,6	6,1	10,0	10,2
Standard Deviation	1,6	4,5	4,2	6,9	7,0
CV	64,57	151,62	54,41	63,92	52,93
Replicate F	1,439	0,087	1,367	0,286	0,264
Replicate Prob(F)	0,2533	0,9666	0,2741	0,8351	0,8509
Treatment F	12,319	1,332	10,488	4,795	7,151
Treatment Prob(F)	0,0001	0,2671	0,0001	0,0007	0,0001

Pest Type
 W, Weed, G-BYRW7, G-WedStg = Weed or volunteer crop
Pest Code
 POAAN, Poa annua, = US
 TTTDD, Dicotyledonous weed plants, = US
 STEME, Stellaria media, = US
 TTTTT, Weed plants, = US
Crop Code
 PSTME, BPER, Pseudotsuga menziesii, = US
Part Rated
 PLATOT = plant - total
 P = Pest is Part Rated
Rating Type
 CANWEE = cover, weed
Rating Unit
 0-100 = 0-100 index/scale-percent
 Footnote 1: ialt ekskl. græs
 Footnote 2: ialt inkl. græs



BEKÆMPELSE AF BRANDBÆGER OG KAMILLE I PLANTESKOLE

- semifield undersøgelse af evt. antagonisme ved blanding af flere herbicider

RELATIV FRISKVÆGT 3 UGER EFTER BEHANDLING

Forsøg 810/13 AU Flakkebjerg 4200 Slagelse		Relativ Friskvægt	
		Alm. brandbæger 1/11	Lugt-løs kamille 1/11
Led Herbicid	Dosering		
0 Ubehandlet		100.0	100.0
2 Command CS + Goliath	0.125 + 1.0	24.8	51.3
3 Command CS + Goliath	0.25 + 2.0	2.5	33.4
4 Command CS + Goliath + Logo + Logooil	0.125 + 1.0 + 0.075 + 2.0	0.0	26.0
5 Command CS + Goliath + Logo + Logooil	0.25 + 2.0 + 0.15 + 2.0	0.0	7.8
6 Command CS + Quartz	0.125 + 0.06	7.1	97.6
7 Command CS + Quartz	0.25 + 0.12	0.1	76.0
8 Command CS + Quartz + Logo + Logooil	0.125 + 0.06 + 0.075 + 2.0	0.1	33.0
9 Command CS + Quartz + Logo + Logooil	0.25 + 0.12 + 0.15 + 2.0	0.0	15.0
10 Quartz	0.12 +	46.9	80.4
11 Quartz Logo + Logooil	0.12 + 0.15 + 2.0	0.0	23.1
LSD95 ekskl. ubehandlet		32.2	
Variationskoefficient		111.5	18.1



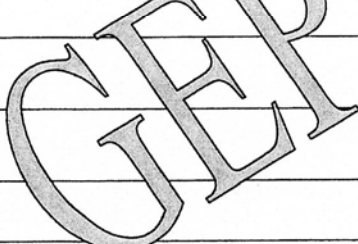
Certificate

GEP approval is granted to

Testing unit: University of Aarhus
Faculty of Agricultural Sciences
Department of Integrated Pest Management
(weeds)
DK-4200 Slagelse

The approval applies to the execution of GEP efficacy trials of pesticides within

Testing areas: Field trials
Fruitgrowing trials
Forestry trials

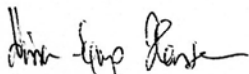


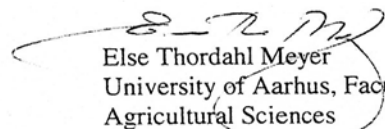
The GEP Recognition Unit at the Faculty of Agricultural Sciences (DJF), University of Aarhus, controls organisation, staff, premises, trial fields, trial equipment, standard operation procedures and trial reports. The testing unit is subject to continuous control and inspection.

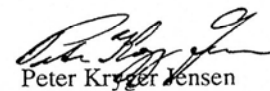
The certificate is valid for a period of 6 years.

Date of approval: 1 January 2008

Signed: 20 February 2008


Nina Sørup Hansen
Danish Environmental
Protection Agency


Else Thordahl Meyer
University of Aarhus, Faculty of
Agricultural Sciences


Peter Kryger Jensen
University of Aarhus, Faculty of
Agricultural Sciences

Ministerial order no. 533 of 18 June 2003 states that investigations of the efficacy of plant protection products carried out in Denmark after 1 January 1996 for registration purposes must be performed by testing units which have been approved to carry out these investigations by the University of Aarhus, Faculty of Agricultural Sciences according to the Commission Directive 93/71/EEC.