



Slutrapport over GEP forsøg 476/15 – 477/15

UKRUDTSBEÆMPELSE I NYETABLEREDE JORDBÆR - Afprøvning af herbicider og strategier i Sverige og Danmark



Peter Hartvig

Oktober 2015

**Rapport til Lantbrukarnas Riksförbund i Sverige og
Brancheudvalget for Frugt og Grønt i Danmark**



SCIENCE AND TECHNOLOGY
AARHUS UNIVERSITY

Titel: Ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær
– afprøvning af herbicider og strategier i Sverige og Danmark

Forsøgs nr: 476/15, 477/15, 477/15a

Antal sider: 11 (ekskl. appendiks)

Udført for: Lantbrukarnas Riksförbund LRF
S-105 33 Stockholm
Sverige

Brancheudvalget for Frugt og Grønt
Hvidkærvej 29
5250 Odense SV

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

Forsøgsperiode: April – September 2015

Forsøgsleder: Peter Hartvig

Teknikere: Jakob Sørensen, Lis Madsen, Christian Nielsen

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 forsøg 476/15 og 477/15 er gennemført i overensstemmelse med principperne for GEP:

18/12 - 2015

Dato Peter Hartvig



INDHOLD

Titelblad	2
Indhold	3
Sammendrag	4
Indledning.....	4
Kort over forsøgenes placering	5
Resultater	6
Konklusion.....	10
Information om de anvendte herbicider	11
Appendiks (tabelbilag).....	12
GEP certifikat.....	26



SAMMENDRAG

Der er i 2015 udført 2 strategiforsøg i jordbær i Sverige og Danmark. Derudover er der udført 1 forsøg, hvor kun jordmiddelbehandlingerne er udført. Forsøgenes formål har været at afprøve nye midler, samt at sammenligne nye herbicidstrategier, der bygger på erfaringer fra herbicidscreeninger ved AU Flakkebjerg i 2012 og 2013 samt tilsvarende forsøg i 2014.

Generelt har de fleste behandlinger medført ret kraftige skader i det ene forsøg på forholdsvis let jord. Samlet betragtet har især Centium skadet i alle forsøg, men efter et antal uger er skaderne vanskeligere at erkende. Proman har skadet noget mindre, og har især i det ene forsøg vist god effekt på bl.a. lugtløs kamille. Proman vurderes som interessant at arbejde videre med, og trods tydelige skader i alle forsøgs-årene er det samme tilfældet for Centium.

INDLEDNING

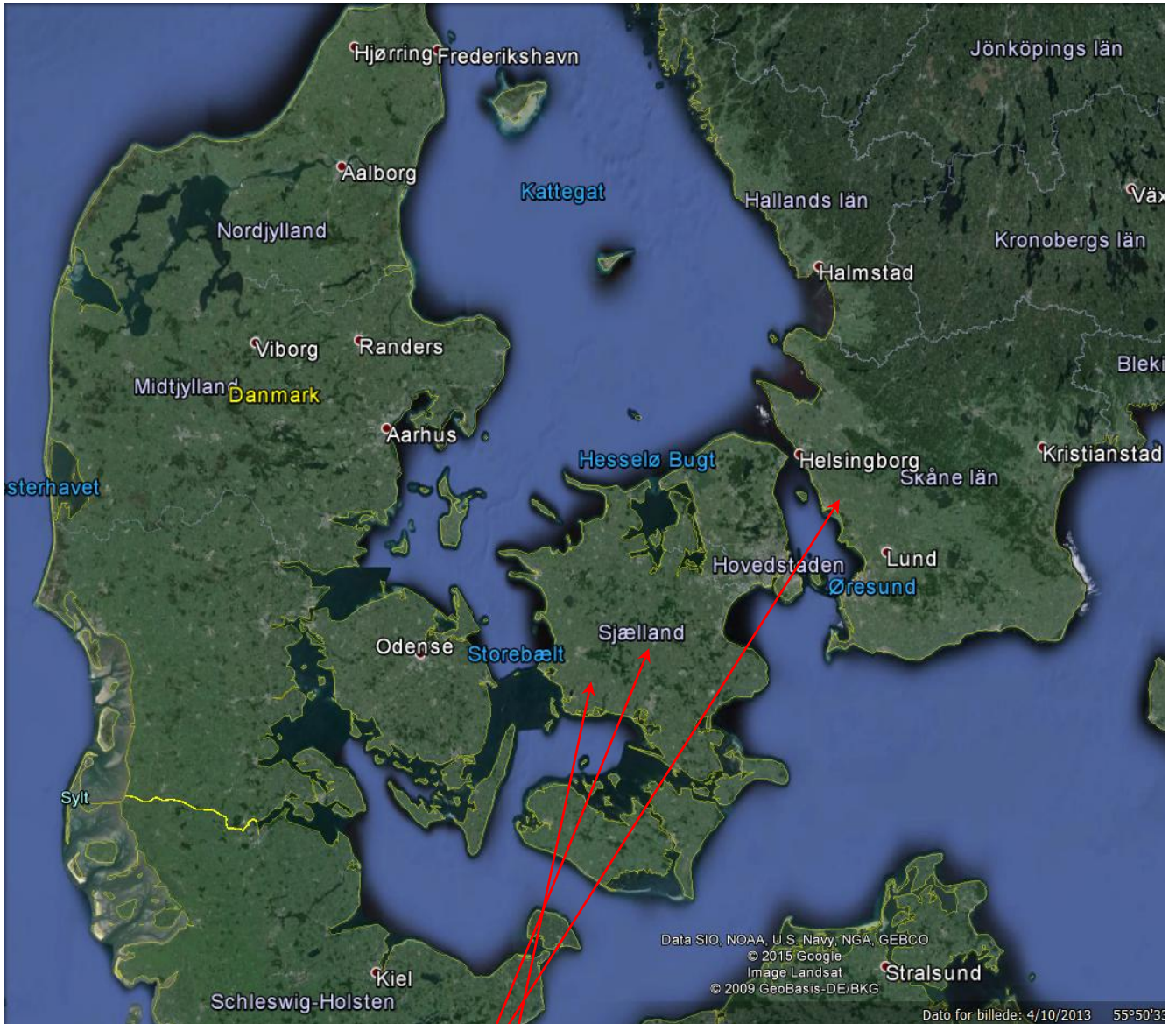
Udbuddet af herbicider til ukrudtsbekæmpelse i jordbær tæller mange af de samme midler i Sverige og Danmark. Således er Boxer, Matrigon 72 SG, Focus Ultra, Kerb 400 SC samt diquat, metamitron og phenmedipham i forskellige produkter godkendt i både Sverige og Danmark. Vilkårene for anvendelse af disse produkter i jordbær er dog vidt forskellige i de to lande, hvor især Danmark er ret restriktiv. Som eksempel er der ret tydelig forskel i godkendelsen for metamitron, som i Danmark kun må bruges i jordbær i etableringsåret med maksimalt 700 gram aktivstof pr. hektar, og kun om foråret. I Sverige må der bruges op til 1400 gram aktivstof pr. sæson i etableringsåret, men helt op til 2 x 2800 gram aktivstof i etablerede planter – også om efteråret. I Sverige gælder godkendelsen til mindre anvendelse for Goltix WG. I forsøget er der anvendt Goliath. Ud over de ovenfor nævnte produkter er Gallery (isoxaben) og Select godkendt i Sverige, men ikke i Danmark, mens Stomp er godkendt til jordbær i Danmark, men ikke i Sverige.

Trods mange godkendte produkter i begge lande er der behov for at udvikle flere og bedre strategier til ukrudtsbekæmpelse. Jordbær er en flerårig, åben kultur med langsom start i etableringsåret, og derfor strækker bekæmpelsen af ukrudt sig over en lang periode, hvor der er behov for forskellige herbicider, så bekæmpelsen i højere grad kan målrettes det aktuelle ukrudt. De mange begrænsninger i godkendelserne gør det svært, men behovet for flere og bedre strategier til ukrudtsbekæmpelse skyldes også, at det er nødvendigt at gardere sig mod bortfald af ukrudtsmidler. For eksempel ventes Stomp ikke at kunne godkendes efter udløb af godkendelsen i 2017, men erfaringsmæssigt kan flere andre midler også vise sig at være i farezonen uden at det nødvendigvis har kunnet forudsiges.

For at imødegå disse problemer blev der i 2012 iværksat en screening af herbicider i Danmark, som blev gentaget i 2013 med de mest lovende midler. I 2014 er der udført strategiforsøg i Sverige (*Rapport over GEP forsøg 476/14 Ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær – afprøvning af nye herbicider og strategier*), og i 2015 er dette forsøg fulgt op af to forsøg i henholdsvis Sverige og Danmark.



KORT OVER FORSØGENES PLACERING



Figur 1

- Forsøg 476/15, Anmundtorp, Sverige
- Forsøg 477/15, Sandby, Danmark.
- Forsøg 477/15a, Sdr. Jellinge, Danmark



RESULTATER

Der er i 2015 udført 2 strategiforsøg i jordbær, henholdsvis i Danmark og Sverige. I det følgende gives uddrag af de væsentligste resultater. Det komplette datamateriale findes som bilag i appendiks.

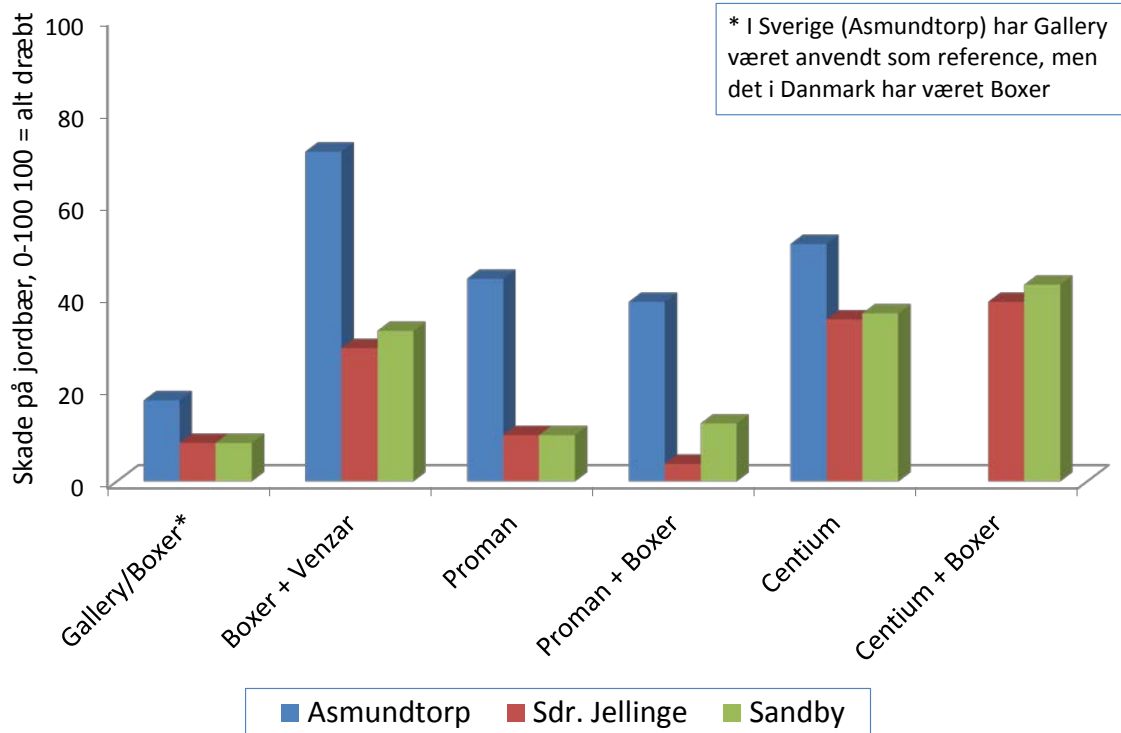
Forsøgsplanen for de to forsøg er bygget op over tre behandlingstidspunkter. Ved de to sidste tidspunkter er behandlingerne ens i begge lande, mens der ved det første er forskel mellem forsøgene i de to lande. Således har Gallery været anvendt som jordmiddel i Sverige, mens det i Danmark har været Boxer, der har været anvendt ved første behandling. Gallery har været anvendt lige efter plantning, mens første behandling med Boxer er udført 8-10 dage efter plantning.

I begge forsøg har led 4, 5, 6, 7 og 8 været sammenligninger af forskellige nye jordmidler eller jordmiddelkombinationer, der er sammenlignet med henholdsvis Gallery (Sverige) eller Boxer som reference (Danmark). Efterfølgende behandlinger er udført med to gange Herbasan + Boxer (2,0 + 1,0). I led 9, 10 og 11 er forskellige tankblandinger med phenmedipham sammenlignet indbyrdes og i forhold til Herbasan + Boxer samt Herbasan alene (led 3 og 2). Så forsøgene har dels set på mulige nye jordmidler, samt på hvordan effekten af Herbasan kan forstærkes.

Forsøget i Sverige er udført på forholdsvis let jord hos Hans Gunnarsson i Asmundtorp ved Landskrona (forsøg 476/15), mens forsøget i Danmark er udført på noget kraftigere jord hos Morten Christensen, Sandby ved Glumsø (forsøg 477/15). Derudover blev der anlagt et forsøg hos Claus Hunsballe, Sdr. Jellinge ved Dalmose, men i dette forsøg blev kun jordmiddelbehandlingerne udført. Der er udført enkelte selektivtetsbedømmelser i dette forsøg, der i appendiks er nummeret 477/15a.



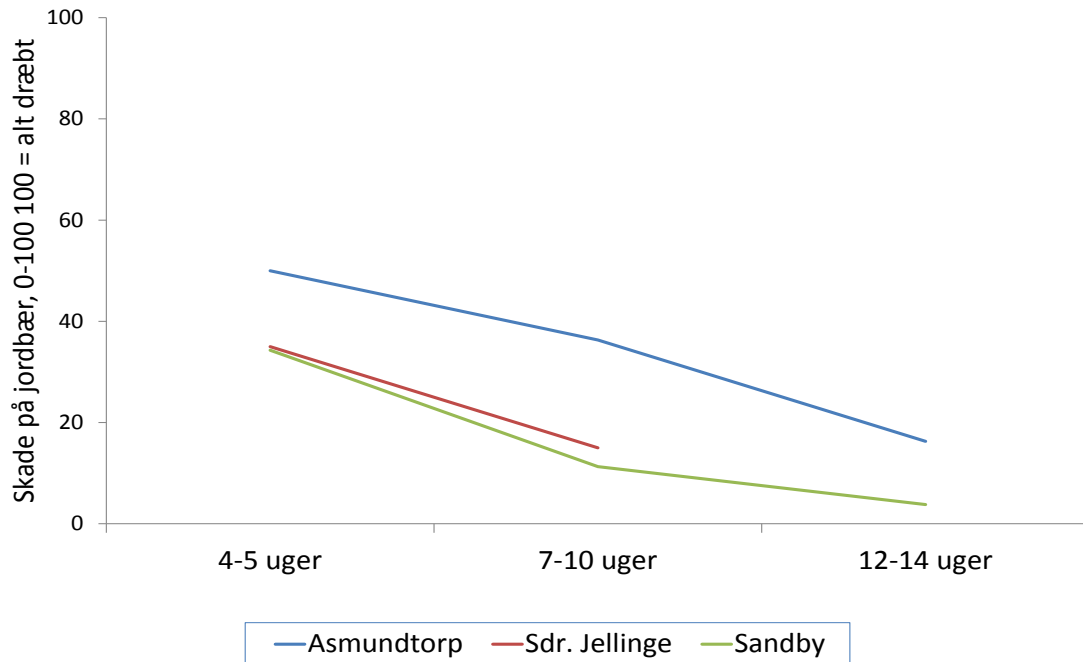
Figur 2. Clomazon (Centium/Command) påvirker planternes dannelse af klorofyl (grønne plantedele). Ramte plantedele afbleges normalt meget markant, og i 2015 har det været ekstraordinær tydelige skader. Clomazon transporteres dog normalt ikke i planten, og nydannede blade vil således ikke have symptomerne (billede til højre).



Figur 3. Skade på jordbær af jordmiddelbehandling på tre lokaliteter, bedømt ca. 4-6 uger efter behandling. Et skadeniveau op til omkring 25 anses normalt for acceptabelt, forudsat skaden er aftaget ved næste tilsyn. På lokaliteterne Asmundtorp og Sandby er bedømmelserne foretaget efter første opfølgende behandling med Herbasan – Boxer. Resultaterne her er således en kombination af jordmiddelbehandling og opfølgende bladspøjtning.

I alle tre forsøg er jordbærplanterne påvirket af behandlingerne. Mest i forsøget i Asmundtorp, hvor næsten alle behandlinger har medført større skader end referencebehandlingen med jordmiddel (Gallery) plus bladspøjtninger, og over det normalt acceptable. Det gælder ikke mindst jordmiddelbehandlingerne, især Boxer – Venzar tankblandingen, men også hvor Proman og Centium har indgået. Årsagen til at denne lokalitet skiller sig ud med de kraftigste skader er antageligvis, at jorden er forholdsvis let i Asmundtorp samt at første opfølgende bladspøjtning med Herbasan og forskellige blandingspartnere blev udført i en periode med lave nattemperaturer. Gode jordfugtighedsforhold og jævnlig nedbør i perioden efter behandlingerne har givetvis været medvirkende til den kraftige virkning af jordmidlerne.

Det er fjerde år, at clomazon (Centium) er afprøvet i jordbær. Generelt er erfaringen, at der ofte ses ret markante skader i form af hvidfarvning af blade. Meget tyder på, at skaderne og hvor alvorlige de bliver, afhænger af hvor meget jordbærplanterne er i vækst ved plantning, og hvor lang tid der går fra plantning til behandling. Erfaringen er dog også, at midlet ikke transporteres i planten, og derfor ses skaderne ikke på nye blade. Således vil selv ret skadede planter være forholdsvis symptomfri efter et antal uger. I 2015 er dette mønster bekræftet, men skaden i Asmundtorp har dog været længere om at udlignes end på de andre lokaliteter, og også i forhold til tidligere set (se figur 4).



Figur 4. Bedømmelse af skade på jordbær (0-100 skala) på tre lokaliteter efter behandling med Centium.



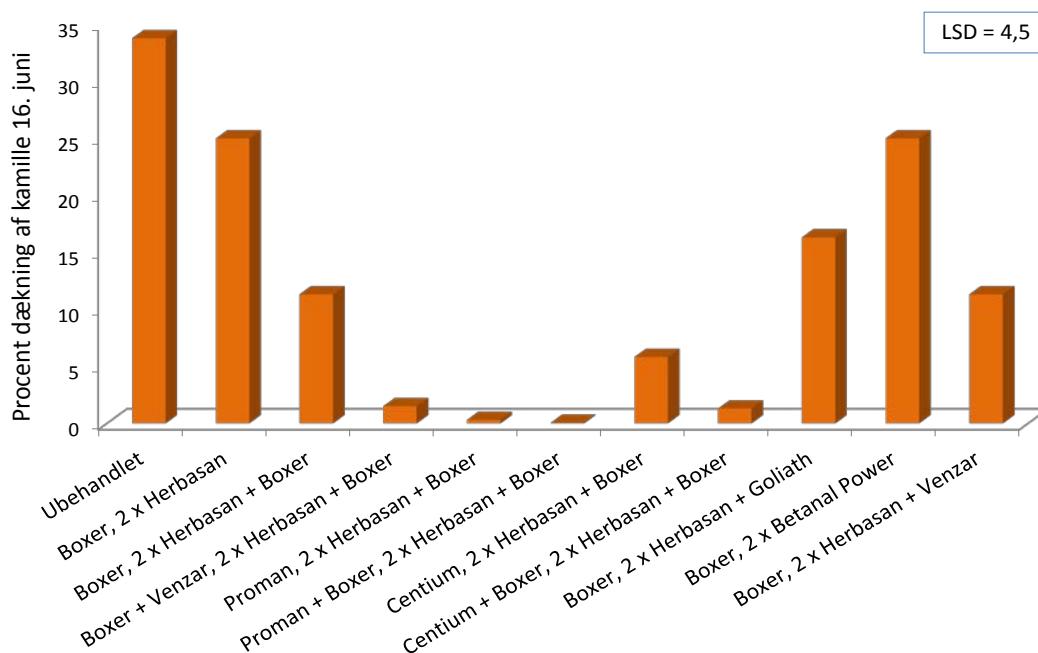
Figur 5. Forsøg 477/15 Sandby. Effekten overfor lugtløs kamille (*baldersbrå*) af Proman har i dette forsøg været bemærkelsesværdig. Parcellen til højre er ubehandlet, mens parcellen til venstre er behandlet med Proman + Boxer lige efter plantning, og senere fulgt op med 2 x Herbasan + Boxer



Med hensyn til bladmidler, så er forskellige blandingspartnere til Herbasan sammenlignet med Herbasan uden blandingspartner (se resultater i appendiks). Tydeligst skade har været hvor Venzar har været anvendt som blandingspartner til Herbasan. Både Boxer og Goliath som blandingspartner har også skadet lidt mere end Herbasan alene, men generelt på et forholdsvis lavt niveau. Lidt bemærkelsesværdigt er det, at Betanal Power ikke har medført skader. Dette er ellers observeret i tidligere forsøg.

Ukrudtsmæssigt var forsøget i Asmundtorp præget af spildfrø af skærmild, og senere dominerede storkenæb (*näva*). Ved en fejl blev det meste af forsøget håndluget inden der var foretaget bedømmelser for virkning, men inden blev det observeret, at alle behandlinger generelt havde virket godt overfor dild. Overfor storkenæb blev det observeret, at de fleste behandlinger, havde rimelig god effekt midt i juni, men senere synes der ikke at være nogen væsentlig langtidsvirkning. Herbasan alene eller Venzar som blandingspartner samt Betanal Power synes at være de dårligste til storkenæb.

Forsøget i Sandby var domineret af lugtløs kamille (*baldersbrå*) og hvidmelet gåsefod (*målla*). Sidstnævnte er effektivt bekæmpet af alle behandlinger. Kamille er traditionelt en ukrudtsart, der stedvis kan volde store problemer, og det er også tydeligt, at de kendte strategier med Herbasan, Boxer og Goliath ikke helt er effektive. Derimod har jordmiddelbehandling med både Venzar, Proman og til dels Centium været effektive. Det er kendt, at Venzar og Proman har god effekt overfor kamille, men det er noget overraskende at Centium i blanding med Boxer har virket lige så godt.



Figur 6. Forsøg 477/15 Sandby. Dækning af lugtløs kamille (*baldersbrå*) efter behandling med forskellige strategier (6 dage efter sidste bladsprøjtning).



KONKLUSION

Der er i 2015 udført 2 strategiforsøg i jordbær i Sverige og Danmark. Derudover er der udført 1 forsøg, hvor kun jordmiddelbehandlingerne er udført. Forsøgets formål har været at afprøve nye midler, samt at sammenligne nye herbicidstrategier, der bygger på erfaringer fra herbicidscreeninger ved AU Flakkebjerg i 2012 og 2013 samt tilsvarende forsøg i 2014.

Generelt har der været betydelige skader af Centium, hvilket også har været tilfældet i de foregående års forsøg. Med hensyn til jordbærplanternes evne til at komme sig over skaderne, så er tidligere erfaringer også bekræftet. Således er det igen set, at trods meget markante skader, så vokser de videre og efter et antal uger kan skaderne kun vanskeligt erkendes. Det skal dog tilføjes, at skaderne i 2015 nok har været et niveau højere end tidligere set, hvilket antageligvis hænger sammen med de gode forhold for jordvirkning, samt den lette jordtype i det ene forsøg.

Proman medførte meget kraftige skader i screeningen i 2012, men efter at tidspunktet for behandling er ændret til lige efter plantning, så har der generelt været meget små skader. Midlet er i Sverige og Danmark ansøgt til kartofler, men der arbejdes også forsøgsmæssigt med det i flere slags grønsager.

For både Centium og Proman bør det undersøges hvilken betydning tidsrummet fra plantning til behandling har for skadesniveauet, samt om skaderne kan begrænses, f.eks. ved at lægge et tyndt lag jord over planterne. Desuden er en tankblanding af begge midler interessant. På nuværende tidspunkt anses skaderne for at være på grænsen af hvad man vil acceptere i praksis.

Med hensyn til bladmidler, så synes der ikke at være de samme interessante udviklingsmuligheder som indenfor jordmidlerne. Blanding af Herbasan og Venzar har på begge lokaliteter medført skader, der ligger på grænsen af det normalt acceptable, og et niveau højere end de kendte tankblandinger. Betanal Power vil på sigt antageligvis kunne afløse de rene phenmedipham produkter (Herbasan mfl.), men hvis produktet skal kunne anvendes i høstårene, så kræves det at der udføres restforsøg pga. indholdet af desmedipham.





Information om de afprøvede herbicider.

Produkt navn	Aktivstoffer	Kemikalie ID AU Flakkebjerg	Godkendelsesstatus i relation til jordbær. DK	Godkendelsesstatus i relation til jordbær. SE
Betanal Power	Desmedipham 160 g/l Phenmedipham 160 g/l	14/032	Ikke godkendt	Ikke godkendt
Boxer	Prosulfocarb 800 g/l	15/022 – 15/047	Mindre anvendelse	Mindre anvendelse
Centium	Clomazon 360 g/l	14/057	Ikke godkendt	Ikke godkendt
Gallery	Isoxaben 500 g/l	14/005	Ikke godkendt	Godkendt
Goliath	Metamitron 700 g/l	15/025	Off-label	Ikke godkendt (Goltix WG godkendt til mindre anvendelse)
Herbasan	Phenmedipham 160 g/l	14/059 – 15/048	Godkendt	Forbudt
Proman	Metobromuron 500 g/l	12/054	Ikke godkendt	Ikke godkendt
Venzar 500 SC	Lenacil 800 g/kg	15/030	Ikke godkendt	Ikke godkendt



Asmundtorp d. 13 juli 2015

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær.

Trial ID: 476.15
 Protocol ID: 476.15
 Project ID:

Location: Sverige
 Investigator: Jakob Sørensen
 Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact: LRF Sverige, Brancheudvalget

Trial Year: 2015

Use 4 liters(s) per treatment mixture to spray 200 L/ha
 Plots: 2,5 by 6 meters

Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit	Code	Amt Product to Measure	Rep			
						1	2	3	4
1	Ubehandlet					5	12	33	40
2	Gallery	0,3 l/ha	A			7	17	32	39
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
3	Gallery	0,3 l/ha	A			3	13	25	41
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
4	Gallery	0,3 l/ha	A			10	14	26	34
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	A						
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
5	Boxer	2,0 l/ha	B			11	16	29	43
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	B						
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
6	Proman	1,5 l/ha	A			8	18	23	44
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
7	Proman	1,5 l/ha	A			6	21	30	35
	Gallery	0,3 l/ha	A						
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
8	Centium	0,25 l/ha	A			9	19	27	37
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
9	Gallery	0,3 l/ha	A			2	15	31	36
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Goliath	0,5 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Goliath	0,5 l/ha	D						
10	Gallery	0,3 l/ha	A			4	22	24	38
	Betanal Power	0,6 l/ha	C						
	Betanal Power	0,6 l/ha	D						
11	Gallery	0,3 l/ha	A			1	20	28	42
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	D						

Sort Order: Treatment

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær.

Trial ID: 476.15 _____ Location: Sverige Trial Year: 2015
 Protocol ID: 476.15 Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact: LRF Sverige, Brancheudvalget

General Trial Information

Study Director: Peter Hartvig **Title:** Managing agricultural technician
Investigator: Jakob Sørensen **Title:** Research Project Staff

Discipline: H herbicide
Trial Status: F one-year/final
Initiation Date: 18-4-2015
Completion Date: 18-8-2015

Trial Location

City: Asmundtorp **Country:** SWE Sweden
State/Prov.: Skåne län
Postal Code: 261 76 **Climate Zone:** EPOMAR EPPO Maritime

Latitude of LL Corner °: 55,886797 N
Longitude of LL Corner °: 12,90333 E SWEM 69,060303 -55,339165
 11,106943 -24,16861

Conducted Under GLP: No **Official Trial ID:** 476.15
Conducted Under GEP: Yes

Study Rules: Default

No.	Guideline	Description
1.	PP 1/92(3)	weeds in strawberry

Contacts

Study Director: Peter Hartvig **Title:** Managing agricultural technician
Organization: Dept. of Agroecology, Aarhus University
Address: Forsøgsvej 1 **Phone No.:** +4587158203
City+State/Prov: Slagelse **Mobile No.:** +4522283301
Postal Code: 4200 **E-mail:** peter.hartvig@agro.au.dk

Investigator: Jakob Sørensen **Title:** Research Project Staff
Organization: Dept. of Agroecology, Aarhus University
Address: Forsøgsvej 1 **Phone No.:** +4587158204
City+State/Prov: Slagelse **Mobile No.:** +4522283311
Postal Code: 4200 **E-mail:** jso@agro.au.dk
Country: DNK Denmark

Cooperator/Landowner

Cooperator: Hans Gunnarsson
Address 1: Kustvägen 146
City: Asmundtorp
Postal Code: 261 76
Country: SWE Sweden

Crop Description

Crop 1: FRAAN **Variety:** Rumba **Fragaria x ananassa** Garden strawberry
BBCH Scale: BSTR
Planting Date: 15-4-2015
Planting Method: PLANTD planted
Row Spacing, Unit: 75 cm
Spacing Within Row, Unit: 30 cm

Pest Description

Pest 1 Type: W **Code:** GERSS **Geranium sp.**
Common Name: Cranesbill

Pest 2 Type: W **Code:** AFEGR **Anethum graveolens**
Common Name: Dill

Pest 3 Type: W **Code:** POLCO **Fallopia convolvulus**
Common Name: Black bindweed

Pest 4 Type: W **Code:** POLAV **Polygonum aviculare**
Common Name: Prostrate knotweed

Site and Design

Treated Plot Width: 2.5 m **Site Type:** FIELD field
Treated Plot Length: 6 m **Experimental Unit:** 44 PLOT plot
Treated Plot Area: 15 m² **Treatments:** 11 **Tillage Type:** CONTIL conventional-till
Replications: 4 **Study Design:** RACOB� Randomized Complete Block (RCB)
Untreated Arrangement: INCLUDED single control randomized in each block

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær.

Trial ID: 476.15
 Protocol ID: 476.15
 Project ID:

Location: Sverige
 Investigator: Jakob Sørensen
 Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact: LRF Sverige, Brancheudvalget

Trial Year: 2015

Soil Description

Description Name: Texture
% Sand: 88,7 **% OM:** 1,3 **Texture:** CS clayey sand
% Silt: 2,6
% Clay: 7,5
Fert. Level: G good
Soil Drainage: G good

Application Description

	A	B	C	D
Application Date:	18-4-2015	27-4-2015	3-5-2015	22-5-2015
Appl. Start Time:	7:00	19:45	8:00	14:40
Application Method:	SPRAY	SPRAY	SPRAY	SPRAY
Application Placement:	PLOT	PLOT	PLOT	PLOT
Air Temperature, Unit:	4 C	10,1 C	9 C	17,3 C
% Relative Humidity:	81	60,6	75,5	60
Wind Velocity, Unit:	2,5 MPS	2,5 MPS	0,5 MPS	3,6 MPS
Wind Direction:	SW	NNW	W	SW
Dew Presence (Y/N):	Y yes	N no	Y yes	N no
Soil Temperature, Unit:	3 C		4,8 C	16,8 C
Soil Moisture:	SLIWET	SLIWET	SLIWET	SLIWET
% Cloud Cover:	0	15	0	0

Crop Stage At Each Application

	A	B	C	D
Crop 1 Code, BBCH Scale:	FRAAN BSTR	FRAAN BSTR	FRAAN BSTR	FRAAN BSTR
Stage Scale Used:	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH
Stage Majority, Percent:	03	07	08	12
Stage Maximum, Percent:	04	08	12	14

Pest Stage At Each Application

	A	B	C	D
Pest 1 Code, Type, Scale:	GERSS W BBCH	GERSS W	GERSS W	GERSS W
Stage Majority, Percent:		9	11	14
Pest 2 Code, Type, Scale:	AFEGR W	AFEGR W	AFEGR W	AFEGR W
Stage Majority, Percent:		8	10	12
Pest 3 Code, Type, Scale:	POLCO W	POLCO W	POLCO W	POLCO W
Stage Majority, Percent:		9		10
Pest 4 Code, Type, Scale:	POLAV W	POLAV W	POLAV W	POLAV W
Stage Majority, Percent:				11

Application Equipment

	A	B	C	D
Appl. Equipment:	Sprayer 1	Sprayer 1	Sprayer 1	Sprayer 1
Equipment Type:	BICSPR	BICSPR	BICSPR	BICSPR
Operation Pressure, Unit:	2,2 BAR	2,2 BAR	2,2 BAR	2,2 BAR
Nozzle Type:	DRURED	DRURED	DRURED	DRURED
Nozzle Size:	015-110	015-110	015-110	015-110
Nozzle Spacing, Unit:	50 cm	50 cm	50 cm	50 cm
Nozzles/Row:	5	5	5	5
Boom Length, Unit:	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m
Boom Height, Unit:	50 cm	50 cm	50 cm	50 cm
Ground Speed, Unit:	3,3 KPH	3,3 KPH	3,3 KPH	3,3 KPH
Carrier:	WATER	WATER	WATER	WATER
Spray Volume, Unit:	200 L/ha	200 L/ha	200 L/ha	200 L/ha
Mix Size, Unit:	4 liters	4 liters	4 liters	4 liters

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær.

Trial ID: 476.15 Location: Sverige Trial Year: 2015
 Protocol ID: 476.15 Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact: LRF Sverige, Brancheudvalget

Tri	Treatment Name	Rate	Appl Unit	Comment Code 1		
1	Ubehandlet				0,0 f	0,0 e
2	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	17,5 e	16,3 d
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
3	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	23,8 de	22,5 d
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj		
4	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	22,5 de	25,0 d
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	A	18 april		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj		
5	Boxer	2,0 l/ha	B	27 april	71,3 a	62,5 a
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	B	27 april		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj		
6	Proman	1,5 l/ha	A	18 april	43,8 bc	43,8 bc
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj		
7	Proman	1,5 l/ha	A	18 april	38,8 c	38,8 c
	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj		
8	Centium	0,25 l/ha	A	18 april	51,3 b	50,0 b
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj		
9	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	23,8 de	22,5 d
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Goliath	0,5 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Goliath	0,5 l/ha	D	22 maj		
10	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	22,5 de	18,8 d
	Betanal Power	0,6 l/ha	C	3 maj		
	Betanal Power	0,6 l/ha	D	22 maj		
11	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	28,8 d	37,5 c
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj		
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	C	3 maj		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj		
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	D	22 maj		
	LSD P=.05				7,99	10,67
	Standard Deviation				5,53	7,39
	CV				17,7	24,07
	Grand Mean				31,25	30,68
	Bartlett's X2				11,267	5,072
	P(Bartlett's X2)				0,258	0,828
	Replicate F				1,504	3,292
	Replicate Prob(F)				0,2337	0,0340
	Treatment F				47,703	22,925
	Treatment Prob(F)				0,0001	0,0001

Means followed by same letter do not significantly differ (P=.05, LSD)
 Mean comparisons performed only when AOV Treatment P(F) is significant at mean comparison OSL.

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær.

Trial ID: 476.15 Location: Sverige Trial Year: 2015
 Protocol ID: 476.15 Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact: LRF Sverige, Brancheudvalget

Crop Code	FRAAN	FRAAN	FRAAN	FRAAN	FRAAN		
BBCH Scale	BSTR	BSTR	BSTR	BSTR	BSTR		
Crop Scientific Name	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>		
Crop Name	Garden strawbe>	Garden strawbe>	Garden strawbe>	Garden strawbe>	Garden strawbe>		
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C		
Rating Date	11-6-2015	11-6-2015	11-6-2015	11-6-2015	11-6-2015		
Rating Type	PHYSTU	PHYNEC	PHYNLS	PHYLMA	PHYTHI		
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100		
Sample Size, Unit	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT		
Number of Subsamples	1	1	1	1	1		
Footnote Number	1	2	3	4	5		
Days After First/Last Applic.	54 20	54 20	54 20	54 20	54 20		
Plant-Eval Interval	57 DP-1	57 DP-1	57 DP-1	57 DP-1	57 DP-1		
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit	Comment Code 1			
1	Ubehandlet	0,0 f			0,0 c		
2	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	2,5 ef		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	10,0 ef		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	6,3 bc		
					0,0 c		
3	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	13,8 de		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	13,8 def		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	10,0 b		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	13,8 a		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj	0,0 c		
4	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	15,0 d		
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	A	18 april	7,5 fg		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	10,0 b		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	16,3 a		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	1,3 bc		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj			
5	Boxer	2,0 l/ha	B	27 april	43,8 a		
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	B	27 april	25,0 abc		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	12,5 b		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	11,3 ab		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	25,0 a		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj			
6	Proman	1,5 l/ha	A	18 april	33,8 ab		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	18,8 bcd		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	12,5 b		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	13,8 a		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj	3,8 bc		
7	Proman	1,5 l/ha	A	18 april	27,5 bc		
	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	17,5 cde		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	10,0 b		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	16,3 a		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	5,0 bc		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj			
8	Centium	0,25 l/ha	A	18 april	36,3 ab		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	26,3 ab		
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	26,3 a		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	17,5 a		
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj	11,3 b		
9	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	16,3 cd		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	17,5 cde		
	Goliath	0,5 l/ha	C	3 maj	1,3 c		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	2,5 c		
	Goliath	0,5 l/ha	D	22 maj	0,0 c		
10	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	6,3 def		
	Betanal Power	0,6 l/ha	C	3 maj	11,3 def		
	Betanal Power	0,6 l/ha	D	22 maj	1,3 c		
					1,3 c		
					0,0 c		
11	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	28,8 b		
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	31,3 a		
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	C	3 maj	5,0 bc		
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	6,3 bc		
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	D	22 maj	0,0 c		
LSD P=.05		11,35		8,39	8,29	6,90	11,23
Standard Deviation		7,86		5,81	5,74	4,78	7,78
CV		38,63		35,75	66,47	53,19	184,92
Grand Mean		20,34		16,25	8,64	8,98	4,20
Bartlett's X2		10,428		8,832	11,86	8,497	18,763
P(Bartlett's X2)		0,317		0,357	0,158	0,387	0,001*
Replicate F		5,015		1,543	0,874	2,882	0,786
Replicate Prob(F)		0,0062		0,2237	0,4657	0,0522	0,5110
Treatment F		13,748		9,741	6,655	8,761	3,955
Treatment Prob(F)		0,0001		0,0001	0,0001	0,0001	0,0016

Means followed by same letter do not significantly differ (P=.05, LSD)

Mean comparisons performed only when AOV Treatment P(F) is significant at mean comparison OSL.

Column 3 Footnote: Mindre vækst
 Column 4 Footnote: Nekroser, svidning
 Column 5 Footnote: Nekroser, pletter
 Column 6 Footnote: Blad deformitet
 Column 7 Footnote: Manglende planter

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær.

Trial ID: 476.15 Location: Sverige Trial Year: 2015
 Protocol ID: 476.15 Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact: LRF Sverige, Brancheudvalget

Crop Code	FRAAN	FRAAN	FRAAN	FRAAN	FRAAN			
BBCH Scale	BSTR	BSTR	BSTR	BSTR	BSTR			
Crop Scientific Name	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>			
Crop Name	Garden strawbe>	Garden strawbe>	Garden strawbe>	Garden strawbe>	Garden strawbe>			
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C			
Rating Date	13-7-2015	13-7-2015	13-7-2015	13-7-2015	13-7-2015			
Rating Type	PHYSTU	PHYNEC	PHYNLS	PHYLMA	PHYTHI			
Rating Unit	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100			
Sample Size, Unit	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT			
Number of Subsamples	1	1	1	1	1			
Footnote Number	1	2	3	4	5			
Days After First/Last Applic.	86 52	86 52	86 52	86 52	86 52			
Plant-Eval Interval	89 DP-1	89 DP-1	89 DP-1	89 DP-1	89 DP-1			
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit	Comment Code 1				
1	Ubehandlet	0,0	d		0,0 c			
2	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	2,5 cd			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	1,3 b			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	0,0 a			
3	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	5,0 bcd			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	10,0 a			
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	1,3 a			
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj	0,0 c			
4	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	5,0 bcd			
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	A	18 april	5,0 ab			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	1,3 c			
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj				
5	Boxer	2,0 l/ha	B	27 april	15,0 ab			
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	B	27 april	0,0 b			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	26,3 a			
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj				
6	Proman	1,5 l/ha	A	18 april	12,5 abc			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	0,0 b			
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	0,0 a			
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj	2,5 c			
7	Proman	1,5 l/ha	A	18 april	11,3 abc			
	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	1,3 b			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	3,8 c			
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj				
8	Centium	0,25 l/ha	A	18 april	16,3 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	0,0 b			
	Boxer	1,0 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	0,0 a			
	Boxer	1,0 l/ha	D	22 maj	15,0 b			
9	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	6,3 a-d			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	10,0 a			
	Goliath	0,5 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	0,0 a			
	Goliath	0,5 l/ha	D	22 maj	0,0 c			
10	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	8,8 a-d			
	Betanal Power	0,6 l/ha	C	3 maj	2,5 b			
	Betanal Power	0,6 l/ha	D	22 maj	0,0 a			
					2,5 a			
					0,0 c			
11	Gallery	0,3 l/ha	A	18 april	16,3 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	C	3 maj	2,5 b			
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	C	3 maj	0,0 a			
	Herbasan	2,0 l/ha	D	22 maj	0,0 a			
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	D	22 maj	6,3 bc			
LSD P=.05		10,06		6,18		2,47		9,17
Standard Deviation		6,97		4,28	0,00		1,71	6,35
CV		77,59		144,77	0,0		500,96	126,97
Grand Mean		8,98		2,95	0,00		0,34	5,00
Bartlett's X2		3,626		6,764	0,0		1,319	8,975
P(Bartlett's X2)		0,934		0,343	.		0,251	0,11
Replicate F		1,979		2,526	0,000		0,714	0,338
Replicate Prob(F)		0,1384		0,0763	1,0000		0,5512	0,7977
Treatment F		2,649		3,161	0,000		0,896	6,947
Treatment Prob(F)		0,0190		0,0071	1,0000		0,5480	0,0001

Means followed by same letter do not significantly differ (P=.05, LSD)

Mean comparisons performed only when AOV Treatment P(F) is significant at mean comparison OSL.

Column 9 Footnote: Mindre vækst
 Column 10 Footnote: Nekroser, svidning
 Column 11 Footnote: Nekroser, pletter
 Column 12 Footnote: Blad deformitet
 Column 13 Footnote: Manglende planter

Could not calculate LSD (% mean diff) for columns 11 because error mean square = 0.

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15
 Protocol ID: 477.15
 Project ID:

Location: Sandby Trial Year: 2015
 Investigator: Jakob Sørensen
 Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Use 4 liters(s) per treatment mixture to spray 200 L/ha
 Plots: 2,5 by 6 meters

Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit	Code	Amt Product to Measure	Rep			
						1	2	3	4
1	Ubehandlet					4	14	27	42
2	Boxer	2,0 l/ha	B			3	12	31	39
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
3	Boxer	2,0 l/ha	B			7	19	32	40
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
4	Boxer	2,0 l/ha	B			8	13	33	38
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	B						
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
5	Proman	1,5 l/ha	A			6	22	24	41
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
6	Proman	1,5 l/ha	A			1	15	25	44
	Boxer	2,0 l/ha	A						
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
7	Centium	0,25 l/ha	A			10	18	26	35
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
8	Centium	0,25 l/ha	A			5	21	29	37
	Boxer	2,0 l/ha	A						
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Boxer	1,0 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Boxer	1,0 l/ha	D						
9	Boxer	2,0 l/ha	B			11	16	23	43
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Goliath	0,5 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Goliath	0,5 l/ha	D						
10	Boxer	2,0 l/ha	B			2	20	28	34
	Betanal Power	0,6 l/ha	C						
	Betanal Power	0,6 l/ha	D						
11	Boxer	2,0 l/ha	B			9	17	30	36
	Herbasan	2,0 l/ha	C						
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	C						
	Herbasan	2,0 l/ha	D						
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	D						

Sort Order: Treatment

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15
 Protocol ID: 477.15
 Project ID: _____

Location: Sandby Trial Year: 2015
 Investigator: Jakob Sørensen
 Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

General Trial Information

Study Director: Peter Hartvig **Title:** Managing agricultural technician
Investigator: Jakob Sørensen **Title:** Research Project Staff

Discipline: H herbicide
Initiation Date: 8-5-2015
Completion Date: 13-8-2015

Trial Location

City: Glumsø **Country:** DNK Denmark
State/Prov.: Sjælland
Postal Code: 4171 **Climate Zone:** EPOMAR EPPO Maritime

DNK 57,746666 - 54,561661
 8,087221 - 15,15

Conducted Under GLP: No **Official Trial ID:** 477.15
Conducted Under GEP: Yes

Study Rules: Default

No.	Guideline	Description
1.	PP 1/92(3)	weeds in strawberry

Contacts

Study Director: Peter Hartvig **Title:** Managing agricultural technician
Organization: Dept. of Agroecology, Aarhus University
Address: Forsøgsvej 1 **Phone No.:** +4587158203
City+State/Prov.: Slagelse **Mobile No.:** +4522283301
Postal Code: 4200 **E-mail:** peter.hartvig@agro.au.dk

Investigator: Jakob Sørensen **Title:** Research Project Staff
Organization: Dept. of Agroecology, Aarhus University
Address: Forsøgsvej 1 **Phone No.:** +4587158204
City+State/Prov.: Slagelse **Mobile No.:** +4522283311
Postal Code: 4200 **E-mail:** jso@agro.au.dk
Country: DNK Denmark

Cooperator/Landowner

Cooperator: Morten Christensen
Address 1: Tyvelsevej 83
City: Glumsø
Postal Code: 4171
Country: DNK Denmark

Crop Description

Crop 1: FRAAN **Variety:** Honeoye **Planting Date:** 3-5-2015
 Fragaria x ananassa Garden strawberry **Planting Method:** PLANTD planted
BBCH Scale: BSTR
Row Spacing, Unit: 110 cm
Spacing Within Row, Unit: 40 cm

Pest Description

Pest 1 Type: W **Code:** MATIN **Common Name:** False chamomille
 Tripleurospermum mar. inodorum

Pest 2 Type: W **Code:** CHEAL **Common Name:** Common lambsquarters
 Chenopodium album

Pest 3 Type: W **Code:** TTTDD **Common Name:** Dicotyledonous weeds
 Dicotyledonous weed plants

Site and Design

Treated Plot Width: 2,5 m **Site Type:** FIELD field
Treated Plot Length: 6 m **Experimental Unit:** 44 PLOT plot
Treated Plot Area: 15 m² **Treatments:** 11 **Tillage Type:** CONTIL conventional-till
Replications: 4 **Study Design:** RACOBL Randomized Complete Block (RCB)
Untreated Arrangement: INCLUDED single control randomized in each block

Soil Description

Description Name: Texture
% Sand: 69,3 **% OM:** 2,8 **Texture:** CL clay loam
% Silt: 12,1
% Clay: 15,8

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15
 Protocol ID: 477.15
 Project ID:

Location: Sandby Trial Year: 2015
 Investigator: Jakob Sørensen
 Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Application Description

	A	B	C	D
Application Date:	8-5-2015	20-5-2015	1-6-2015	10-6-2015
Appl. Start Time:	12:00	13:00	11:30	9:30
Application Method:	SPRAY	SPRAY	SPRAY	SPRAY
Application Placement:	PLOT	PLOT	PLOT	PLOT
Air Temperature, Unit:	11,8 C	14,6 C	14,3 C	18,9 C
% Relative Humidity:	53	56,3	57,7	53,5
Wind Velocity, Unit:	1 MPS	3,5 MPS	4 MPS	2 MPS
Wind Direction:	SW	S	SW	SW
Dew Presence (Y/N):	N no	N no	N no	N no
Soil Temperature, Unit:	12,6 C	20,2 C	17,2 C	17,5 C
Soil Moisture:	SLIWET	SLIDRY	SLIWET	SLIWET
% Cloud Cover:	70	20	10	5

Crop Stage At Each Application

	A	B	C	D
Crop 1 Code, BBCH Scale:	FRAAN BSTR	FRAAN BSTR	FRAAN BSTR	FRAAN BSTR
Stage Scale Used:	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH
Stage Majority, Percent:	2	14	16	61
Stage Minimum, Percent:	1		14	
Stage Maximum, Percent:	3		19	

Pest Stage At Each Application

	A	B	C	D
Pest 1 Code, Type, Scale:	MATIN W	MATIN W	MATIN W	MATIN W
Stage Majority, Percent:		11	12	13
Pest 2 Code, Type, Scale:	CHEAL W	CHEAL W	CHEAL W	CHEAL W
Stage Majority, Percent:		11	12	10
Pest 3 Code, Type, Scale:	TTTDD W	TTTDD W	TTTDD W	TTTDD W
Stage Majority, Percent:		11	12	10

Application Equipment

	A	B	C	D
Appl. Equipment:	Sprayer 2	Sprayer 2	Sprayer 2	Sprayer 2
Equipment Type:	BICSPR	BICSPR	BICSPR	BICSPR
Operation Pressure, Unit:	2,1 BAR	2,1 BAR	2,1 BAR	2,1 BAR
Nozzle Type:	DRINED	DRINED	DRINED	DRINED
Nozzle Size:	15 110	15 110	15 110	15 110
Nozzle Spacing, Unit:	50 cm	50 cm	50 cm	50 cm
Nozzles/Row:	5	5	5	5
Boom Length, Unit:	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m
Boom Height, Unit:	50 cm	50 cm	50 cm	50 cm
Ground Speed, Unit:	3,3 KPH	3,3 KPH	3,3 KPH	3,3 KPH
Carrier:	WATER	WATER	WATER	WATER
Spray Volume, Unit:	200 L/ha	200 L/ha	200 L/ha	200 L/ha
Mix Size, Unit:	4 liters	4 liters	4 liters	4 liters
Propellant:	PUMP	PUMP	PUMP	PUMP
Tank Mix (Y/N):	N no	N no	N no	N no

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15 Location: Sandby Trial Year: 2015
 Protocol ID: 477.15 Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Trt No.	Treatment Name	Rate	Unit	Code	Appl	Comment				
1	Ubehandlet						0,0 e	0,0 d	0,0 c	0,0 d
2	Boxer	2,0 l/ha	B		20 maj		3,8 e	0,0 d	0,0 c	30,0 a
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
3	Boxer	2,0 l/ha	B		20 maj		11,3 d	0,0 d	0,0 c	17,5 b
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	D		10 juni					
4	Boxer	2,0 l/ha	B		20 maj		32,5 b	2,5 cd	15,0 a	12,5 bc
	Venzar 500 SC	1,0 l/ha	B		20 maj					
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	D		10 juni					
5	Proman	1,5 l/ha	A		8 maj		10,0 d	1,3 cd	2,5 c	0,0 d
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	D		10 juni					
6	Proman	1,5 l/ha	A		8 maj		12,5 d	0,0 d	6,3 bc	5,0 cd
	Boxer	2,0 l/ha	A		8 maj					
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	D		10 juni					
7	Centium	0,25 l/ha	A		8 maj		36,3 b	11,3 b	2,5 c	12,5 bc
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	D		10 juni					
8	Centium	0,25 l/ha	A		8 maj		42,5 a	12,5 ab	3,8 c	3,8 d
	Boxer	2,0 l/ha	A		8 maj					
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Boxer	1,0 l/ha	D		10 juni					
9	Boxer	2,0 l/ha	B		20 maj		3,8 e	5,0 c	0,0 c	26,3 a
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Goliath	0,5 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Goliath	0,5 l/ha	D		10 juni					
10	Boxer	2,0 l/ha	B		20 maj		0,0 e	0,0 d	2,5 c	31,3 a
	Betanal Power	0,6 l/ha	C		1 juni					
	Betanal Power	0,6 l/ha	D		10 juni					
11	Boxer	2,0 l/ha	B		20 maj		22,5 c	16,3 a	12,5 ab	27,5 a
	Herbasan	2,0 l/ha	C		1 juni					
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	C		1 juni					
	Herbasan	2,0 l/ha	D		10 juni					
	Venzar 500 SC	0,5 l/ha	D		10 juni					
LSD P=.05							5,26	3,93	6,27	8,69
Standard Deviation							3,64	2,72	4,34	6,02
CV							22,89	61,48	106,06	39,82
Grand Mean							15,91	4,43	4,09	15,11
Bartlett's X2							3,297	3,857	2,453	9,267
P(Bartlett's X2)							0,914	0,57	0,874	0,32
Replicate F							4,457	3,750	0,402	3,405
Replicate Prob(F)							0,0105	0,0212	0,7523	0,0302
Treatment F							69,686	19,592	5,716	16,205
Treatment Prob(F)							0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Means followed by same letter do not significantly differ (P=.05, LSD)
 Mean comparisons performed only when AOV Treatment P(F) is significant at mean comparison OSL.

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15 Location: Sandby Trial Year: 2015
 Protocol ID: 477.15 Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Trt No.	Treatment Name	Rate	Unit	Appl Code	Comment 1	W Weed	W Weed	W Weed	W Weed
1	Ubehandlet					33,8 a	17,5 a	3,3 a	54,5 a
2	Boxer	2,0	l/ha	B	20 maj	25,0 b	0,3 b	0,8 b	26,0 b
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
3	Boxer	2,0	l/ha	B	20 maj	11,3 d	0,0 b	0,0 b	11,3 cd
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	D	10 juni				
4	Boxer	2,0	l/ha	B	20 maj	1,5 ef	0,0 b	0,0 b	1,5 e
	Venzar 500 SC	1,0	l/ha	B	20 maj				
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	D	10 juni				
5	Proman	1,5	l/ha	A	8 maj	0,3 f	0,0 b	0,0 b	0,3 e
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	D	10 juni				
6	Proman	1,5	l/ha	A	8 maj	0,0 f	0,0 b	0,0 b	0,0 e
	Boxer	2,0	l/ha	A	8 maj				
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	D	10 juni				
7	Centium	0,25	l/ha	A	8 maj	5,8 e	0,0 b	0,0 b	5,8 de
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	D	10 juni				
8	Centium	0,25	l/ha	A	8 maj	1,3 ef	0,0 b	0,0 b	1,3 e
	Boxer	2,0	l/ha	A	8 maj				
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Boxer	1,0	l/ha	D	10 juni				
9	Boxer	2,0	l/ha	B	20 maj	16,3 c	0,0 b	0,3 b	16,5 c
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Goliath	0,5	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Goliath	0,5	l/ha	D	10 juni				
10	Boxer	2,0	l/ha	B	20 maj	25,0 b	0,0 b	1,0 b	26,0 b
	Betanal Power	0,6	l/ha	C	1 juni				
	Betanal Power	0,6	l/ha	D	10 juni				
11	Boxer	2,0	l/ha	B	20 maj	11,3 d	0,0 b	0,0 b	11,3 cd
	Herbasan	2,0	l/ha	C	1 juni				
	Venzar 500 SC	0,5	l/ha	C	1 juni				
	Herbasan	2,0	l/ha	D	10 juni				
	Venzar 500 SC	0,5	l/ha	D	10 juni				
	LSD P=.05					4,54	4,19	1,22	7,54
	Standard Deviation					3,14	2,90	0,85	5,22
	CV					26,35	179,63	177,19	37,23
	Grand Mean					11,93	1,61	0,48	14,02
	Bartlett's X2					27,423	13,368	8,268	50,876
	P(Bartlett's X2)					0,001*	0,001*	0,041*	0,001*
	Replicate F					2,013	0,940	1,303	1,604
	Replicate Prob(F)					0,1332	0,4334	0,2916	0,2091
	Treatment F					55,727	13,220	5,415	39,945
	Treatment Prob(F)					0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Means followed by same letter do not significantly differ (P=.05, LSD)
 Mean comparisons performed only when AOV Treatment P(F) is significant at mean comparison OSL.

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15a Location: Hunsballe Trial Year:
 Protocol ID: 477.15a Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Use 4 liters(s) per treatment mixture to spray 200 L/ha
 Plots: 2,5 by 6 meters

Trt No.	Treatment Name	Rate Appl		Amt Product to Measure	Rep			
		Rate	Unit Code		1	2	3	4
1	Ubehandlet				4	14	27	42
2	Boxer	2,0	l/ha B		3	12	31	39
3	Boxer	2,0	l/ha B		7	19	32	40
4	Boxer	2,0	l/ha B		8	13	33	38
	Venzar 500 SC	1,0	l/ha B					
5	Proman	1,5	l/ha A		6	22	24	41
6	Proman	1,5	l/ha A		1	15	25	44
	Boxer	2,0	l/ha A					
7	Centium	0,25	l/ha A		10	18	26	35
8	Centium	0,25	l/ha A		5	21	29	37
	Boxer	2,0	l/ha A					
9	Boxer	2,0	l/ha B		11	16	23	43
10	Boxer	2,0	l/ha B		2	20	28	34
11	Boxer	2,0	l/ha B		9	17	30	36

Sort Order: Treatment

General Trial Information

Study Director: Peter Hartvig **Title:** Managing agricultural technician
Investigator: Jakob Sørensen **Title:** Research Project Staff

Discipline: H herbicide
Initiation Date: 15-4-2015
Completion Date: 8-6-2015

Trial Location

City: Sdr. Jellinge **Country:** DNK Denmark
State/Prov.: Sjælland
Postal Code: 4261

DNK 57.746666 - 54.561661
 8,087221 - 15,15

Conducted Under GLP: No
Conducted Under GEP: Yes

No.	Guideline	Description
1.	PP 1/92(3)	weeds in strawberry

Contacts

Study Director: Peter Hartvig **Title:** Managing agricultural technician
Organization: Dept. of Agroecology, Aarhus University
Address: Forsøgsvej 1 **Phone No.:** +4587158203
City+State/Prov: Slagelse **Mobile No.:** +4522283301
Postal Code: 4200 **E-mail:** peter.hartvig@agro.au.dk

Investigator: Jakob Sørensen **Title:** Research Project Staff
Organization: Dept. of Agroecology, Aarhus University
Address: Forsøgsvej 1 **Phone No.:** +4587158204
City+State/Prov: Slagelse **Mobile No.:** +4522283311
Postal Code: 4200 **E-mail:** jso@agro.au.dk

Cooperator/Landowner

Cooperator: Hunsballe
City: Skælskør
Postal Code: 4230
Country: DNK Denmark

Crop Description

Crop 1: FRAAN **Variety:** Salsa **Fragaria x ananassa** Garden strawberry
BBCH Scale: BSTR **Planting Date:** 10-4-2015
Planting Method: PLANTD planted
Row Spacing, Unit: 110 cm
Spacing Within Row, Unit: 25 cm

Pest Description

Pest 1 Type: W

Site and Design

Treated Plot Width: 2,5 m **Site Type:** FIELD field
Treated Plot Length: 6 m **Experimental Unit:** 44 PLOT plot
Treated Plot Area: 15 m2 **Treatments:** 11 **Tillage Type:** CONTIL conventional-till
Replications: 4 **Study Design:** RACOBL Randomized Complete Block (RCB)
Untreated Arrangement: INCLUDED single control randomized in each block

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15a Location: Hunsballe Trial Year:
 Protocol ID: 477.15a Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Application Description

	A	B
Application Date:	15-4-2015	27-4-2015
Appl. Start Time:	10:00	11:15
Application Method:	SPRAY	SPRAY
Application Timing:	T1	T2
Application Placement:	PLOT	PLOT
Air Temperature, Unit:	11,6 C	9,8 C
% Relative Humidity:	83,4	65,3
Wind Velocity, Unit:	6 MPS	1,5 MPS
Wind Direction:	SW	N
Dew Presence (Y/N):	Y yes	N no
Soil Temperature, Unit:		14,9 C
Soil Moisture:	WET	SLIWET
% Cloud Cover:	50	25

Crop Stage At Each Application

	A	B
Crop 1 Code, BBCH Scale:	FRAAN BSTR	FRAAN BSTR
Stage Scale Used:	BBCH	BBCH
Stage Majority, Percent:	03	10
Stage Minimum, Percent:	00	03
Stage Maximum, Percent:	10	11

Pest Stage At Each Application

	A	B
Pest 1 Code, Type, Scale:	W	W

Application Equipment

	A	B
Appl. Equipment:	Sprayer 1	Sprayer 2
Equipment Type:	BICSPR	BICSPR
Operation Pressure, Unit:	2,2 BAR	2,1 BAR
Nozzle Type:	DRURED	DRURED
Nozzle Size:	015-110	15 110
Nozzle Spacing, Unit:	50 cm	50 cm
Nozzles/Row:	5	5
Boom Length, Unit:	2,5 m	2,5 m
Boom Height, Unit:	50 cm	50 cm
Ground Speed, Unit:	3,3 KPH	3,3 KPH
Carrier:	WATER	WATER
Spray Volume, Unit:	200 L/ha	200 L/ha
Mix Size, Unit:	4 liters	4 liters
Propellant:		PUMP
Tank Mix (Y/N):		N no

Date	By	Notes
1-5-2015		Forsøget er fejlagtigt blevet radrenset af forsøgsvært, og behandlingerne er afbrudt. Nyt forsøg etableres.

No.	Date	By	Deviations
	1.6-5-2015		Forsøget erstattes af et nyt
Reasons: Forsøgsværten har radrenset gennem forsøget. Nyt forsøg i Sandby.			

Aarhus University, Department of Agroecology, Flakkebjerg

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i nyetablerede jordbær

Trial ID: 477.15a Location: Hunsballe Trial Year: 2015
 Protocol ID: 477.15a Investigator: Jakob Sørensen
 Project ID: Study Director: Peter Hartvig
 Sponsor Contact:

Crop Code	FRAAN	FRAAN	FRAAN
BBCH Scale	BSTR	BSTR	BSTR
Crop Scientific Name	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>	Fragaria x ana>
Crop Name	Garden strawbe>	Garden strawbe>	Garden strawbe>
Part Rated	PLATOT C	PLATOT C	PLATOT C
Rating Date	13-5-2015	8-6-2015	8-6-2015
Rating Type	PHYGEN	PHYSTU	PHYDIS
Rating Unit	0-100	0-100	0-100
Sample Size, Unit	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Number of Subsamples	1	1	1
Days After First/Last Applic.	28 16	54 42	54 42
Plant-Eval Interval	33 DP-1	59 DP-1	59 DP-1
Trt Treatment	Rate Appl	Comment	
No. Name	Rate Unit Code 1		
1 Ubehandlet		0,0 d	0,0 d
2 Boxer	2,0 l/ha B	27 april	6,3 cd
3 Boxer	2,0 l/ha B	27 april	11,3 c
4 Boxer	2,0 l/ha B	27 april	28,8 b
Venzar 500 SC	1,0 l/ha B	27 april	26,3 a
5 Proman	1,5 l/ha A	15 april	10,0 c
6 Proman	1,5 l/ha A	15 april	3,8 cd
Boxer	2,0 l/ha A	15 april	17,5 ab
7 Centium	0,25 l/ha A	15 april	15,0 abc
8 Centium	0,25 l/ha A	15 april	35,0 ab
Boxer	2,0 l/ha A	15 april	25,0 a
9 Boxer	2,0 l/ha B	27 april	5,0 cd
10 Boxer	2,0 l/ha B	27 april	10,0 bcd
11 Boxer	2,0 l/ha B	27 april	11,3 c
			8,8 bcd
			7,5 cd
LSD P=.05	9,97		12,18
Standard Deviation	6,91		8,43
CV	48,23		64,54
Grand Mean	14,32		13,07
Bartlett's X2	3,991		4,616
P(Bartlett's X2)	0,912		0,866
Replicate F	1,446		0,924
Replicate Prob(F)	0,2492		0,4412
Treatment F	14,976		3,767
Treatment Prob(F)	0,0001		0,0023
			1,493
			0,2366
			325,119
			0,0001

Means followed by same letter do not significantly differ (P=.05, LSD)

Mean comparisons performed only when AOV Treatment P(F) is significant at mean comparison OSL.

Certifikat

for GEP-ankendelse tildeles herved

Forsøgsenheden: Aarhus Universitet
Science and Technology
Institut for Agroøkologi (Ukrudt)
DK-4200 Slagelse

Anerkendelsen gælder udførelsen af GEP-effektivitetsforsøg for bekæmpelsesmidler inden for

Forsøgsområderne: Markforsøg
Frugtavlsforsøg
Skovbrugsforsøg


GEP

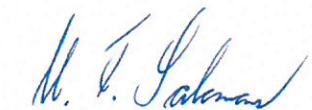
GEP Anerkendelses Enheden ved Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, kontrollerer organisation, personale, lokaler, forsøgsarealer, forsøgsudstyr samt standardforskrifter og forsøgsrapporter. Forsøgsenheden er underkastet løbende kontrol og inspektion.

Certifikatet for anerkendelse er gyldigt for en periode på 6 år.

Anerkendelsesdato: 1. januar 2014

Underskrevet: 16. december 2013


Nina Sørup Hansen
Miljøstyrelsen


Ulla Fosgerau Salomonsen
Aarhus Universitet


Peter Kryger Jensen
Aarhus Universitet

Forordning 1107/2009 om plantebeskyttelsesmidler og Miljøministeriets bekendtgørelse nr.1088 af 6. september 2013 anfører, at undersøgelser af plantebeskyttelsesmidlers effektivitet, der er udført i Danmark med henblik på godkendelse, skal være foretaget af forsøgsenheder, der er anerkendt hertil af Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet.