

Digitalisering i frøavl – forskning og forsøg

Carl Høj Laursen

Plantekongres 10. januar 2024

STØTTET AF
Frøafgiftsfonden

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
gudp

SEGES
INNOVATION

Det vil jeg snakke om:

- Resultater fra Landsforsøgene
- Laser Weeder
- Spotsprøjtning
- Studietur til Oregon

Fosforstrategi ved etablering af alm. rajgræs

TABEL 1. Fosforstrategi ved etablering af alm. rajgræs i renbestand

Alm. rajgræs	Gødning	Spredning	Tilførsel af næringsstoffer kg pr. ha				Udbytte og merudbytte kg pr. ha		
			N	P	K	S	2022	2023	2022 og 2023
Antal forsøg							1	1	2
1	Ingen	Ingen	0	0	0	0	1.348	1.296	1.322
2	100 kg NP 18-20-0 Diamm.fosfat	Placeres v. såning	18	20	0	3	116	-9	-80
3	200 kg NP 18-20-0 Diamm.fosfat	Placeres v. såning	36	40	0	6	281	60	37
4	133 kg YaraBela EXTRAN (N27 KAS)	Placeres v. såning	36	0	0	0	75	17	-87
5	86 kg NPK 21-3-10 m Mg S B	Placeres v. såning	18	3	9	3	163	-39	-70
6	171 kg NPK 21-3-10 m Mg S B	Placeres v. såning	36	5	17	5	303	24	30
7	200 kg NP 18-20-0 Diamm.fosfat	Bredspred. St. 13-15	36	40	0	6	224	-45	-43
8	171 kg NPK 21-3-10 m Mg S B	Bredspred. St. 13-15	36	5	17	6	321	22	38
9	133 kg YaraBela EXTRAN (N27 KAS)	Bredspred. St. 13-15	36	0	0	0	328	65	64
LSD							ns	ns	133

Sengødskning af alm. rajgræs

Alm. rajgræs	Ved vækststart kg N pr. ha	Ultimo april/start maj kg N pr. ha	Udbytte og merudbytte kg pr. ha					
			2021	2022	2023-1	2023-2	2023	2021-23
Antal forsøg			3	2			2	7
1	140	0	1.880	1.780	939	1.109	1.024	1.607
2	160	0	37	131	-255	82	-86	29
3	180	0	-76	263	-67	7	-30	34
4	200	0	93	286	-156	-11	-83	98
5	140	20	21	52	-162	-43	-103	-8
6	140	40	176	263	-151	65	-43	139
7	140	60	38	303	-164	24	-70	88
8	140	20 flydende	46	248	-190	8	-91	64
9	140	40 flydende	-2	234	-259	72	-94	42
10	140	60 flydende	84	200	-154	75	-39	69
LSD			113	143	105	ns	ns	68

Tidlig Kerb i alm. rajgræs og strandsvingel

TABEL 3. Tidlig Kerb 400 SC i alm. rajgræs

Alm. raj-græs	Tilført Kerb 400 SC l pr. ha	Herbicidskade forår			Udbytte og merudbytte kg pr. ha		
		Foder-type	Plæne-type	Begge typer	Foder-type	Plæne-type	Begge typer
Antal forsøg		1	1	2	1	1	2
1	Ubehandlet	0	0	0,0	1.544	927	1.221
2	0,10	0,2	0,5	0,4	-394	6	-153
3	0,12	0,5	0,5	0,5	-41	101	45
4	0,15	0,5	0,2	0,4	-102	-50	-61
5	0,20	1	0,8	0,9	-202	32	-70
LSD					143	76	108

TABEL 6. Tidlig Kerb 400 SC i strandsvingel

Strand- svingel	Tilført Kerb 400 SC l pr. ha	Herbicidskade forår			Udbytte kg pr. ha		
		Foder- type	Plæne- type	Begge forsøg	Foder- type	Plæne- type	Begge forsøg
Antal forsøg		1	1	2	1	1	2
1	Ubehandlet	0	0	0,0	675	556	609
2	0,1	0,2	3	1,6	633	449	543
3	0,12	0,5	4	3,0	662	365	514
4	0,15	0,5	6	4,6	596	380	488
5	0,2	1	9	7,0	482	221	344
LSD					48	48	49

- Er der et problem, der skal løses?
- Kør så sent, som muligt

Engrapgræs, Ukrudtsbekæmpelse med Atlantis OD

Engrap- græs	Behandling l pr. ha			Udbytte og mer- udbytte kg pr. ha	
	Atlantis OD	Agil 100 EC	Hussar Plus OD	2021-23	2023
<i>Antal forsøg</i>				5	1
1				908	1.193
2	0,4			-24	-55
3	0,6			24	-26
4	0,8			48	145
5	0,4	0,12		40	-60
6	0,6	0,12		14	-38
7	0,8	0,12		11	-36
8	0,4	0,12	2 x 0,5	53	76
9	0,6	0,12	2 x 0,5	22	52
10	0,8	0,12	2 x 0,5	13	66
<i>LSD</i>				<i>ns</i>	72

Bekæmpelse af væselhale i rødsvingel

Rød- svingel	Behandling I pr ha.				Udbytte og merudbytte kg pr. ha
	Primo august		Medio september		2023
	Mateno Duo	Boxer	Mateno Duo	Boxer	
1					1.449
2	0,35				60
3	0,7				142
4			0,35		11
5			0,7		-127
6	0,35		0,35		46
7	0,7			1	67
8			0,35	1	-50
9	0,35	0,5 !	0,35	0,5	-34
10	0,35	1 !	0,35	1	-26
LSD					109

- 0,7 Mateno Duo
- 350 g aconifen
- 70 g Diflufenican

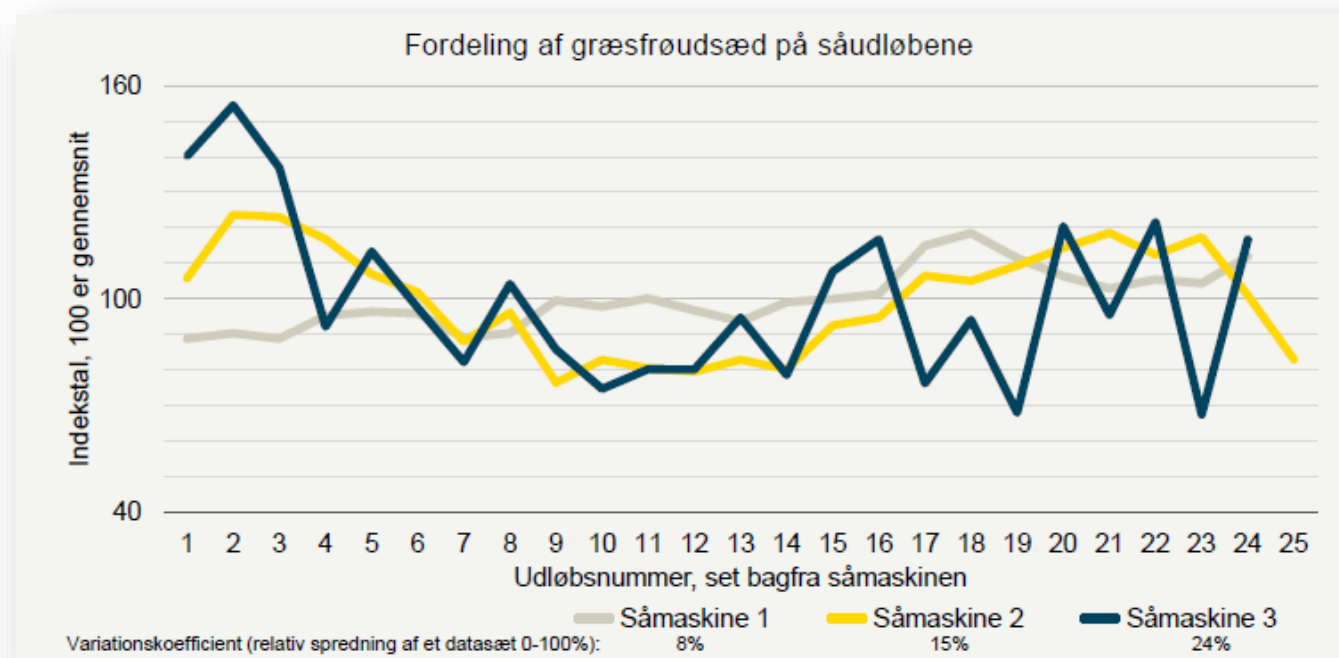
Svarer til:

- 0,58 Fenix
- 0,14 DFF

Rækkesprøjtning i rødsvingel

Rød- svingel	Behandling pr. ha			Udbytte kg pr. ha
	Start september	Start november		
	Roundup PowerMax XL	Roundup PowerMax XL	Kerb 400 SC	
Antal forsøg				1
1				884
2	1 kg			1.093
3	1 kg		0,75 l	866
4			0,75 l	1.039
5		1 kg	0,75 l	898
LSD				ns

Etablering og den ubrudte række



- Såmaskiner fra øverste hylde
- "Bedst i test" viser stadig op til 30% forskel
- Ensartethed er nøglen til succes

Etablering af rødsvingel

TABEL 9. Reflektans og udbytte i rødsvingel

Rødsvingel, 1. høstår	NDRE 17. april	*signi- fikans	NDVI 17. april	*signi- fikans	Ud- bytte, kg frø pr. ha	*signi- fikans
Led 1: Amazone Cirrus	0,568	a	0,948	a	848	a
Led 2: Lemken Compact-Solitaire	0,512	b	0,875	b	833	a
Led 3: Kverneland U-drill Plus	0,559	a	0,942	a	850	a

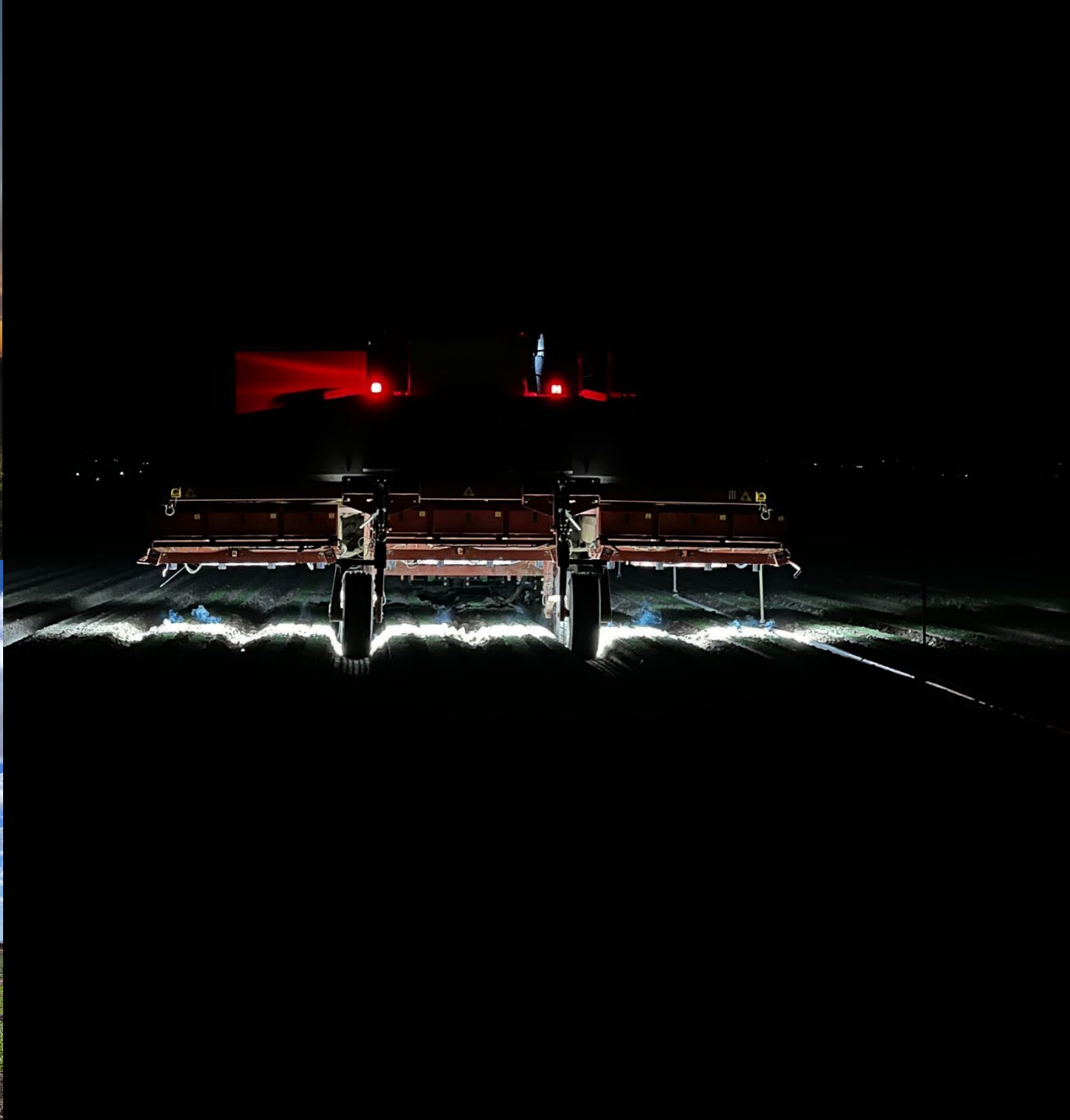
*Ens bogstav ved sammenligning af led = ingen signifikans

Fremtidens løsninger







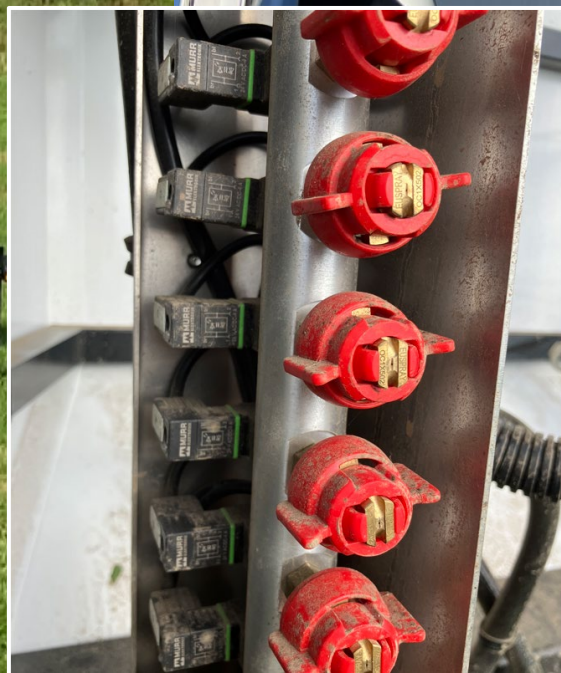


Laser Weeder

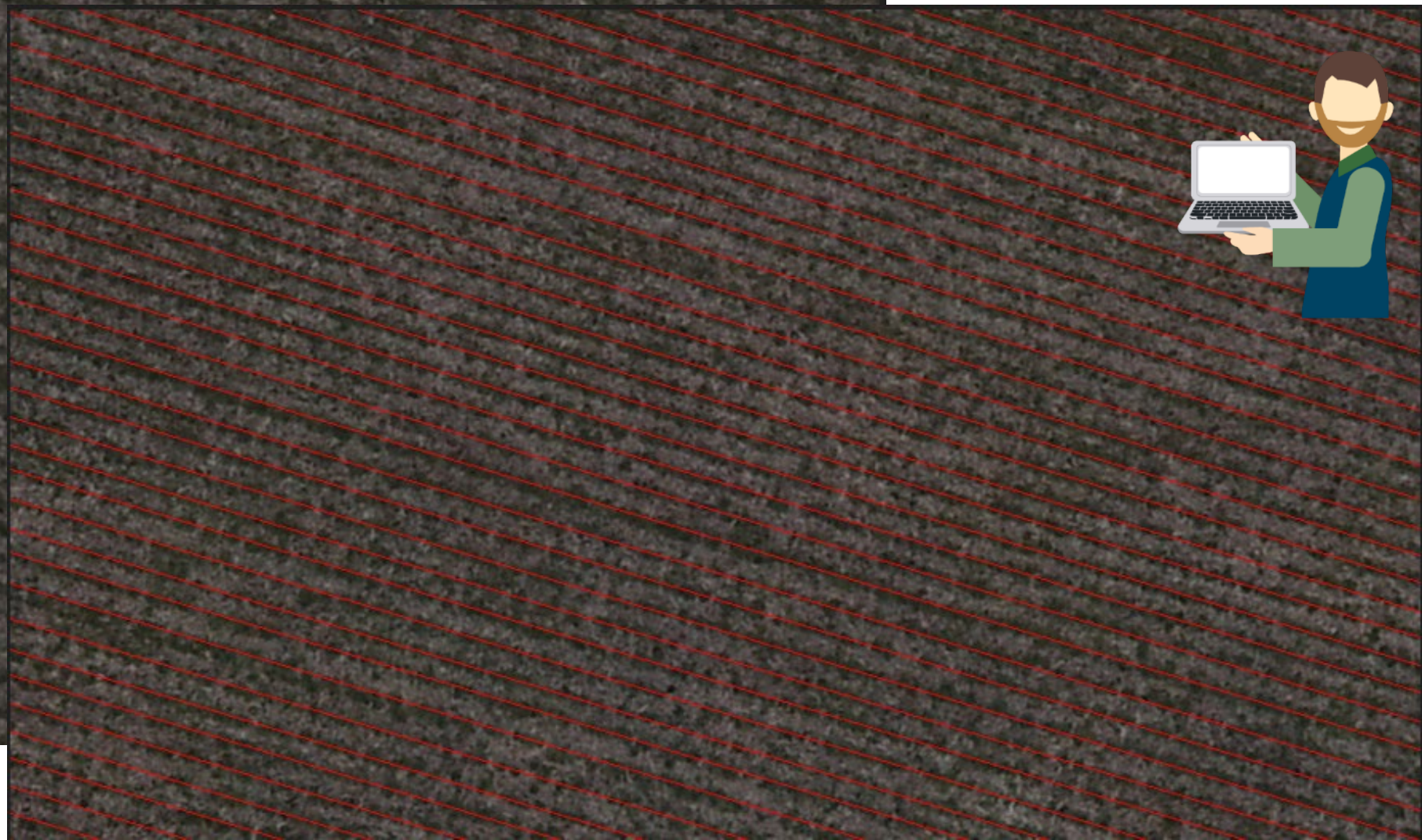
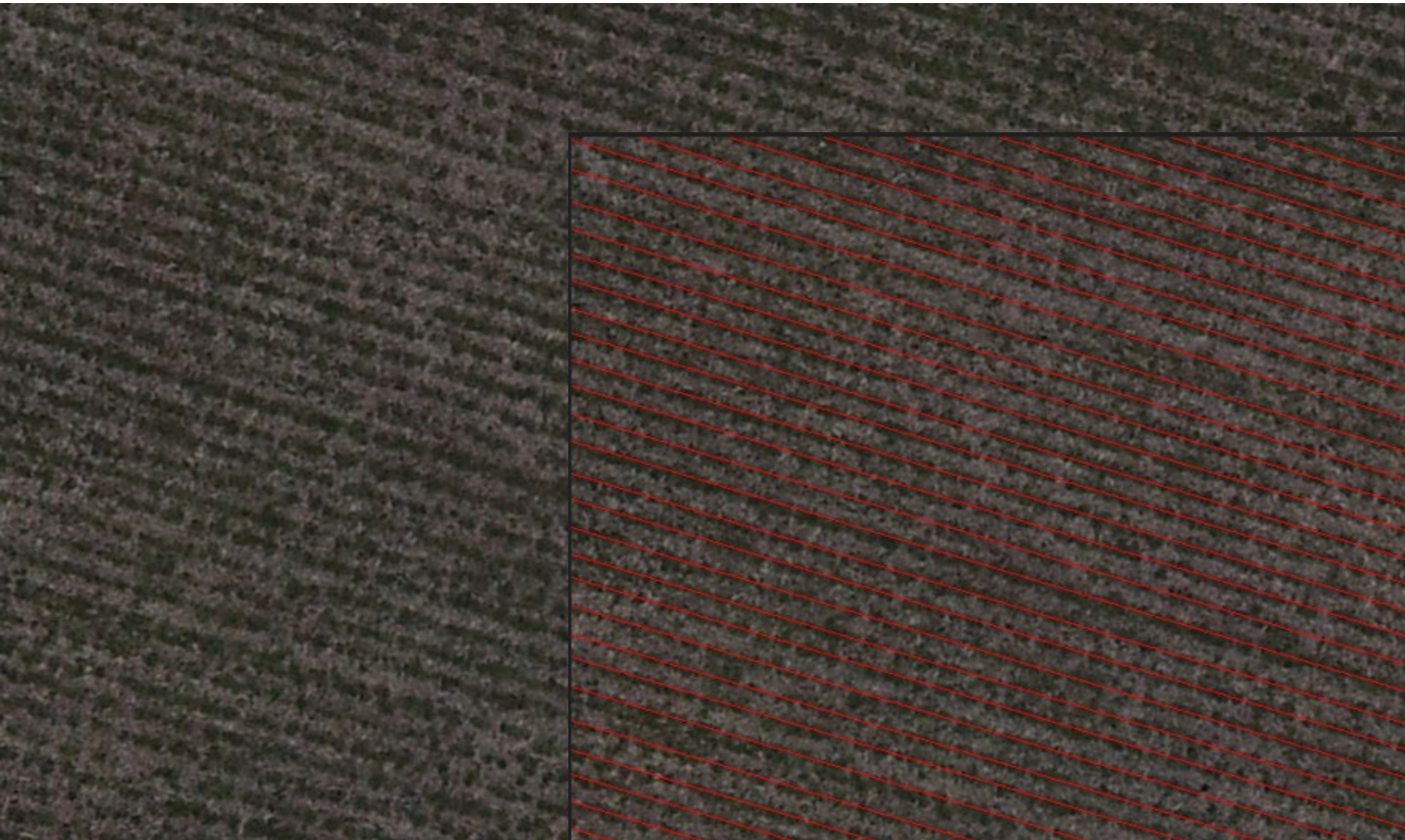
- 5,8 meter bred – op til 6,5 meter arbejdsbredde
- Vejer 4,3 ton
- El-generator på front PTO
- 170 hk traktor
- 14 l diesel pr. time
- Cirka 1,6 ha/time maksimalt 3,5 ha/time
- Blitz/lys er 5 gange kraftigere end sollyset
- Kameraerne forstyrres derved ikke af sollyset
- Algoritmen genkender alle objekter
 - Skelner mellem enkimbladet og tokimbladet
 - Registrer ukrudtets størrelse
- 30 lasere udfører ukrudtsbekæmpelsen



ARA sprøjten fra Ecorobotix



Præcisionsfrøavl



Spotsprøjtning





Spotsprøjtning

- Kamera
- Computer
 - Algoritme lokaliserer kulturafgrøden
- Sprøjte
 - To linjer



Oregon State
University



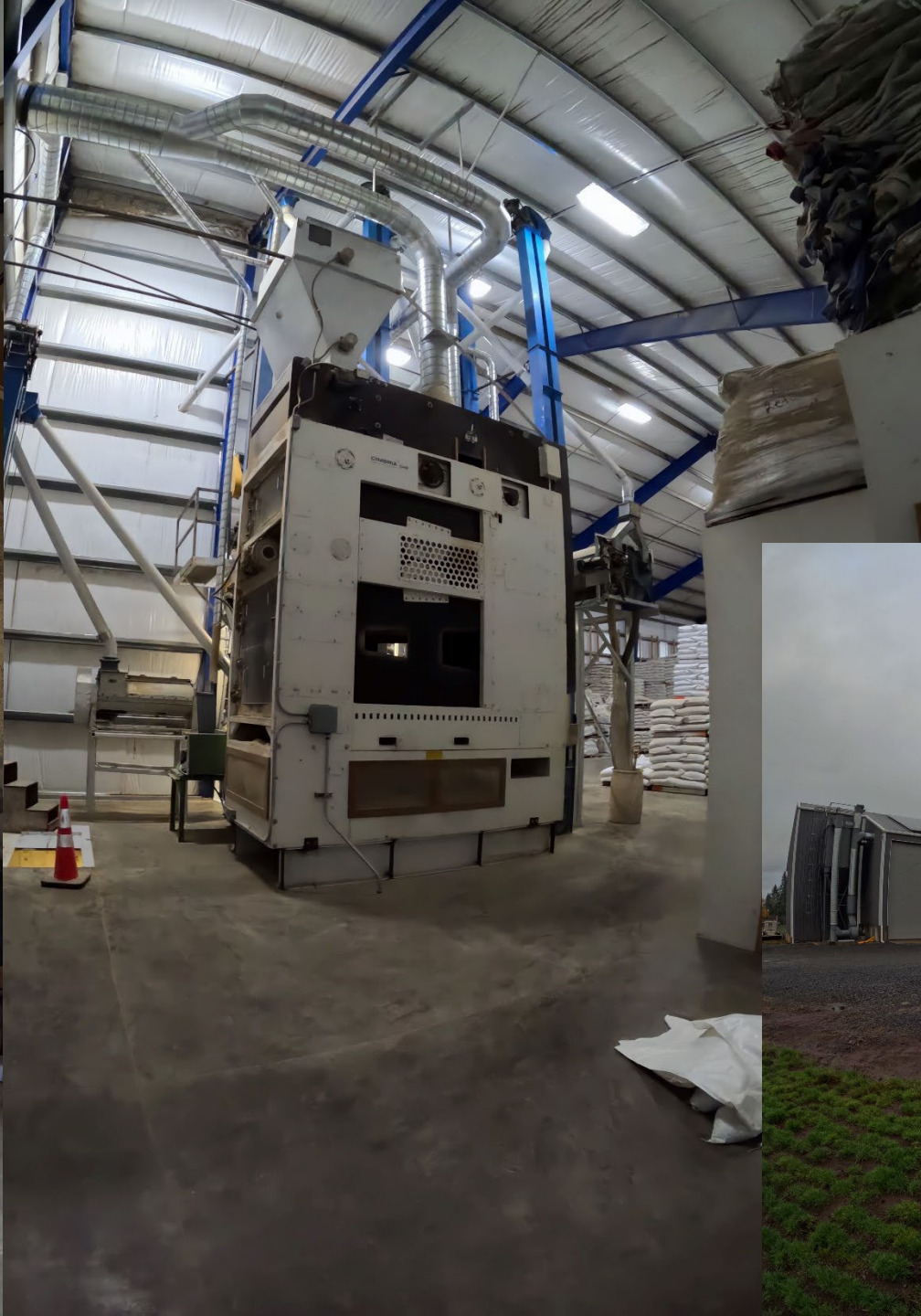






Avler renser og opbevarer frøet





Rene marker



Lige til kanten











Studietur til Oregon



