

Vækstregulering i frøgræs – samspil med fungicider?

- Hvordan og hvor virker midlerne – rent praktisk set.. ? *Vigtigt at kende midlernes egenskaber!*
- Sammen med fungicider – hvad betyder det for virkningen..?
- Samspil virker bedst – Vækstregulering, fungicider, kvælstof m.fl.



Værktøjskassen – hvad har vi ?

et aktivt stof

Cycocel ® 750

chlormequat-chlorid

Cerone ®

ethephon

Moddus ®

trinexapac-ethyl

to aktive stoffer

Terpal ®

ethephon +

mepiquat-chloride

Medax ® Top

prohexadione-Ca +

mepiquat-chloride

Medax ® Max

prohexadione-Ca +

trinexapac-ethyl

Midlers virkning i afhængighed af klimatiske faktorer

Wilhelm Rademacher, Limburgerhof

Wilhelm Rademacher, Limburgerhof

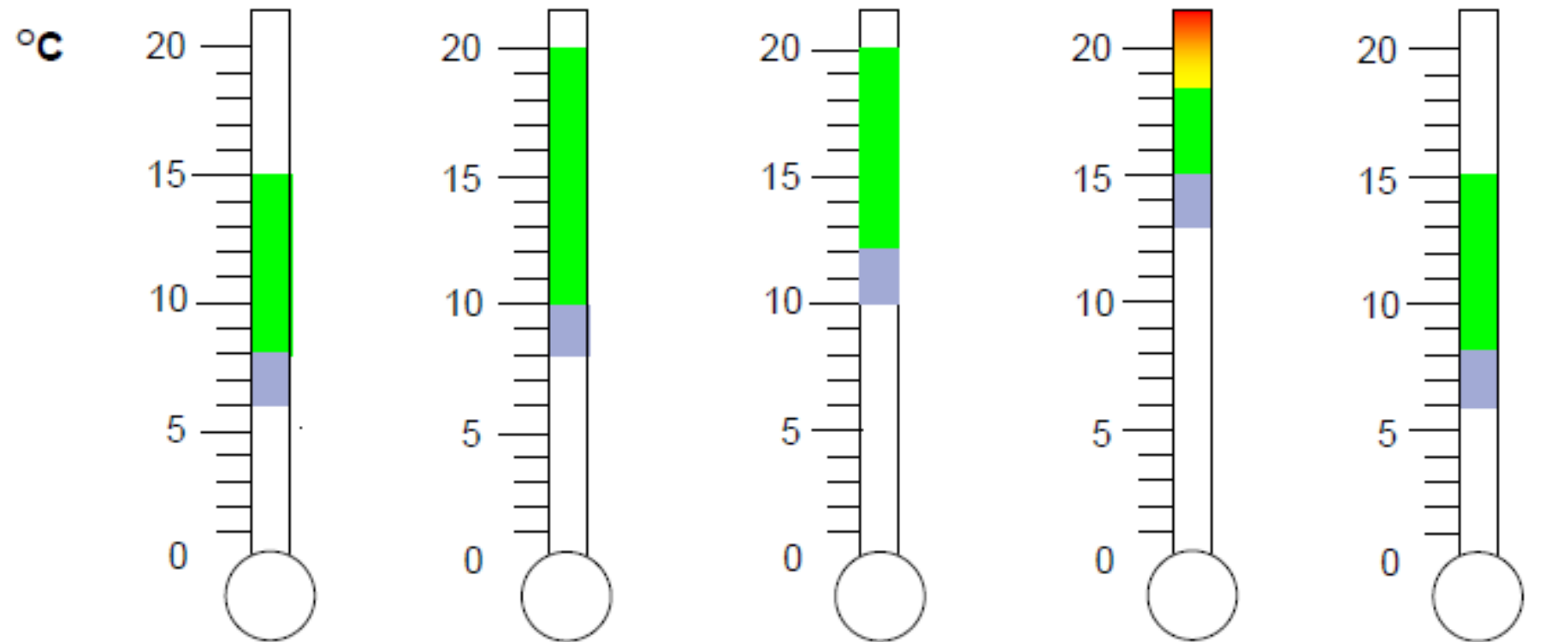
**Chlormequat Cl
Mepiquat Cl**

Prohexadione-Ca

Trinexapac-ethyl

Ethephon

**Paclobutrazol
Tebuconazole
Metconazole**



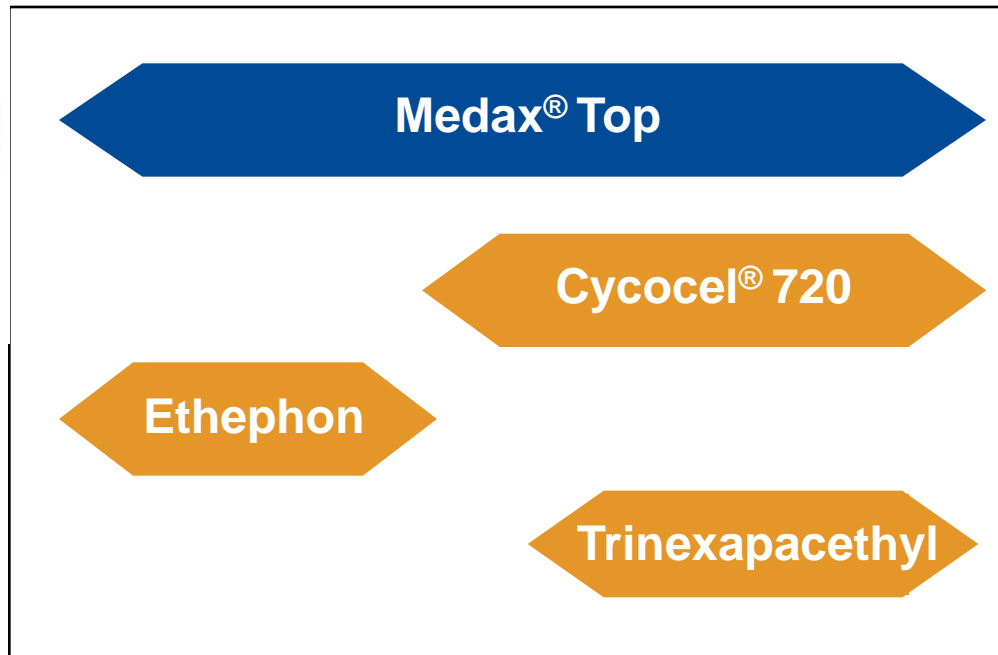
■ minimal

■ optimal

■ critical

temperature range (daily mean)

Midlers virkning i afhængighed af klimatiske faktorer



middel

Lysindstråling

høj



Midlers virkningshastighed og virkningstid

Kilde: Dr. W. Rademacher (delvist)

150 years

 **BASF**
We create chemistry

	ethephon	prohexadione -Ca	chlormequat chlorid	mepiquat chlorid	trinexapac ethyl
Start af aktivitet	hurtig	hurtig	langsom	langsom	langsom
Virkningstid	kort	kort-medium	medium	medium	medium-lang

Virkningstiden afhænger af mange faktorer som f.eks. temperatur, lysintensitet, kornart, vækstbetingelser efter udsprøjtning m.m.

Aktivering af aktivstofferne

Medax Top og Moddus (+ andre Trinexapac-midler)



The Chemical Company

Kilde: Dr. W. Rademacher

Både prohexadione-Ca og trinexapac-ethyl skal "aktiveres" og omdannes til den frie syre form, før de virker.

Prohexadion-Ca aktiveres allerede ved opløsning i vand. Det er en hurtig process, som yderligere kan accelereres ved tilsætning af svovlsur ammoniak (binder Ca som CaSO_4).

Trinexapac-ethyl aktiveres først i plantevævet ved en metabolisk reaktion (forsæbning) afhængig af temperatur- og lysforhold.

Aktivering af aktivstofferne

**Begge aktivstoffer skal gøres "aktive":
Kun aktive på fri syreform !**

Medax Top:

Prohexadion-Ca
(Saltform som syre)



Aktivering:
i sprøjten
+ syre



Prohexadion
(fri syre)

Moddus m.fl.

Trinexapac-ethyl
(Esterform som syre)



Aktivering:
metabolsk i planten

Afhængig af:
Temperatur, lysindstråling mv.



Trinexapac
(fri syre)

Påvirkning af aktivstof med svovlsur ammoniak



Væksthusforsøg BASF, 15 dage efter behandling




Kontrol

**Medax® Top
1,0 l/ha**

**Medax® Top
1,0 l/ha + 0,5 kg SSA**

Syre forstærker virkningen af Medax Top

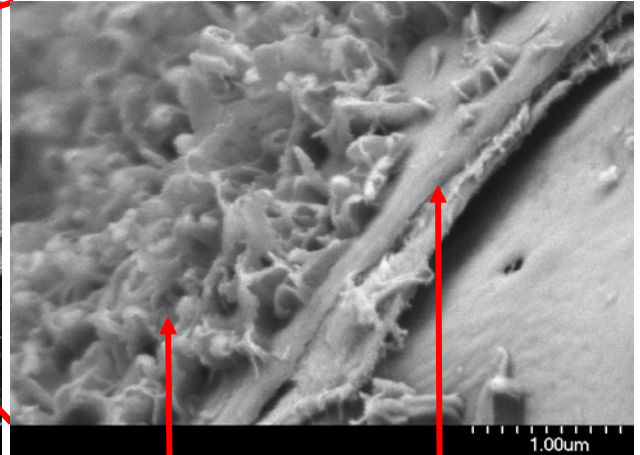
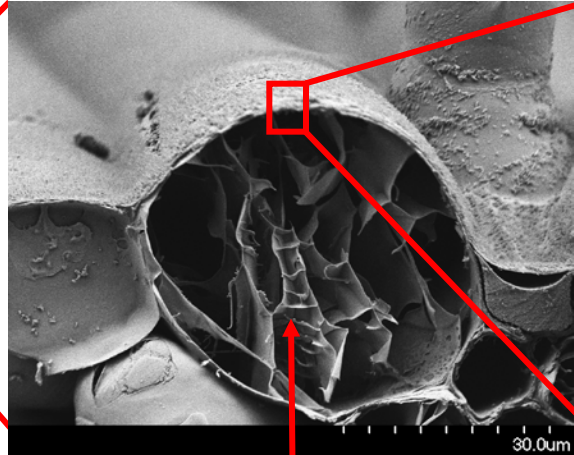
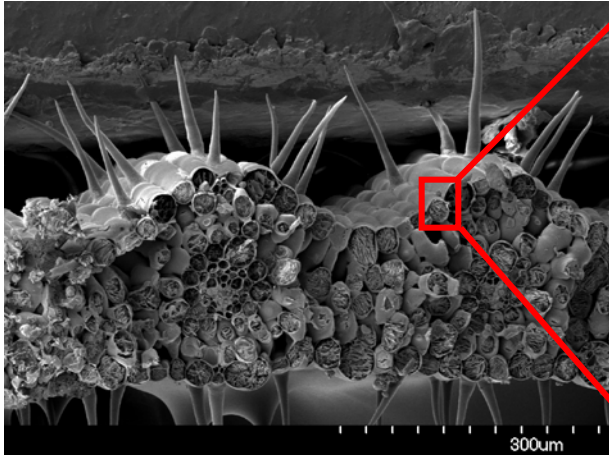
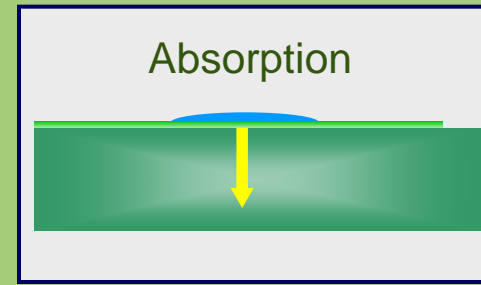


Hvorfor virker
vækstregulering
bedre sammen
med fungicider ?

- Vækstregulerings-midler indeholder relativt få formuleringsstoffer.
- Svampemidler indeholder ofte relativt mange og stor mængde (forskel imellem midler)

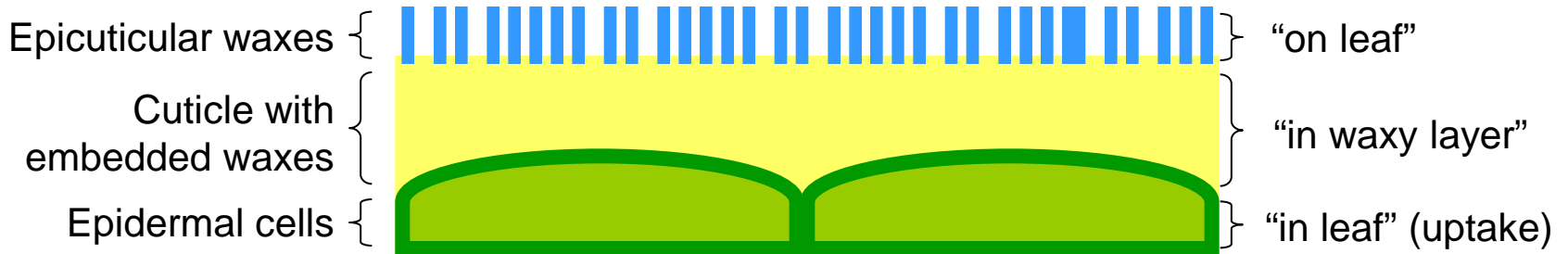
Barrierer for optagelse af aktivstof

Tværsnit af et hvedeblad



Epidermal cell

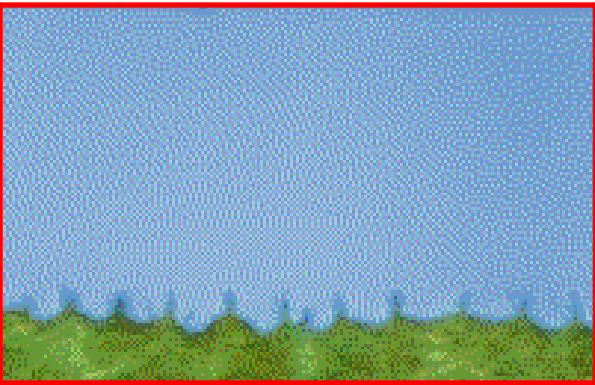
Epicuticular wax Cuticle



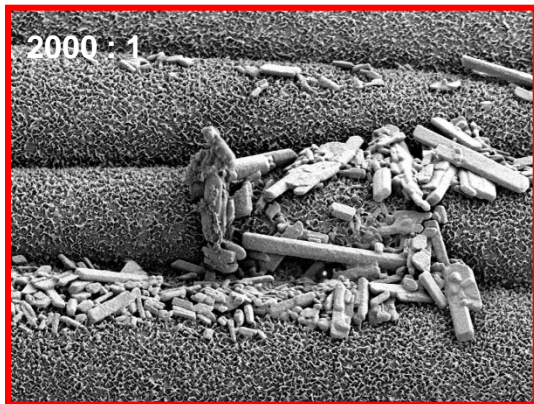
➔ Vokslag og cuticle → barrierer for aktivstoffers optagelse i planten

OD formulering

Bedre vedhæftning og optagelse



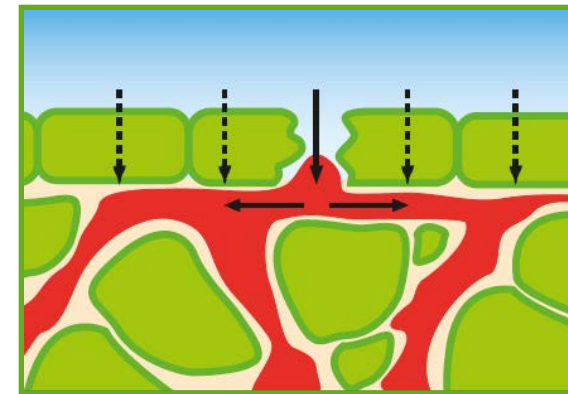
**Conventional
SC formulation**



**Bell Super (OD)
Viverda**



stay



penetrate

OD formulering


Bedre vedhæftning og optagelse



SC formulering



OD formulering

A close-up photograph of a green grass stem with several developing spikelets. The spikelets are arranged in a panicle-like structure, with some showing a reddish-brown tinge. The background is a soft, out-of-focus green.

**Samlet strategi
giver højere
udbytte**

Hvorfor det..?

Hvad gør vi med vækstregulering, svampemidler, kvælstof mv.

- **Holde afgrøden stående – både godt og skidt**
(mere spildsom vs. bedre bestøvning)
(lejesæd vs. lysforhold)
- **Kan mere kvælstof – give lavere udbytte i frø...?**
(mere lejesæd vs. bedre frøfyldning)
- **Svampemidler sikrer hvad...?**
Bedre virkning af vækstreguleringsmidler.
Sygdomsbekæmpelse/ bedre fotosyntese
Fysiologiske effekter....
- **Vigtigt at vi ved:**
hvad vi gør, hvordan vi gør det
og ikke mindst hvorfor.

Vækstregulering hvorfor..?

Alm. rajgræs – Landsforsøg

**167 kg N
ubehandlet**

**167 kg N
1.5l Medax Top**



Blomstring og frøsætning

Frøudvikli

Fra basis til top: 4



omme



2007		2009	
Blomster	Frø	Blomster	Frø
7,8	2,6	7,6	5,0

Opvejer hinanden i strategien

Fordele

- Ekstra kvælstof

større udbyttepotentiale

- Vækstregulering

mindre lejesæd / god bestøvning

- Svampemiddel

bedre effekt af vækstregulering
sygdomsbekæmpelse
fysiologiske effekter
højere udbytte
bedre kvalitet / større frø
sikrer udnyttelse af kvælstof
sikrer at de flere frø bliver fyldt

Ulemper

lejesæd / dårlig bestøvning

spildsom afgrøde

sværere at høste
minus opfodring halm
(gælder flere midler)

- der er sikkert mange flere.....

Landsforsøg med alm. rajgræs 2013

		% bladplet	% meldug	% kronrust	Udbytte og merudb. kg frø pr. ha
<i>Ubehandlet</i>		6	4	0.8	2.123
0.25 Folicur	(69)	2	1	0.2	+64kg
0.5 Folicur	(45-51)	2	1	0.2	+92kg
2 x 0.5 Folicur	(45-51+69)	2	2	0.1	+118kg
2 x 0.25 Folicur	(45-51+69)	3	2	0.2	+123kg
0.5l Folicur Xpert	(45-51)	3	2	0.2	+125kg
2 x 0.375 Ceando	(45-51+69)	2	2	0.1	+155kg
3 x 0.25 Folicur	(31-33+45-51+69)	2	1	0.1	+195kg
0.2 Bell + 0.125 Comet	(45-51)	2	2	0.2	+237kg
0.75l Viverda	(45-51)	1	2	0.09	+278kg
0.375 Bell + 0.25 Amistar	(45-51)	2	2	0.1	+280kg
0.375 Bell + 0.25 Comet	(45-51)	2	2	0.2	+328kg
2 x 0.375 Bell	(45-51+69)	2	2	0.2	+384kg
2 x (0.2 Bell + 0.125 Comet)	(45-51+69)	2	2	0.1	+421kg
3 x 0.375 Bell	(45-51+69+14 dg)	2	2	0.2	+422kg
2 x (0.375 Bell + 0.25 Comet)	(45-51+69)	3	3	0.1	+480kg

Dyrkningsstrategi 2012-2013

Bell og vækstregulering

Kvælstofniveau, vækstregulering og Bell

	Kg N	Stadie	Kg frø
Ubehandlet	137		1.468 kg
Ubehandlet	167		+82 kg
Ubehandlet	197		+68 kg
Vækstregulering	167		+202 kg
Vækstregulering + 0.8 Bell	167	(47-50)	+321 kg
Vækstregulering + 0.4 Bell + 0.4 Bell	167	(47-50) + (69)	+314 kg
Vækstregulering + 0.8 Bell	197	(47-50)	+318 kg
Vækstregulering + 0.4 Bell + 0.4 Bell	197	(47-50) + (69)	+404 kg

Dyrkningsstrategi forsøg

Kvælstof, svampe og vækstregulering

TABEL 1. KVÆLSTOF, VÆKSTREGULERING OG SVAMPEBEKÆMPELSE I RAJSVINGEL

Led nr.	Gødskning Ekstra N*)	Vækstreg. Moddus M	Svampebek. Bell	Udbytte og merudbytte kg pr. ha						Leje- sæd**)
				kg/l pr. ha			2013-1	2013-2	2014-1	
1				1629	1371	1857	1192	1525	1515	9
2		0,4		-6	-63	140	118	129	64	8
3		0,8		-49	-113	-58	293	118	38	7
4		1,2		66	-252	121	234	178	69	5
5	30			-75	53	-79	-40	-60	-40	9
6	30	0,4		-112	17	91	168	130	59	8
7	30	0,8		46	-87	316	174	245	139	7
8	30	1,2		73	11	114	242	178	124	6
9			0,5 + 0,5	70	14	35	114	75	62	8
10	30		0,5 + 0,5	239	361	-79	80	1	120	9
11		0,8	0,5 + 0,5	313	567	295	395	345	383	6
12	30	0,8	0,5 + 0,5	406	354	340	195	268	313	6
LSD				ns	ns	183	121	208		
Sort				Lofa	Lofa	Lofa	Lofa	2 fs.	4 fs.	4 fs.

*) alle led grundgødet med 140 kg N pr. ha

**) Lejesæd ved høst, 0-10, 10 = helt i leje



**Vækstregulering i frøgræs - Samspil med
fungicider
Spørgsmål og diskussion**