



AF LARS BØDKER,  
SEGES PLANTEINNOVATION

# Skimmel- bekæmpelse i stivelseskartofler

**Table 1.** Anvendelse og restriktioner af svampemidler i kartofler. Oplysningerne er taget fra Middeldatabasen (2018) og der kan være forskellige brugsanvisninger afhængig af midlernes købsdato. Det er altid etikettens brugsanvisning som er gældende. I tabellen er kun nævnt handelsnavnet for et udvalg af produkter. Der findes flere produkter med samme indhold af aktiv stof. Se Middeldatabasen.dk.

## SVAMPEMIDLER (SKIMMEL OG BLADPLET)

Navn	Aktiv stoffer	Maks. dosis pr. ha.	Pris pr. behandling kr./ha	Behandlingsfrist dage	Minimum interval dage	Afstand til vand meter	Maks. antal	Bemærkning til anvendelse i kartofler
Acrobat New	75 g/kg dimethomorph 667 g/kg mancozeb"	2 kg	560	14	7	10	8	Behandling i st. 32-89. bemærk tidligere navne: Acrobat WG, Acrobat Top
Amistar	250 g/l azoxystrobin	0,25-0,5 liter	71-143	7	7	10	2	Behandling i st. 51-85. Ved brug af Amistar må strobilurinholdige produkter (Amistar og Signum) kun anvendes 2 gange pr. sæson. Maks. 1,0 l pr. sæson. Der er godkendt en række kopiproducter, og ikke alle godkendelser er ens.
Banjo Forte	200 g/l dimethomorph 200 g/l fluazinam"	1 l	253	7	5	10	4	Behandling i st. 31-91. Ved blanding med manganprodukter, skal Banjo Forte tilsættes først. Banjo Forte må ikke blandes med spredemidler eller olier.
Consento	75 g/l fenamidon 314 g/l propamocarb "	2,0 liter	504	14	7	20	3	Behandling efter st. 35 (50 % rækkelukning)
Curzate M68 WG	45 g/kg cymoxanil 680 g/kg mancozeb"	2,0-2,2 kg	302-332	14	5	10	6	Behandling efter st. 32 (20 % rækkelukning). Maks. 3 sammenhængende behandlinger.
Cymbal 45	450 g/kg cymoxanil	0,25 kg	75	7	7	2	6	Behandling i st. 19-91.
Dithane NT	750 g/kg mancozeb	2,0 kg	320	7	7	10	8	Behandling i st. 32 - 90 (20 % rækkelukning).
Narita	250 g/l difenoconazol	0,4 liter	108	14	10	10	3	Behandling i st. 40-91. Hvis der anvendes flere produkter med difenoconazol skal doseringerne beregnes forholdsmæssigt ud fra fra aktivstoffernes respektive maksimale doser.
Proxanil	334 g/l propamocarb 50 g/l cymoxanil"	2-2,5	430-538	14	7	2	6	Behandling fra kartoflerne er 15 cm høje.
Ranman Top	160 g/l cyazofamid	0,5 liter	200	7	7	2	6	Maksimalt 3 behandlinger i træk. Maksimalt 6 behandlinger pr. år.
Revus	250 g/l mandipro-pamid	0,6 liter	195	3	7	2	6	Behandling i st. 20-91. Maks. 50 pct. af behandlingerne eller maks. 6 gange pr. sæson.
Revus Top	250 g/l difenoconazol 250 g/l mandipro-pamid"	0,6 liter	270	3	14	10	2	Behandling i st. 40-91 . Antallet af Revus Top og Revus er ialt max. 6 behandlinger. Samme mark må kun behandles hvert 3. år med Revus Top. Hvis der anvendes flere produkter med difenoconazol, skal doseringerne beregnes forholdsmæssigt ud fra fra aktivstoffernes respektive maksimale doser.
Shirlan	500 g/l fluazinam	0,4 liter	214	7	5	10	-	Behandling i st. 32 - 91 (20 % rækkelukning). Bør ikke anvendes i perioder med stor tilvækst og højt sygdomstryk.
Signum WG	67 g/kg pyraclostrobin 267 g/kg boscalid"	0,25 kg	149	3	5	2	4	
Tridex 75 DG	750 g/kg mancozeb	2,0 kg	-	14	7	10	8	Behandling i st. 40-89.
Wendetta	150 g/l azoxystrobin 375 g/l fluazinam"	0,5 liter	-	7	7	10	3	Behandling i st. 41-97. 1-2 behandlinger før og efter st. 59.

I stivelseskartofler kan man ved hjælp af Skimmelstyring anvende variable doseringer af skimmelmidler. Doseringen kan afhænge af kartoflernes anvendelse, skimmel i marken og mulighed for kørsel efter nedbør etc. I spise- og læggekartofler er der ikke de samme muligheder for at benytte Skimmelstyring. Her anbefales det kun at anvende systemet til beslutningsstøtte ved valg af midler og til en bedre timing af sprøjtningerne i relation til risikoperioder.

### Start på bekæmpelse

Der er ingen eksakt viden om, hvornår bekæmpelsen af skimmel skal starte. I nogle lande starter den umiddelbart før den første risikoperiode efter kartoflernes fremspiring. Erfaringer fra tidligere år viser dog, at der oftest skal to perioder med skimmelfavorabelt vejr til før, at der er opbygget smitstof, som kan spredes til andre planter.

En bred kreds af konsulenter og forskere har telefonmøde hver mandag morgen, hvor klima- og skimmelsituationen for hele landet diskuteres. De første fund kan ses på registreringsnettet for kartoffelskimmel på [www.landbrugsinfo.dk](http://www.landbrugsinfo.dk).

Vær dog opmærksom på, at når de første fund optræder, er der sket en sprespredning og infektion 5-10 dage forinden.

### Jordsmitte

Hvis man dyrker kartofler i tætte sædskifter med mindre end fire frie år og med udbredt skimmel i den sidste afgrøde, skal man være opmærksom på risikoen for tidlig jordsmitte. Det gælder

**Tabel 3.** Vejledende dosismodel A og B i Skimmelstyring, som angiver den procentvise dosering af normaldosering for 0,5 l/ha Ranman Top og 0,6 l/ha Revus i ugeintervaller afhængig af infektionstryk i op fem dages prognose.

Infektionstryk	INFEKTIONSTRYK			
	Model A		Model B	
	Danmark	Region	Danmark	Region
>80	75	100	50	75
60-80	75	100	50	75
40-60	50	100	50	75
20-40	50	75	50	50
0-20	50	50	0	50



Når først kartoffelskimmel ses i marken er smitten sket minimum tre-fem dage før.



Jordsmitte rammer de nederste blade i kontakt med jordoverfladen.

specielt ved kraftig nedbør lige før og efter fremspiring. Disse marker skal behandles lidt tidligere end de øvrige marker. Ved forekomst af tidlig jordsmitte kan en stopsprøjtning med Proxanil oftest sætte angrebet i stå.

### Skimmelmidler

I Danmark er der forholdsvis få skimmelmidler til rådighed sammenlignet med udlandet, og der er flere begrænsninger på deres anvendelse (tabel 1).

Midlernes effekt er vurderet af en international arbejdsgruppe (tabel 2). Midlerne er klassificeret efter deres effekt på blade, nyvækst, stængler og knolde.

Midlernes forskellige mekanismer er opgjort som "Forebyggende": Midlets samlede fremadrettede effekt, når det er udbragt før infektion.

"Kurativ": Vurdering af midlernes effekt, hvis der sprøjtes efter infektion (12-24 timer).

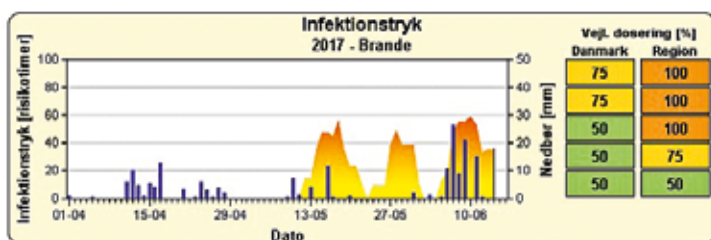
"Antisporulerende effekt": Effekt på svampens evne til at sporulere (danne sporangier).

**Tabel 2.** Oversigt over effekten af svampemidler over for skimmel og bladplet i kartofler vurderet i en europæisk arbejdsgruppe (publiceret ved Euroblight Workshop 2017). Karakter for effekt på bladskimmel er baseret på europæiske forsøg (inkl. Danmark. Vurdering af virkning er baseret på både forsøg og erfaringer.

o Ingen virkning, • nogen virkning, •• god virkning, ••• meget god virkning": Virkning mod blad- og knoldskimmel angives på en skala fra 0-5. Midlernes mobilitet i planten er angivet som T = translaminær, K = kontakt eller S = systemisk. I tabellen er kun nævnt handelsnavnet for et udvalg af produkter. Der findes flere produkter med samme indhold af aktiv stof. Se Middeldatabasen.dk. Max. dosering for Acrobat New er i Danmark 2,0 kg/ha.

Midler	Dosering, kg el. l/ha	Effektivitet				Virkemekanisme			Mobilitet i planten	Regnfasthed
		Blade	Nyvækst	Stængler	Knolde	Forebyggende	Kurativ	Antisporulering		
Acrobat New	2,4 kg/l	3,0		•(•)		••(•)	•	0	T+K	••(•)
Dithane NT	2 kg	2,0		•	0	••	0	0	K	•(•)
Shirlan	0,4 l	2,9		•		•••	0	0	K	••(•)
Banjo Forte	1 l	3,7	•	•	3,3	••(•)	•	••	T+K	••(•)
Consento	2,0 l	2,5	•(•)	••		••(•)	••	••	T+S	•••
Revus	0,6 l	4,0	••	•(•)		•••	•	•(•)	K	•••
Curzate M68 WG	2,0 - 2,2 kg	-		•(•)		••	••	•	T+K	••
Ranman Top	0,2 l	3,8	••	•	3,8	•••	0	0	K	•••
Proxanil	2,0 l	-				•(•)	••(•)		T+S	-

**Figur 1.** Eksempel på infektionstryk- ket og nedbør ved Brande i 2017. Vej- ledende dosering (% af normaldose- ring) af Ranman Top og Revus byg- ger i dette tilfælde på model A.



» "Regnfasthed": Vurdering af midlernes regnfasthed ca. en time efter sprøjtning. "Mobilitet": T= translaminær middel (går gennem bladet), K=kontaktmiddel (beskytter den behandlede overflade og S = systemisk middel (trænger ind og delvis rundt i bladet).

### Skimmelstyring

Skimmelstyrings model A og B anviser en vejledende dosering (tabel 3), som bestemmes af infektionstrykket i en op til fem dages prognose (figur 1). Skimmelstyring model A og B bygger på anvendelse af variable doseringer og kan kun anvendes i stivelseskartofler og med midlerne Ranman Top og Revus.

Model A er den mere sikre model, som er afprøvet i flere forsøg over årene, og som anvender fuld dosering i højrisiko- perioder, hvorimod Model B er for de avlere, som er vant til at anvende systemet og kender forudsætninger og risikoen ved anvendelse af lavere dosering selv i højrisiko- perioder.

Brugen af både model A og B bør kombineres med brug af kurative midler som eksempelvis Cymbal og Proxanil ved høj skimmelrisiko og ved fund af skimmel i marken. Skimmelstyring er et beslutningsværktøj og betydningen af infektionstrykket i Skimmelstyring kan tolkes og anvendes på forskellige måder afhængig af både avlerens og konsulen-

ternes egne erfaringer. Dette fremgår af de forskellige nyhedsbreve.

### Anvendelse af reducerede doseringer

Svampemidler udbringes ofte med sprøjter med 36 meters sprøjtebredder. Der kan derfor nemt opstå sprøjtemister og lavere dosering ved varierende bomhøjder, kørsel rundt elmaster, hjørner, kiler og forager, eller hvis trykket i sprøjten ikke er helt oppe ved start. Selvom der er automatisk sektionkontrol og justering af bomhøjde på nye sprøjter, er det vigtigt, at der ikke er små ubehandlede trekanter eller områder med gentagen lav dosering. Hvis der udbringes en lavere dosering end planlagt, sker det oftest på de samme steder i marken.

Risiko for skimmel afhænger meget af infektionstrykket (risikotimer) og antallet af sporer i luften. Pletter med skimmel i marken øger derfor risikoen for skimmel i resten af marken.

Husk at der på etiketten er angivet et minimum sprøjteinterval og et maks. antal gang, midlerne må bruges uafhængig af dosering. ■

DO IT – AND DO IT RIGHT!

# » THE POWER OF CHOICE «



**- Har du brug for nyt indlagringsudstyr...**  
- så ring - 4028 1368 - og få en god snak med Per om hvilken løsning GRIMME kan skræddersy præcis til din produktion - mulighederne er utallige...











# GRIMME

www.grimme.dk

Løvhøget 9-11 • DK-8840 Rødkærsbro • Tlf. +45 8665 8499 • grimme@grimme.dk