



Svampemidlernes virkemekanisme

En oversigt over virkemåden for de godkendte svampemidler i korn, frøgræs og raps vises og beskrives kort.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

I [tabel 1](#) ses en oversigt over virkemekanismen for svampemidler godkendt i korn, frøgræs og raps. Oversigten blev uddelt på kurset om svampemidlernes virkemåde som Videncentret afholdt i september 2012.

Som det fremgår, er der i alt 6 virkemekanismer, som er markeret med hver sin farve nemlig følgende: strobiluriner (også kaldet QoI), SDHI'er (også kaldet carboxamider), triazoler (også kaldet DMIs), benzophenoner, aminer (også kaldet morpholiner) og anilinopyrimidiner. Der er ikke krydsresistens mellem de 6 grupper. En oversigt over virkemåde af alle svampemidler kan findes på kemikaliefirmaernes hjemmeside www.FRAC.info og ses her i [tabel 2](#). FRAC står for Fungicide Resistance Action Committee. Tilsvarende oversigt for ukrudtsmidler kan findes på www.hracslobal.com og for skadedyrsmidler på www.irac-online.org. I figur 1 er virkemekanismerne opsummeret.

Få virkemekanismer i korn, frøgræs og raps

Påvirker	Kode virkemåde	Midler	Beskrivelse
Respiration	C2	SDHI	Blokerer svampens ånding og energiproduktion. Elektrontransporten i mitochondrierne blokeres.
Respiration	C3	Strobi	Som C2, men virker et andet sted i mitochondriernes respirationskæde.
Sterol biosyntese i membraner	G1	Triazoler	Ergosterolhæmmer. Ergosterol er en vigtig fedtsyre i svampens cellemembran, og uden den kan svampen ikke udvikle sig (C14 hæmmere).
Sterol biosyntese i membraner	G2	Tern	Som G1, men virker et andet sted (C8 og C9 hæmmere).
Syntese af aminosyrer og proteiner	D1	Cyprodinil i Stereo	Hæmmer methionin biosyntesen, hvorved indtrængning af hyfer og dannelse af haustorier hæmmes.
Ukendt	U	Flexity	Ukendt

Figur 1. Oversigt over virkemekanisme for svampemidler i korn, frøgræs og raps.

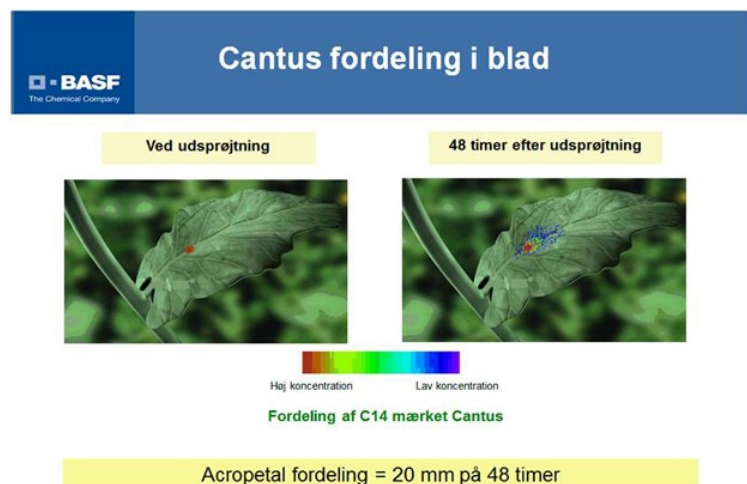
Yderst til højre i tabel 1 er transportmåden af aktivstofferne angivet. Det fremgår, at de alle har lokalsystemisk og translaminar effekt, ligesom de fleste transporteres i xylemet (vedkar) dog adskiller Comet sig ved ikke at transporteres i xylemet, ligesom Cantus/boscalid i Bell også kun transporteres lidt via xylemet. I figur 2 er de forskellige typer af systemisk virkning beskrevet. Det fremgår, at ingen af midlerne transporteres nedad.

Typer af systemisk virkning

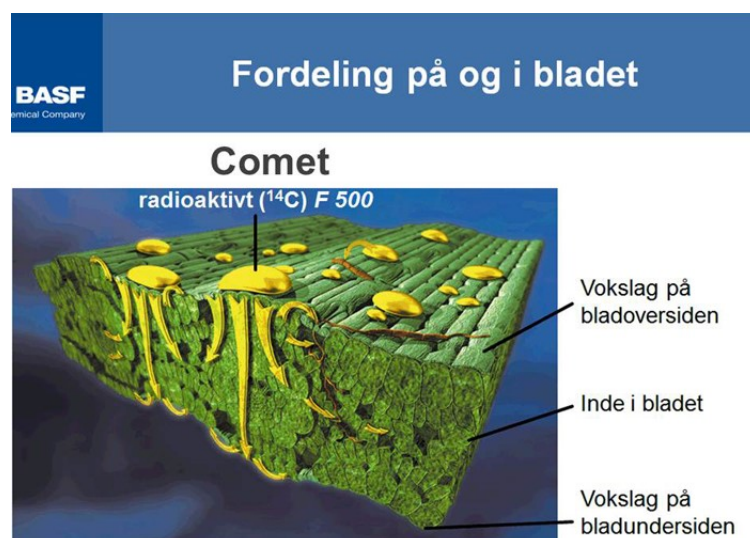
- **Lokal systemisk:** absorption til bladoverfladen og begrænset optagelse med lidt diffusion omkring dråben.
- **Trans-laminar:** trænger gennem bladet.
- **I xylem (vedvæv):** over større afstande ved passiv transport, kun opadgående(**acropetal**).
- **I phloem (sivæv):** over større afstande ved passiv transport, kun nedadgående (**basipetal**) (ingen af de anvendte midler).
- **Episystemisk:** distribution på bladoverfladen i vokslaget i gasfase i alle retninger (Flexity, Approach).

Figur 2. Beskrivelse af forskellige typer af systemisk virkning.

I figur 3-4 ses illustrationer fra BASF, som viser virkemåden for Cantus hhv. Comet.

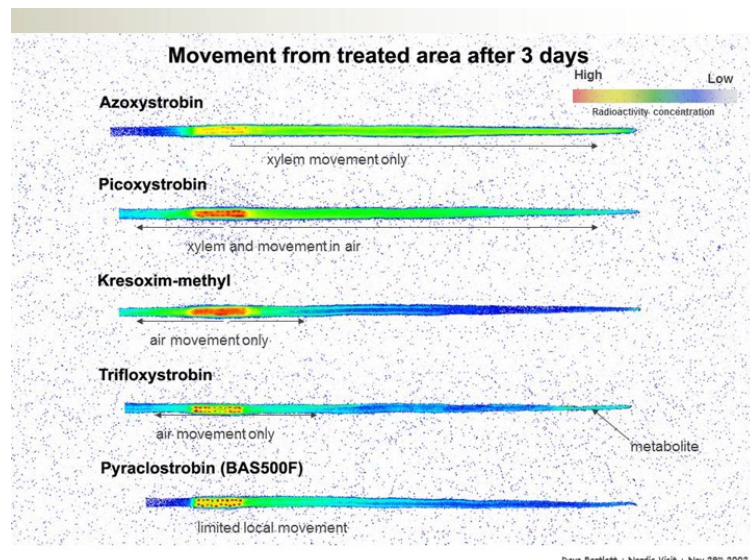


Figur 3. Cantus har fra en dråbe via lokalsystemisk virkning bredt sig 20 mm på 48 timer.



Figur 4. Comet virker ligesom de andre godkendte svampemidler i korn/frøgræs/rops ved at trænge gennem bladet (translaminar effekt) og via en lokalsystemisk virkning, så midlet er systemisk. I modsætning til de andre midler transporteres Comet dog ikke via xylemet.

Der er forskel på hastigheden, hvormed midlerne transporteres i xylemet. Se figur 5.



Figur 5. Transport af Amistar (azoxystrobin) og Aproach (picoxystrobin) og Comet (pyraclostrobin) efter 3 dage.

Midlerne er ikke så systemiske, at de transporteres til noget, som vokser frem efter behandling. De er systemiske på den måde, at de transporteres fra dråberne på bladet og ud mod bladspidsen. Som det fremgår, transporteres Amistar lidt hurtigere end Aproach, mens Comet som sagt ikke transporteres via xylemet.

Flexity er en undtagelse, da den har dampeffekt og skulle dampe til nye endnu sammenrullede blade inde i stænglen.

Kontakt din [lokale rådgivningsvirksomhed](#), hvis du vil vide mere om dette emne.