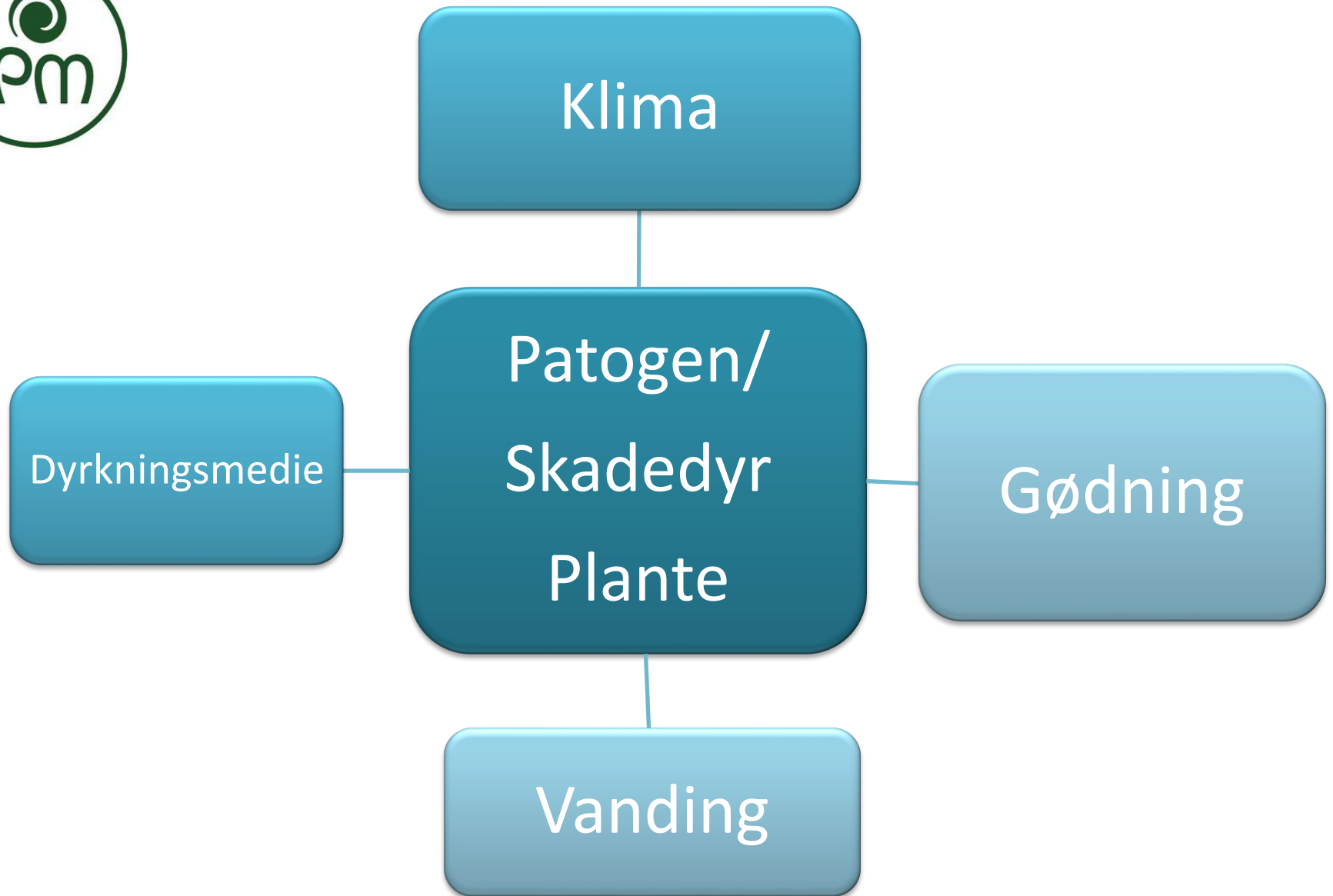




Klimastyring og Plantekvalitet

Inge Ulsted Sørensen

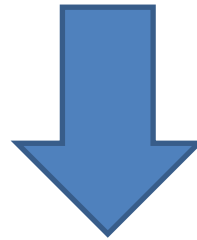






Hvordan påvirker klimaet plantekvaliteten

- Stillestående fugtigt klima med lav fordampning.



- Vi får svage planter med lavt tørstofindhold og lavt calciumindhold.
- For høj temperatur i forhold til lys giver ligeledes svage planter med lavt tørstofindhold.



Hvordan påvirker klimaet skadegørerne

Tre skadegørere, der påvirkes meget af klimaforholdene.



Gråskimmel kræver fugtighed og gerne mørkt vejr.



Meldug i agurker kan sprede sig eksplosivt under de rette betingelser en varm sommer.



Spindemider trives bedst i varmt og tørt klima



Gråskimmel





Gråskimmel og temperatur

- Optimal mycelie vækst og spiring mellem 20 and 25° C.
- Under 20° C er væksten langsommere, men går ikke i stå før end tæt på nul grader.
- over 30° C: Ingen vækst





Fugtighed og gråskimmel

- Spiring af konidier kræver frit vand – høj fugt i mere end 4 til 5 timer.
- De 4 til 5 timer kan akkumuleres
- Tommelfingerregel: Ofte siger man, at fugt mellem planterne er 10 til 15 % højere end over planterne.



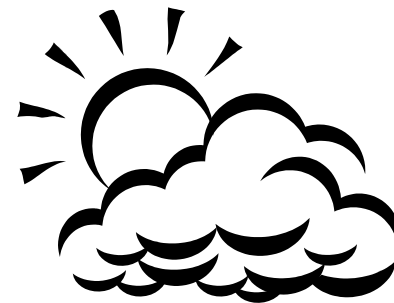
Gråskimmel konidier overlever!!!

Dage ved lav Fugtighed	% spirede konidiesporer
0	30
4	32
7	25
11	19
14	20
18	25
21	29



Lys og gråskimmel

- Højt lysniveau giver mindre gråskimmel
- Især problemer efterår og vinter ved lavt lysniveau
- Lyset påvirker konidier direkte, men også plantens kondition





Elementer I Fugtstyring

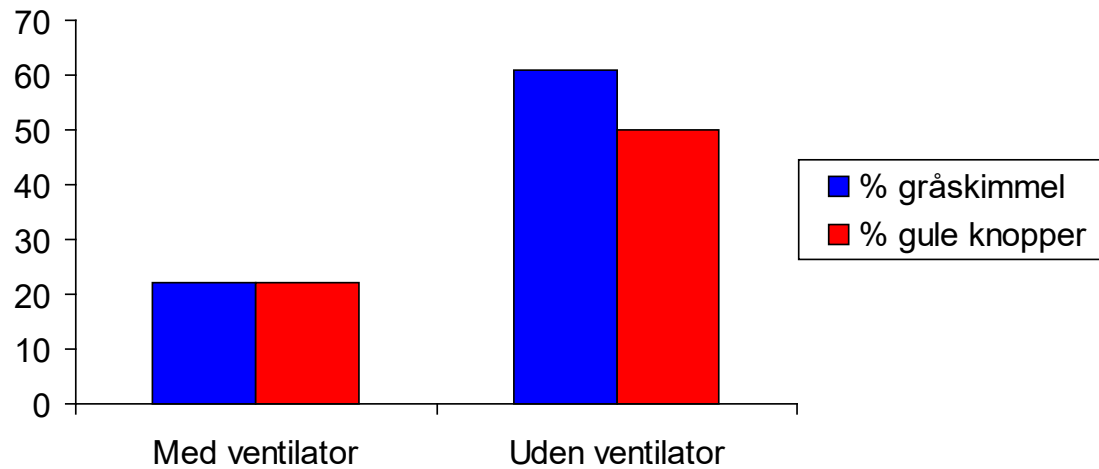
- Fremløbstemperatur – minimum rørtemperatur.
- Luft – minimum vinduesåbning ved høj RH
- Gardiner - fugtspalte
- Ventilatorer
- vandingstidspunkt
- Planter pr. m²
- Affugtning





Gråskimmel og luftbevægelse

Effekt af ventilatorer i potteroser





Meldug – hvad gør vi ved den?



Fotos: Magnus Gammelgaard. www.plantesygdomme.dk



Temperatur og meldug

Temperatur ⁰ C	Angrebsgrad %
18	11
20	32
22	48
24	78
26	31
28	0

Elad et al. 2009



Meldug og fugtighed

Relativ fugtighed	Angrebsgrad %
70	48
85	16
97	7

Elad et al. 2009



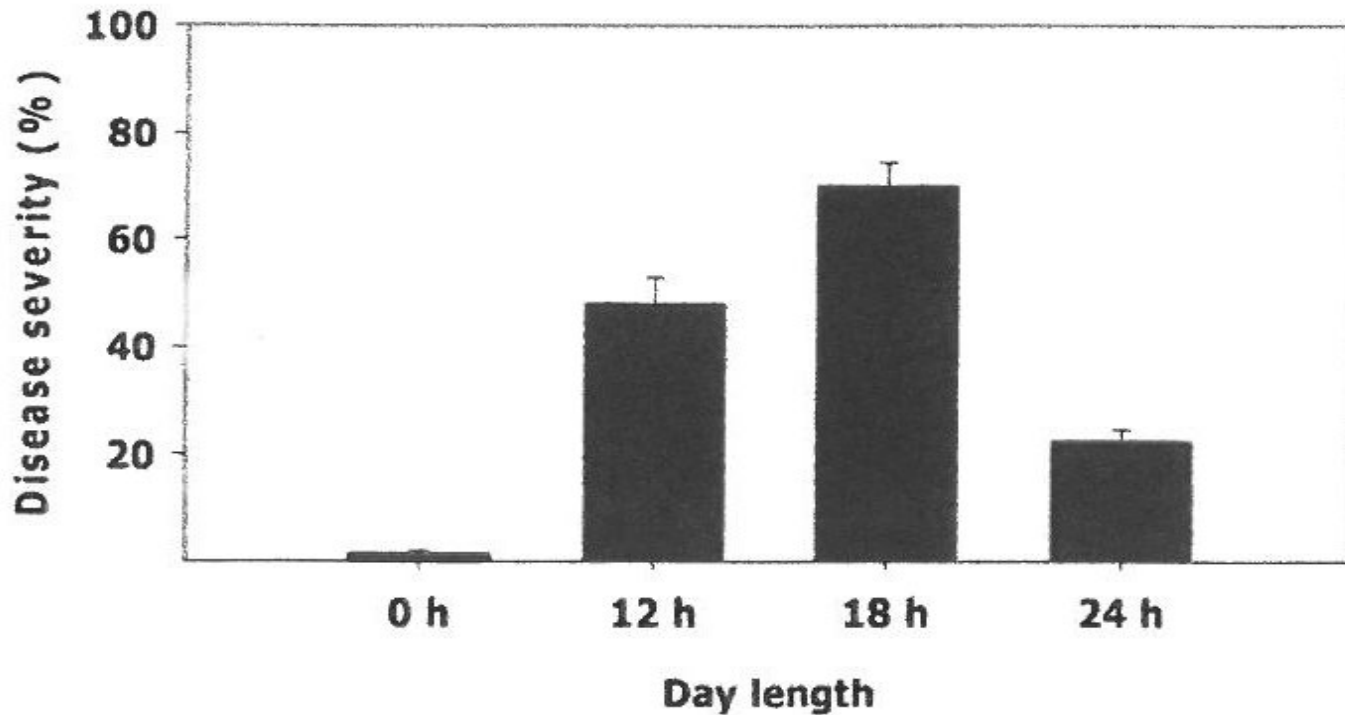
Meldug – svært at finde nøglen!

- Meldug trives bedst ved moderate temperaturer og lys (skygge).
- Mycelievækst og konidie spiring ved RH over 50 %
- Optimum RH for konidie spiring tæt ved 95 til 99 % RH
- Ingen spiring, når der er frit vand
- Mest meldug når der er høj himmel om dagen og dugdannelse om natten = store temperaturskelle og store forskelle i fugtighed.





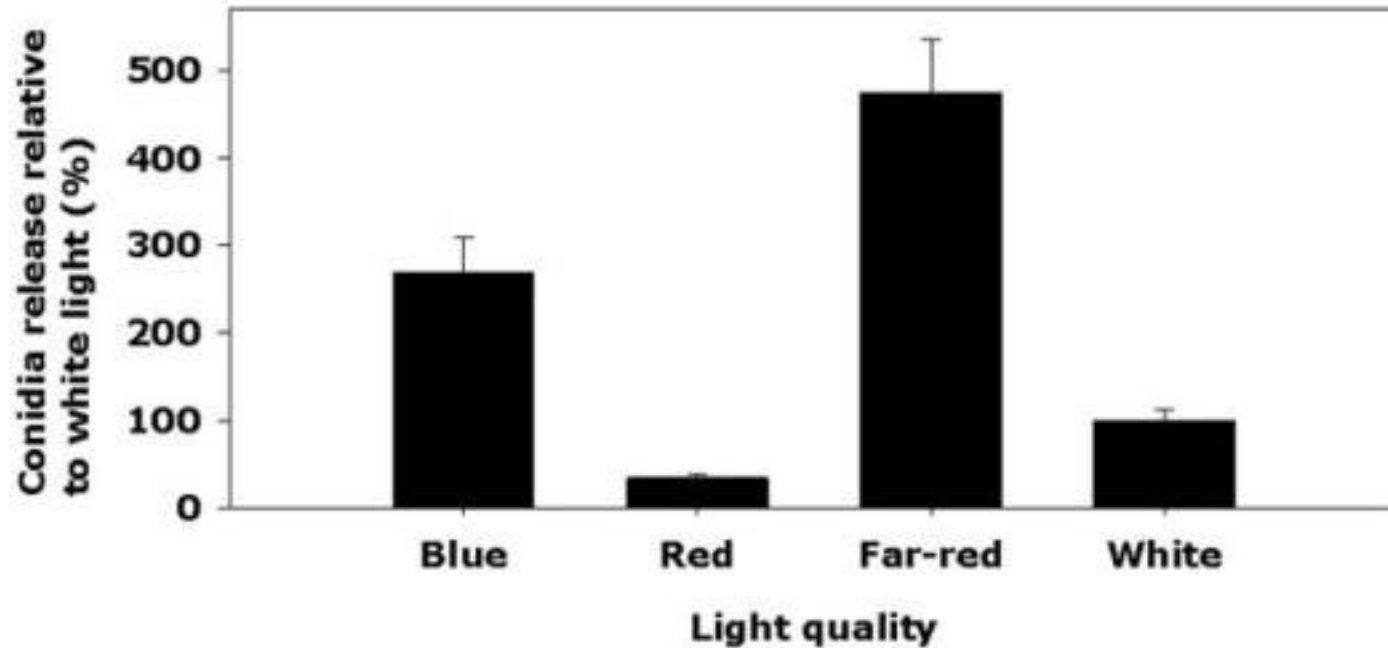
Daglængde og meldug, Roser



Kilde: Suthaparan et al. 2010

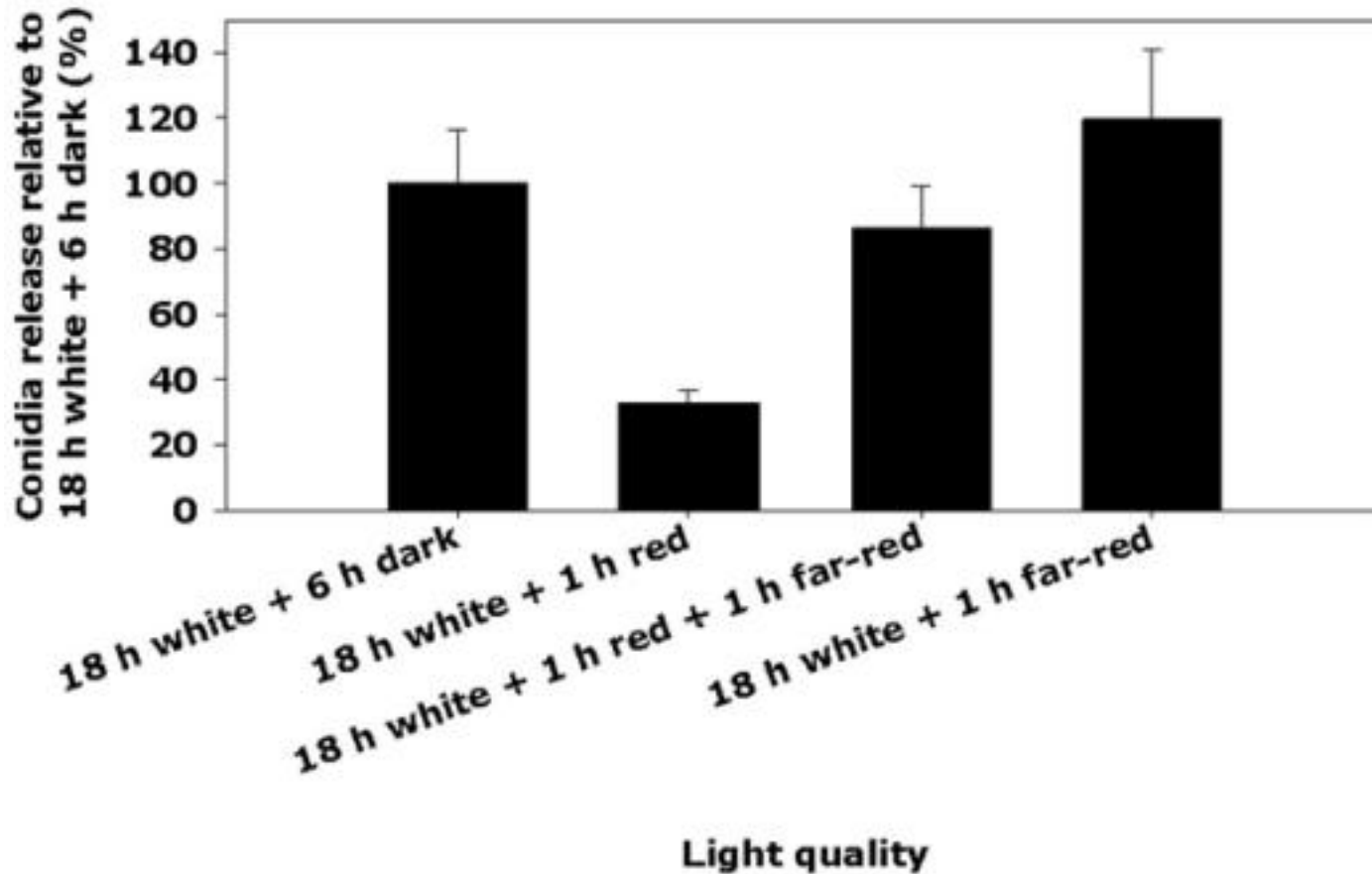


Lyskvalitet og meldug 1



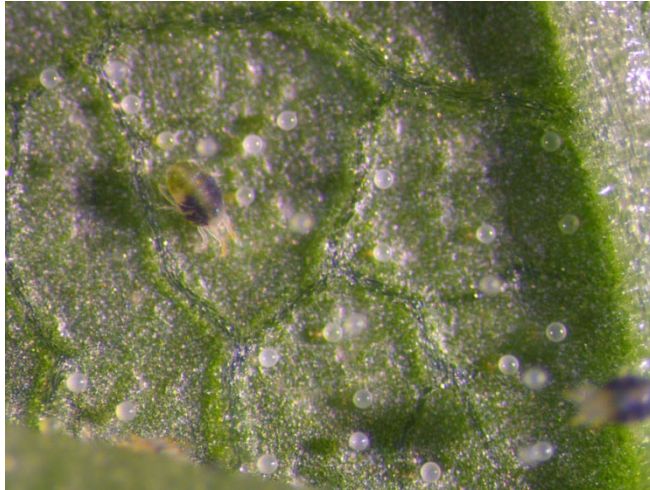


Lyskvalitet og meldug 2





Spindemider



**Foto: Magnus Gammelgaard.
www.plantesygdomme.dk**



Spindemider - udviklingstid

- Spindemider kan bekæmpes biologisk med rovmiden, *Phytoseiulus persimilis*.
- Spindemider trives bedst i tørt og varmt vejr.
- Optimal fugtighed er **20 TIL 40 % RH**

Temperatur ⁰ C	Udviklingstid dage
< 12 ⁰ C	Ingen
15	36
20	17
30	7
> 40 ⁰ C	ingen



Rovmider - udviklingstid

- Rovmiderne trives bedst i varmt og fugtigt klima.
- De har kortere udviklingstid, men ved fugtighed under 60 % RH tørrer æggene ind.
- Optimal fugtighed er over 70 % RH

Temperatur ⁰ C	Udviklingstid dage
< 12 ⁰ C	Ingen
15	25
20	9
30	5
> 40 ⁰ C	ingen



Hvordan kan vi påvirke balancen?

- Styr klimaet så fugtigheden får lov at stige til over 75 % nogle timer hver dag.
- Det kan gøres ved at undlade udluftning så længe som muligt.
- Brug eventuelt overbrusning for at hjælpe rovmiderne og begrænse spindemiderne.