

Planter

Er der sammenhæng mellem vejrdata og angreb af knoldbægersvamp i raps?

Analysen viste ingen konkrete korrelationer, men det vurderes at skyldes datagrundlaget.

Analyse

14. december 2023

I projektet "Bæredygtig kontrol af ukrudt, sygdomme og lejesæd" er det forsøgt at finde sammenhænge mellem angreb af knoldbægersvamp og vejrdata. Herved kan det vurderes, om det er muligt at lave en varslingsmodel for knoldbægersvamp ved at se på specifikke klimatiske risikoperioder.

Angreb af knoldbægersvamp er også afhængig af sædskiftet, men da der i landsforsøgene er færre oplysninger om sædskiftet mange år tilbage i tiden, er der kun set på, om der ud fra vejrdata alene kan findes evt. sammenhænge.

Data for angreb af knoldbægersvamp

Der blev sammenstillet resultater for angreb af knoldbægersvamp i ubehandlede forsøgsled fra landsforsøg med svampebekæmpelse i vinterraps i 1999-2023, hvor der yderligere blev noteret dato for vækststadiet 65 (50-60 procent af blomsterne på hovedskuddet er sprunget ud) samt forsøgets lokation. Der er i SEGES Innovations forsøgsdatabase i alt 197 forsøg med data for angreb af knoldbægersvamp i denne periode.

Der blev brugt jordtemperatur, lufttemperatur, relativ luftfugtighed og nedbør på timeniveau som klimafaktorer. Vejrdata blev trukket fra SEGES Innovations database. Originalt stammer data fra DMI's vejrstationer. Vejrdata blev derfor hentet specifikt for hvert forsøg, dets lokation og datointerval, hvilket var op til 20 dage før og op til 30 dage efter datoen for "fuld blomstring", dvs. vækststadiet 65. Desværre var der kun adgang til data for lufttemperatur, relativ luftfugtighed og nedbør fra perioden 2011-2023 og data for jordtemperatur var kun tilgængelige fra 2015-2023.

Efterfølgende blev der lavet en statistisk analyse af knoldbægersvamp-angreb i sammenhæng med de forskellige vejrfaktorer. Analysen endte med kun at inddrage vejrdata fra årene 2015-2023, da det var de år, alle de ønskede klimatiske faktorer var til rådighed. Der foreligger i denne periode 79 forsøg, men pga. ufuldstændige data er der kun tilstrækkelige data fra 77 forsøg.

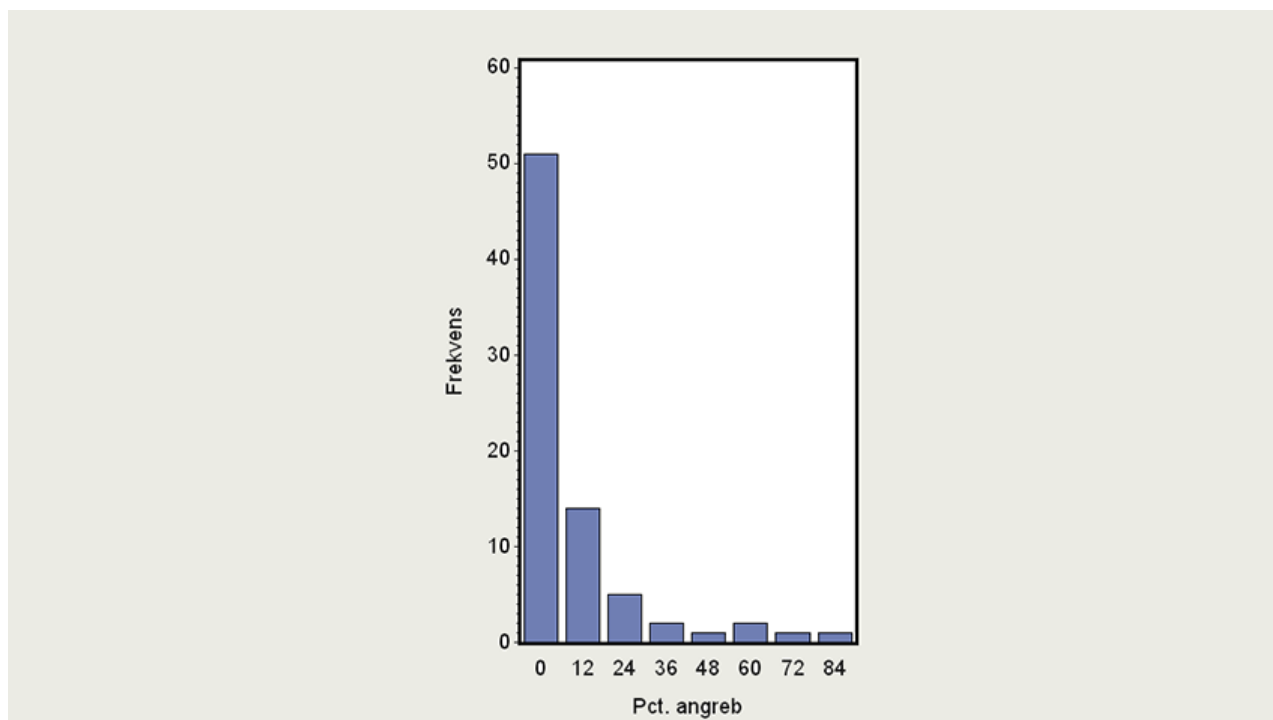
Angreb af knoldbægersvamp

Figur 1 viser fordelingen af procent angrebne planter. Tallene på x-aksen viser midtpunktet i intervaller med en bredde på 12.

I alt 36 forsøg eller 47 procent af forsøgene havde en vurderet angrebsgrad af knoldbægersvamp på 0,0 procent i ubehandlede forsøgsled, og halvdelen af forsøgene havde en angrebsgrad på 11 procent eller derunder. 75 procent af forsøgene havde under 10,8

procent angrebne planter, og 90 procent af forsøgene havde under 28 procent angrebne planter. 15 ud af de 77 forsøg havde angrebsgrader på 15 procent eller derover. Den maksimale angrebsgrad var 89 procent angrebne planter.

Der findes således høje angrebsgrader i forsøgene, men desværre kun i relativt få forsøg.



Figur 1. Histogram som viser fordelingen af procent angreb af knoldebægersvamp i de 77 forsøg.

Definition af risikotimer og tidsperioder

I udenlandske modeller opereres med begrebet "risikoperioder". I den tyske model SkleroPro defineres en risikoperiode som en periode med mindst 23 timer i træk med over 86 procent luftfugtighed og samtidig en jordtemperatur over 7°C.

I analysen her har vi anvendt "risikotimer", dvs. 16 forskellige definitioner af risikotimer som vist i tabel 1.

Tabel 1. Definition af risikotimer

I hvert kriterie indgår to variabler som mål for hhv. temperatur og fugtighed, og begge betingelser skal være opfyldt for, at der foreligger en risikoperiode.

Risikoperiode, betegnelse	Jordtemperatur, °C	Lufttemperatur, °C	Relativ luftfugtighed, % RH	Nedbør over x mm/time
RiskSoil7_Rh85	>7		>85	
RiskSoil10_Rh85	>10		>85	
RiskSoil7_Rh90	>7		>90	
RiskSoil10_Rh90	>10		>90	

Risikoperiode, betegnelse	Jordtemperatur, °C	Lufttemperatur, °C	Relativ luftfugtighed, % RH	Nedbør over x mm/time
RiskAir15_Rh85		>15	>85	
RiskAir18_Rh85		>18	>85	
RiskAir15_Rh90		>15	>90	
RiskAir18_Rh90		>18	>90	
RiskSoil7_Pr02	>7			>0,2
RiskSoil10_Pr02	>10			>0,2
RiskSoil7_Pr1	>7			>1
RiskSoil10_Pr1	>10			>1
RiskAir15_Pr02		>15		>0,2
RiskAir18_Pr02		>18		>0,2
RiskAir15_Pr1		>15		>1
RiskAir18_Pr1		>18		>1

De 16 forskellige definitioner af en risikoperiode blev kombineret med analyser, hvor forskellige tidsperioder i forhold til datoen for vækststadiet 65 indgår. Der var 9 sådanne perioder, defineret som angivet i tabel 2.

Tabel 2. Tidsperioder som blev anvendt i analysen

Periode nr.	Periode start (dage før st. 65)	Periode slut (dage efter st. 65)
1	0	10
2	0	20
3	0	30
4	10	10
5	10	20
6	10	30

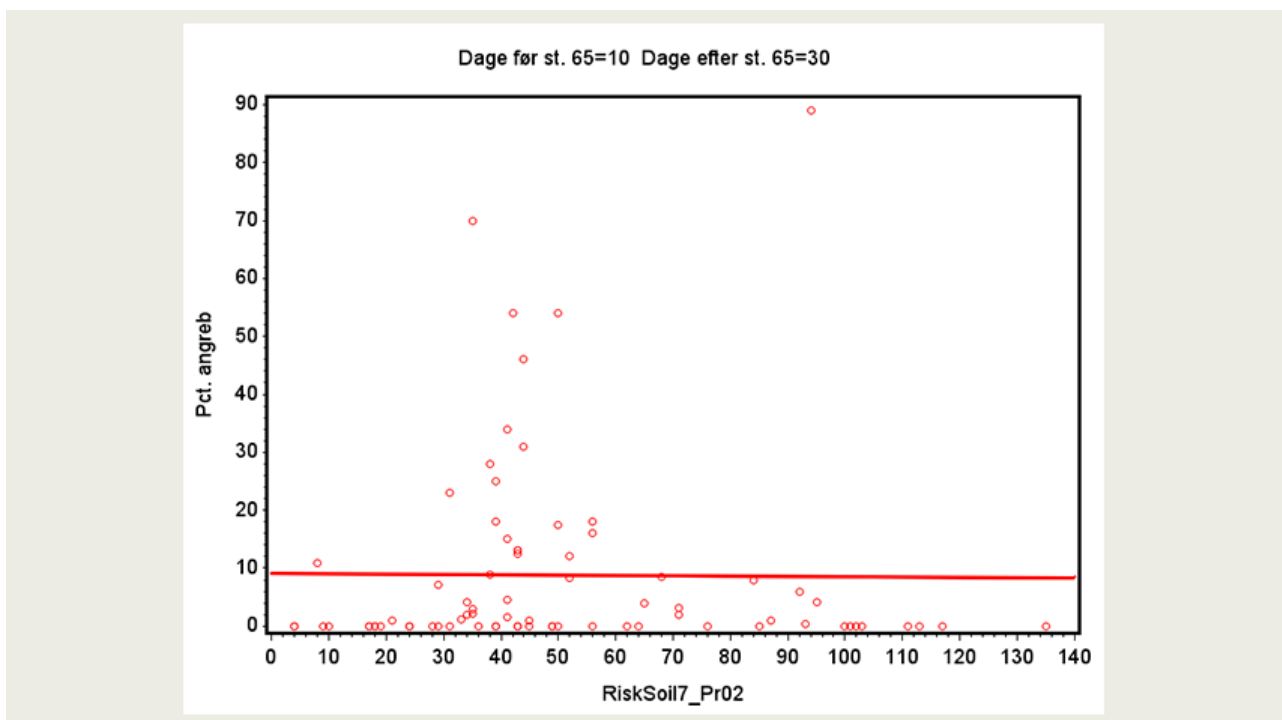
Periode nr.	Periode start (dage før st. 65)	Periode slut (dage efter st. 65)
7	20	10
8	20	20
9	20	30

Dataplots af procent angreb af knoldbægersvamp

Data for procent angreb af knoldbægersvamp blev herefter plottet mod de $16 \times 9 = 144$ kombinationer af risikoperiodedefinitioner og tidsperioder.

Desværre var der ingen af disse grafer, som antydede en sikker positiv sammenhæng mellem kumuleret antal risikotimer og procent angrebne planter. Tværtimod viste lineær regression i næsten alle tilfælde enten en neutral (vandret regressionslinje) eller negativ sammenhæng (faldende regressionslinje) mellem risikotimer og procent angreb.

Et eksempel på et plot er vist i figur 2. Alle 144 figurer kan udleveres til interesserede.



Figur 2. Procent angreb af knoldbægersvamp i 77 landsforsøg plottet mod kumuleret antal risikotimer 10 dage før vækststadium 65 og 30 dage efter vækststadium 65. Kriteriet for en risikotime er i dette tilfælde, at jordtemperaturen er over 7 °C og nedbøren er over 0,2 mm. Regressionslinjen er næsten vandret og antyder ikke nogen sammenhæng mellem risikotimer og procent angreb.

Analysen viste ingen konkrete sammenhænge

Det kan skyldes flere årsager. Sædskiftedata indgik ikke i analyserne, og det er velkendt, at hyppig rapsdyrkning øger risikoen for angreb. Datagrundlaget er desuden måske ikke sikkert nok mht. til bedømmelserne af knoldbægersvamp, som i landsforsøgene foretages af mange forskellige personer og derfor måske ikke er præcise nok i alle tilfælde.

De anvendte vejrdata er DMI's vejrdata, som leveres i 10x10 km grid. Vejrdata er derfor ikke målt i selve markerne, og det gør analyserne af evt. sammenhænge mindre sikre.

Det er ærgerligt, at historiske vejrdata ikke er bredere tilgængelige, da der herved ville have været muligt at analysere evt. sammenhænge med data fra flere års forsøg.

Emneord

Raps

Svampebekæmpelse

Vil du vide mere?



Ghita Cordsen Nielsen

Landskonsulent, Planteværn

SEGES Innovation P/S

gcn@seges.dk

+45 2028 2695



Sophie Louise Appel

Konsulent

SEGES Innovation P/S

soap@seges.dk

+45 2912 3801



Jens Erik Jensen

Landskonsulent, Planteværn

SEGES Innovation P/S

jnj@seges.dk

+45 2171 7706

Publiceret: 14. december 2023

Opdateret: 14. december 2023

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES Innovation P/S Tlf. 8740 5000
Agro Food Park 15 Fax. 8740 5010
8200 Aarhus N Email info@seges.dk