

Septoriamodel med vejrdata versus en Septoria Timer i afgrøden

To nye prototyper på vejrbaserede varslings- og beslutningsstøttemodeller for Septoria i vinterhvede er blevet afprøvet i markforsøg i 2014 og 2015.



Afdelingschef Jens Bligaard
Planter & Miljø, SEGES
jeb@seges.dk

Lise Nistrup Jørgensen, Aarhus Universitet; Ghita C. Nielsen, SEGES; Jens Erik Ørum, Københavns Universitet; Jens G. Hansen, Aarhus Universitet; Jørgen Axelsen, Aarhus Universitet; Sanmohan Baby, Aarhus Universitet; Lars H. Pedersen, SEGES.

Septoria (*Zymoseptoria tritici*) er den økonomisk mest betydningsfulde bladsygdom i dansk hvedeproduktion, og giver typisk udbyttetab på mellem 5-20 % i en ubehandlet afgrøde. Der er igennem tiden arbejdet meget på at finde en god varslingsmodel til optimering af sprøjte-tidspunktet. Den aktuelle Septoriamodel i Planteværn Online beror på antal dage med nedbør (>1 mm). I tilfælde af modtagelige og moderat modtagelige sorter anbefaler Planteværn Online behandling efter 4 dage med nedbør, begyndende ved vs 32. For lidt modtagelige sorter starter optællingen fra vs 37 og kræver 5 dage med nedbør. Efter behandling forventes afgrøden at være beskyttet i 10 dage, hvorefter der igen optælles dage med nedbør. Risikovurderingen stopper, når afgrøden når vs 71. Modellen virker overordnet godt, om end den i nogle år undervurderer behovet for bekæm-

pelse i lettere grad. Planteværn Online benytter data fra DMI's landsdækkende grid af vejrstationer, hvilket kunne anses som en kilde til usikkerhed. Derfor er den tyskudviklede Septoria Timer blevet afprøvet under danske forhold. Septoria Timeren varsler ud fra måling af bladfugt med en sensor nede i afgrøden. På trods af målinger direkte nede i afgrøden, gav afprøvningen af Septoria Timeren ikke bedre resultater end modellen i Planteværn Online. I 2012 blev der derfor igangsat undersøgelser, der skulle afdække mulighederne for at udvikle en ny varslingsmodel for Septoria.

To typer af modeller blev udviklet og afprøvet i projektet. SeptoriaSIM er en simuleringsmodel, der modellerer samspillet mellem Septoria og vinterhvede primært ud fra temperatur, luftfugtighed og nedbør. SeptoriaSIM simulerer på ethvert tidspunkt i sæsonen det

forventede hvedeudbytte med og uden bekæmpelse ud fra de aktuelle vejrdata og 10 års historiske vejrdata.

Den anden model, Fugtighedsmodellen, er væsentligt enklere i sin opbygning. Fugtighedsmodellen udløser en bekæmpelse, hvis der har været fugtigt længe nok til at sikre, at Septoriasvampen kan gennemløbe de tre afgørende faser: sporulering, sporespredning og infektion. En time vurderes som fugtig, hvis $R_h > 85\%$ og/eller der har været >30 minutter bladfugt og/eller > 0,2 mm nedbør. Det antages således i Fugtighedsmodellen, at svampesporer altid er til stede, og at bladfugt er den altafgørende faktor for svampens udvikling og spredning. På baggrund af historiske vejrdata koblet med historiske merudbytter peger resultaterne på, at der som minimum skal være ca. 20 timer med sammenhængende fugtighed, for at sætte

gang i Septoriasvampens udvikling.

Begge varslingsmodeller bygger på lokale vejrdato. I Danmark kan pålidelige vejrdato skaffes enten via DMI's nationale net af vejrobservationer eller ved hjælp af lokale vejrstationer. Ved projektets start var der en klar forventning om, at lokale vejrstationer, hvor man måler direkte i afgrøden, ville være et oplagt bedre alternativ end DMI's interpolerede vejrobservationer. De praktiske erfaringer i projektføreløbet viste dog, at lokale vejrstationer kræver megen opmærksom og som minimum årlige kalibreringer for at virke præcist nok til at kunne benyttes som grundlag for Septoriavarsling. Alternativet til at anvende lokalt placerede vejrstationer er at udvikle og validere modellerne på basis af DMI's interpolerede vejrdato. En forudsætning for at benytte DMI vejrdato er, at der er en direkte sammenhæng mellem Rh målt i 2 m højde og bladfugt nede i afgrøden. Statistiske analyser gennemført i projektet viste, at Rh i 2 m højde i praksis kan anvendes som et brugbart estimat for bladfugt i 1 m højde og dermed varigheden af dugdannelse i afgrøden. Dette sammenholdt med de praktiske udfordringer med vejrstationerne betød, at det blev besluttet at udvikle modellerne i projektet på basis af DMI's interpolerede vejrobservationer.

Varslingsmodellerne blev afprøvet i markforsøg i 2014 og 2015. De nye modeller har dermed kun været afprøvet i

begrænset udstrækning, men umiddelbart har ingen af dem vist bedre resultater end den enkle model fra Planteværn Online. Begge modeller havde hver deres forskellige fordele og ulemper. Meget tyder på, at det vil være meget svært at udvikle en ny varslingsmodel, som med tilstrækkelig sikkerhed kan sige, hvornår der skal sprøjtes. Et fremtidigt beslutningsstøttesystem kunne derfor med fordel baseres på, at landmanden præsenteres for en række informationer om risikoen for Septoriaangreb, f.eks. en glidende gennemsnitsberegning af perioder med høj bladfugtighed suppleret med simuleringer af den forventede sygdomsudvikling frem til høst. Disse informationer supplerer hinanden, og kunne benyttes som et solidt grundlag for landmandens beslutning om, hvorvidt der skal bekæmpes eller ej.