



AF JENS GRØNBECH HANSEN OG
ISAAC KWESI ABULEY,
INSTITUT FOR AGROØKOLOGI,
AARHUS UNIVERSITET

Nyt projekt vil videre- udvikle varslingsystemet **Skimmelstyring**

Baggrunden for at videreudvikle Skimmelstyring er blandt andet at kunne modvirke effekten af nye skimmeltyper og samtidig at kunne reducere brugen af fungicider i kartofler

I januar begyndte et nyt GUDP finansieret projekt, som skal videreudvikle og forbedre varslingsystemet Skimmelstyring. Det nye system hedder *BlightManager*.

Baggrunden for det nye projekt er, at kartoffelskimmel er blevet vanskeligere at bekæmpe med fungicider, og der ses i gennemsnit hvert andet år tidlige angreb af kartoffelskimmel fra jordsmitte. Vigtige stivelsessorter som før var resistente, får nu angreb som nogen af de første i registreringsnettet. Oven i det er kartoffelbladplet blevet et større problem end tidligere i Danmark, og der er fundet fungicidresistens hos både skimmel og bladplet.

Skimmelstyring er udviklet i samarbejde mellem forskningen, rådgivningen og industrien. Systemet anvendes direkte eller indirekte af stort set alle avlere i Danmark og 20 procent af stivelsesavlerne i Sverige

BlightManager

Formålet med projektet er at udvikle nye metoder, som kan medvirke til at reducere brugen af fungicider i kartofler, og som samtidig understøtter en langsigtet, bæredygtig og konkurrencedygtig kartoffelsektor i Danmark.

Vi har brug for mere viden om betydningen af nye skimmeltyper, og vi skal kunne udnytte de nye sorters bedre

resistens i bekæmpelsesstrategierne. Vi skal undersøge, hvordan vi kan udnytte lokale vejrstationer, robotter og satellitdata til lokal og målrettet vejledning om bekæmpelse osv.

I 2019 skal vi undersøge, hvilke skimmeltyper vi har i Danmark og deres betydning. Vi vil også undersøge betydningen af primære smitekilder samt hvordan vi skal bruge de nye vejrstationer i varslingen for skimmel og bladplet. Derudover skal AgroIntelli "træne" deres robot i forsøgsmarken til at genkende skimmel og bladplet, og vi skal afprøve innovative bekæmpelsesstrategier i nye resistente sorter i forsøg på tre forsøgslokaliteter.

Aggressive skimmeltyper

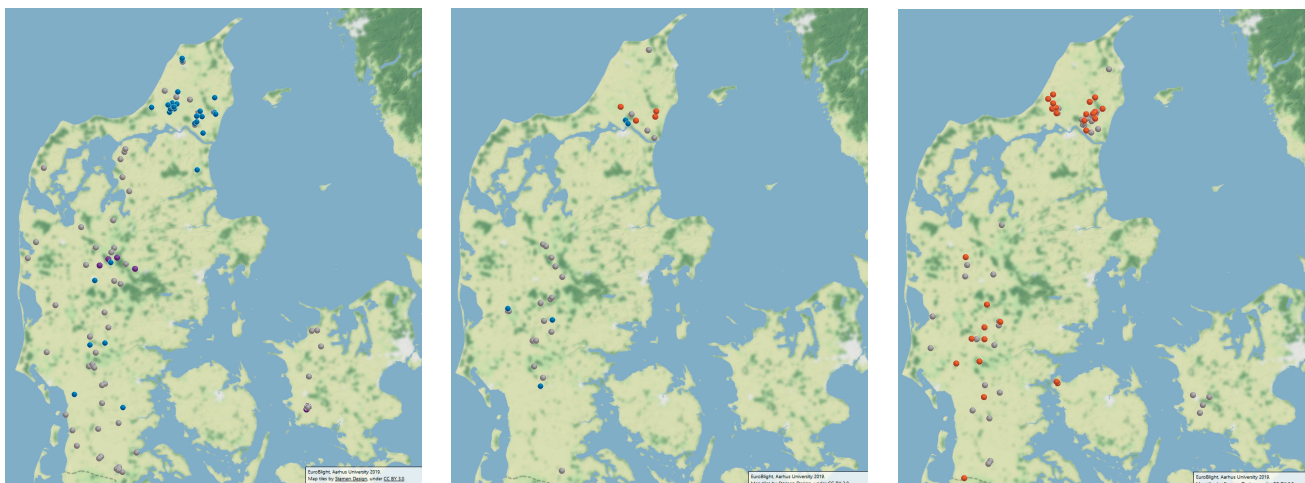
Årsagerne til, at alvorlige angreb af skimmel og bladplet er mere udbredt nu end tidligere, er en kombination af flere forhold, men ikke mindst på grund af en helt basal ændring i kartoffelskimmels biologiske.

Fra 1845 til 1997 var der kun det ene køn (A1) af skimmel i Danmark. I 1997 oplevede vi for første gang i Danmark effekterne af, at der var kommet en ny bestand af skimmel med begge køn (A1 og A2) til Europa. Det er først i de senere år, at vi har set den fulde effekt af disse ændringer. Den kønnede forme-

FOTO: AGROINTELLI



Som et led i det nye projekt skal AgroIntelli træne deres robot i at genkende skimmel og bladplet i forsøgsmarken.



Figur 1. Genotyper i Danmark i hhv. (fra venstre) 2012, 2014 og 2018. Blå prikker er EU_13_A2, Orange prikker er EU_41_A2 og Grå prikker er Andre.

ring giver tidligere angreb fra svampens hvilelegemer (oosporer), som kan overleve cirka fire-fem år i jorden og smitte planterne allerede ved fremspiring. Den kønnede formering giver mere variation i afkommet, og hermed øges risikoen

for at der udvikles nye racer, som kan overvinde sorternes resistens eller har nedsat følsomhed for fungiciderne.

I Danmark brugte vi tidligere Rido-mil, som havde en effektiv og systemisk effekt over for skimmel. I 2012 var den

dominerende skimmeltype i Danmark EU_13_A2. Vi ved nu, at EU_13_A2 var resistent overfor aktivstoffet i Rido-mil. Derfor havde EU_13_A2 en fordel frem for andre skimmeltyper. Da Rido-mil blev taget af markedet fra 2014,

»

Gælder fra 7/6 2019 til og med 16/8 2019.

DO IT – AND DO IT RIGHT!

JUBILÆUMSTILBUD

20% rabat PÅ BRUGTE BUGSEREDE MASKINER

Du får 10% rabat på maskinens pris samt 10% af maskinens pris til køb af reservedele

Eksempel:



**GRIMME
SE 170-60-UB**
Årgang 2008 - Brugtnr. 6574
Maskinens pris.....**690.000,-**
10% rabat 69.000,-
10% til reservedele..... 69.000,-
**IALT SPARER DU
138.000,-**

RENTEFRI FINANSIERING



Køb en brugt SELVKØRENDE maskine

- og få RENTEFR
FINANSIERING
i 3 år fra købsdato

www.grimme.dk

GRIMME Skandinavien | Chr. Hyllebergs Vej 9-11 | DK-8840 Rødkærsbro | +45 8665 8499



Figur 2. Tolv klimastationer opsat ved forsøgsarealet ved Arnborg.

» forsvandt denne type fra Danmark. I stedet er en nu fremkommet ny type EU_41_A2, som ser ud til at have sit udspring i Danmark, og den ser ud til at være meget aggressiv og breder sig hurtigt (fig. 1.).

På det netop afholdte EuroBlight møde i York i England blev der talt meget om tre nye genotyper (DNA) som lige nu spreder sig i Europa – EU_36_A2, EU_37_A2 og EU_41_A2.

Genotypen EU_36_A2 er kendetegnet ved at være meget aggressiv – blandt andet danner den mange sporer og vokser hurtigt).

EU_37_A2 er kendetegnet ved at være mindre følsom overfor fluazinam, aktivstoffet i Shirlan – også ved fuld do-

sering. EU_41_A2 er kendetegnet ved at være meget virulent, dvs. den kan angribe mange forskellige sorter med god resistens. EU_36_A2 og EU_37_A2 breder sig fra Holland både mod øst og mod vest. EU_36_A2 blev fundet i det sydlige Danmark i 2017 men ikke i 2018 og EU_37_A2 er fundet i Nordtyskland men endnu ikke i Danmark eller de andre Skandinaviske lande. EU_41_A2 er opstået i Danmark i 2014. Herfra har den spredt sig til Sverige, Norge og Polen siden 2016.

I 2019 vil vi analysere skimmelisolater så hurtigt som muligt, så vi allerede efter 2-3 uger kan give besked om, hvad der er fundet, og om der er en sandsynlig vigende effekt af at bruge Shirlan. Man kan tænke sig, at vi måske kan undgå en invasion af EU_37_A2, hvis fluazinam kun anvendes til forebyggelse af knoldskimmel sidst i sæsonen. Hypotesen er at EU_37_A2 kun har en fordel frem for andre typer, hvis der anvendes fluazinam.

Anvendelse af nye vejrstationer

I projektet vil vi arbejde med 45 vejrstationer fra FieldSense (fig 2.). Vi vil først undersøge kvaliteten af stationerne, og hvordan de skal placeres korrekt. Senere

skal de bruges til at undersøge, om der er områder i marken, som er mere favorabelt for udvikling af skimmel og bladplet end andre samt til demonstration hos avlere. Det er planen, at vi i sidste halvdel af projektet skal bruge data fra stationerne, så man kan beregne sprøjtevej og få en skimmelvarslings med helt lokale vejrdata.

Kan en robot lære at kende skimmel og bladplet?

Agrointelli skal undersøge om deres robot kan "trænes op" til at genkende skimmel, bladplet, virus, fysiske skader m.m. i marken. Målet er, at en robot på en sprøjtebom i fremtiden kan finde skimmel tidligere end man finder det med øjet.

Det er dyrt i kemikalier at bekæmpe et etableret angreb. Bladplet er vanskelig at genkende i marken, og hvis robotten kan sige, hvornår det er og hvornår det ikke er bladplet, så kan man udgå at starte bekæmpelse af bladplet for tidligt. Tidlige symptomer af bladplet vil blive indsendt til AU Flakkebjerg, hvor der vil blive udviklet en hurtig PCR test for, om det er bladplet eller ej.

Overblik over bekæmpelsesbehov i alle marker lige ved hånden

Når de nye modeller og beslutningsstøtte komponenter er færdige, vil de blive integreret i CropManager fra Seges. Hermed sikres, at der for den enkelte avler er direkte adgang til egne data i Dansk Markdatabase, som skal føde ind til et GIS baseret, markspecifikt beslutningsstøttesystem. Der vil kunne anvendes vejrdata fra DMI eller Fieldsense vejrstationer, og man kan se sine varslings på alle marker på mobiltelefonen. BlightManager udvikles, så det kan anvende data fra andre systemer, som lagrer grunddata for landmænd. ■

BlightManager

Projektet er et samarbejde mellem kartoffelindustrien (AKV og KMC), rådgivere (SEGES, Agri Nord og BJ-Agro), kartoffelavlere, Aarhus Universitet samt FieldSense og Agrointelli. Du kan læse mere om projektet på hjemmesiden: <http://projects.au.dk/blightmanager/>