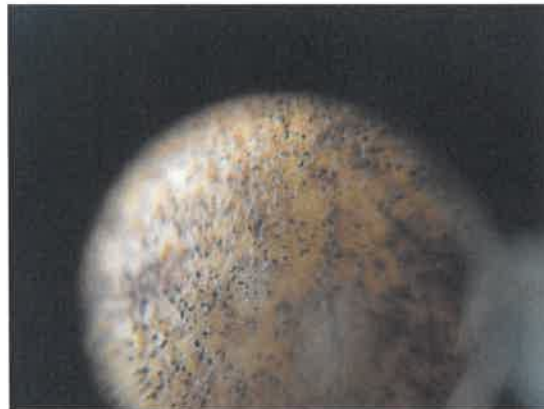
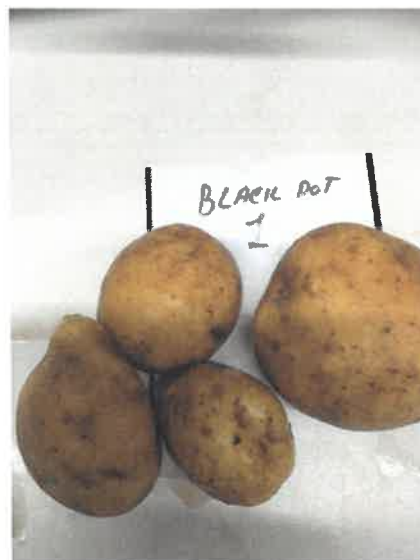
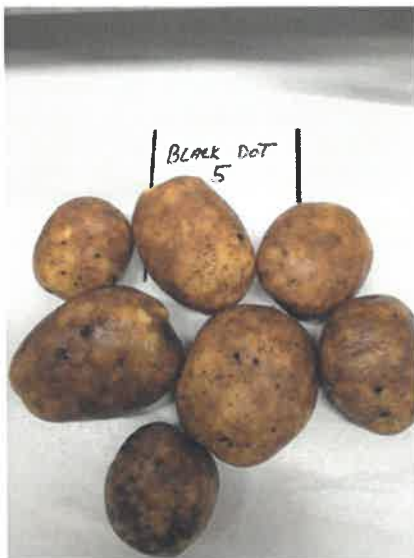


Nye sygdomme i dansk kartoffelavl

Rapport 2016-17



Black dot
på knolde



Skrevet af:
Henrik Pedersen

AKV Langholt AmbA
Gravsholtvej 92
9310 Vodskov

Indhold

| | |
|------------------------------|---|
| Resumé..... | 3 |
| Baggrund | 4 |
| Gennemførelse af forsøg..... | 5 |
| Resultater..... | 6 |
| Konklusion..... | 9 |

Resumé

Der har i flere tilfælde været konstateret såvel Black dot som Pink rot i kartoffelavl de sidste par år. Sygdommene har givet anledning til for tidlig plantedød, nedsat udbytte og kassation af læggekartofler og rådproblemer. Det er sygdomme, som så vidt vi ved, ikke tidligere har været kendt som skadevoldere i marken. Vi har set problemer med læggekartofler, der rådner i jorden (specielt i Midtjylland, 2015).

Noget kunne tyde på, at den tid er forbi, hvor rådne knolde kunne forklares med fusarium og phoma, og planter, der dør i marken, har sortben eller noget fysiologisk.

Vi ønsker i denne undersøgelse at finde ud af, hvilke skadegørere, der medvirker til syge planter og rådne læggekartofler ved at undersøge, hvilke skadegørere, der kan påvises, når syge planter/knolde konstateres.

Ekspertisen inden for kartofler bliver stadig mindre, og inden for sygdomsområdet er vi langt hen ad vejen afhængig af udenlandske laboratorier. Malgorzata Kowalik-Kepler er uddannet biolog og gennem 15 års erfaring som plantepatolog ved Gartnerirådgivningen i Skejby har hun opnået en solid teoretisk og praktisk erfaring omkring sygdomme.

Baggrund

I 2014 og 2015 blev der i flere tilfælde konstateret sygdommen Black dot (en sølvskurv-lignende sygdom) i kartoffelplanter, der døde for tidligt i marken. Symptomerne blev inden analyse vurderet til at være en form for sortben. Nogle i Europa mener, at Black dot er et større problem end sølvskurv – både i udbredelse, men også ved, at den er en plantevækst-skadegører.

I 2015 blev der konstateret Pink rot i flere marker, og igen var der planter, der døde for tidligt. Der kunne endvidere her findes enkelte rådne knolde allerede i marken.

Specielt i foråret 2015 kunne det i en del marker, specielt i Midtjylland, konstateres, at en del læggekartofler rådnede i jorden.

Har vi verticillium som et problem i Danmark?

Vi mener, der er behov for en undersøgelse, hvor vi analyserer for, hvilke skadegørere, der er tale om, når vi konstaterer syge planter. Er fusarium og sortben fortsat de store problemer, eller skal vi have øjnene rettet mod andre for at forklare og forebygge mod sygdomme?

I 2016 blev der i markundersøgelser fundet

- Black dot forekommer i næsten alle prøver taget i marker, hvor der er tale om gammelt kartoffel sædskifte
- Black dot forekommer i væsentligt større grad på planter, der er døde, end planter, der er grønne i samme mark
- Black dot forekommer i beskedent omfang i marker, hvor der ikke tidligere har været dyrket kartofler
- I hvilken grad, det er Black dot, der som skadevolder giver anledning til tidlig død, medvirker til tidlig død eller blot optræder som sekundær parasit vides ikke. Sygdommen er i litteraturen primært beskrevet som årsag til kvalitetsforringelse på knolde, og dermed som lagersygdom.
- Vi ved, at det biologiske middel Serenade og bejdsemidlet Maxim har effekt på Black dot. Midlerne har ikke været vurderet i dette projekt.

Verticillium

Blev i Nordjylland konstateret i fire prøver og i Sønderjylland i fem ud af otte prøver. Dette svarer til ca. 20% af de undersøgte prøver. Det er første gang, vi ved AKV har konstateret verticillium i Nordjylland, og dette tyder på, at sygdommen er i fremgang.

Verticillium angives at forvolde størst skade, når andre skadegørere har åbnet op for angreb, f.eks. er der sammenhæng mellem angreb af den fritlevende nematode *pratylenchus* og verticillium (ikke undersøgt i dette, men kendt fra litteraturen).

Beskrivelse af projekt 2017

Der blev i 2017

- Undersøgt 8 problempartier af læggekartofler
- Foretaget 25 analyser af stængler opgravet i mark
- Foretaget analyser for forekomst af fritlevende nematoder i jord og stængler i område med kartofler, der mistrives, sammenholdt med bladanalyser for næringsstofoptagelse
- Foretaget 2 bestemmelser for sortbenstyper

Derudover er der i et andet projekt foretaget en række analyser for forekomst af Black dot i såvel jord som på stængler. Resultaterne herfra indgår i vurderingen.

Resultater

Forekomst af sygdomme i læggekartofler

| Der | er | lavet | 8 | prøver | | | | | | | | | |
|-------|---------------|--------|-------|----------|-------------|-----------|----------|-------------|----------------|---------------------|-----------|-------------|------------------|
| prøve | | dato | phoma | fusarium | pythium råd | "erwinia" | blackdot | rhizoctonia | cylindrocarpon | geotrichum candidum | nematoder | rubbery rot | andet |
| 1 | kuras | 05-apr | | | 2 | | 1 | 1 | | | | | penicillium |
| 2 | Kuras - redet | 29-jan | 3 | | | | | | 1 | | | | |
| 3 | kuras LS | 29-jan | | 3 | | | | | | | | | |
| 4 | kuras KK | 29-jan | | 2 | | | | | | | | | gråskimmel |
| 6 | Ditta AT tør | 09-nov | 1 | 3 | | | | 3 | | | | | |
| 7 | Ditta AT våd | 09-nov | | | | 0 | | | | 4 | | | (ditta sept. Råd |
| 8 | Seresta SH | 27-dec | 1 | 3 | 1 | | 1 | | | | 3 | | navleende råd 1) |

Det opsigtsvækkende i undersøgelsen er forekomsten af Pythium i to ud af de otte prøver, men især forekomsten af Rubbery rot (Geotrichum Candidum). Jeg mener ikke, at den tidligere er påvist i Danmark, men ifølge Stuart Wale, Skotland er det en sygdom, man skal have fokus på. Interessant er det også, at den er fundet i sorten Ditta ca. relativt hurtigt efter optagning. Mange sorter har et håndteringsproblem (råd) i ugerne efter optagning, og symptomerne på disse håndteringsproblemer ligner meget det, vi så i år på Ditta.

Markundersøgelse

De 25 prøver, der indgår i undersøgelsen, er udtaget i AKV's forsøgsmarker samt hos 8 landmænd, heraf 4 prøver fra Midtjylland (Sagro og AKK).

Jordprøver udtaget i foråret viste forekomst af Black dot i marker, hvor der havde været kartofler inden for de seneste 4 år, og ingen forekomst af Black dot, hvor der ikke havde været dyrket kartofler i 7 eller flere år. Ved stængelprøver sidst i sæson, var der forekomst af Black dot i alle marker.

Black Dot er en sygdom vi skal leve med! Og ikke hindre i at være til stede.

I stængelprøver taget tidligt i sæsonen (frem til begyndelse juli) var der en del prøver uden Black dot eller med begrænset forekomst. Det drejer som om marker med langt sædskifte, samt områder hvor læggekartoflerne var behandlet med det biologiske middel Serenade.

I den senere prøvetagning var der Black dot i 20 af prøverne.

Det mest interessante er nok, at der i en mark er udtaget 4 prøver til Black dot bestemmelse. I det område af marken, hvor der havde været en kraftig vækst af olieræddike i efteråret, var der ikke forekomst af Black dot på rødder og stængler, mens der i prøver fra områder uden olieræddike var kraftig forekomst af Black dot. Noget kunne tyde på, at en god olieræddike kan hjælpe med at holde Black dot nede (eller var det kun en tilfældighed – må undersøges).

Nye sygdomme i dansk kartoffelavl - AKV Langholt AmbA

Vi så ikke døde stængler med kraftig infektion af Black dot som i 2016.

Der blev konstateret Verticillium i 7 af prøverne, hvilket er en højere andel end i 2016 (29%).

Der blev konstateret Pythium i 9 af prøverne (38%).

Desuden blev der fundet Cylindrocarpon.

Oversigt over markprøver i projektet

| | | | | | Black dot | pythium | verticillium | rhizoctonia | cylindrocarpon | |
|----|----|------------------|-----------------|--------|-----------|---------|--------------|-------------|----------------|----------------------------|
| 9 | 64 | Kuras | 64 ubh maxim | 17-sep | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| 10 | 65 | Kuras | 65 maxim | 17-sep | 3 | | | | | |
| 11 | 66 | Kuras | 66 ubh bioact | 17-sep | 4 | 1 | | 1 | | |
| 12 | 67 | Kuras | 67 bioact | 17-sep | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| 13 | 68 | Kuras | 68 ubh monce | 17-sep | 3 | 1 | | | | nematoder |
| 14 | 69 | Kuras | 69 monceren | 17-sep | 3 | | | 1 | | |
| 15 | 31 | led 1 | 31-04031-001 | 17-sep | 2 | | | | | |
| 16 | 32 | led 2 | 32-04031-001 | 17-sep | 3 | 1 | 1 | 1 | | |
| 17 | 33 | led 3 | 33-04031-001 | 17-sep | 3 | | | 1 | | |
| 18 | 34 | led 1 | 34-04031-002 | 17-sep | 4 | | | | | |
| 19 | 35 | led 2 | 35-04031-002 | 17-sep | 4 | | | 1 | | |
| 20 | 36 | led 3 | 36-04031-002 | 17-sep | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| 21 | 72 | fgs oliærød | ubh | 17-sep | 0 | | 1 | | | |
| 22 | 73 | fgs oliærød | ser | 17-sep | 0 | | 1 | | | |
| 23 | 74 | fgs uden oliærød | ubh | 17-sep | 4 | | | 1 | | |
| 24 | 75 | fgs uden oliærød | ser | 17-sep | 4 | | | 1 | | |
| 25 | | Nofy | nj | 25-sep | 2 | 1 | 1 | | | fusarium |
| 26 | | kuras | NJ | 25-sep | 3 | 1 | | | 1 | |
| 27 | | P.michael 1 | kuras | 28-sep | 5 | | | | | phoma |
| 28 | | P.michael 2 | blade | | | | | | | cercospora |
| 29 | | P.michael 3 | stængel | | 1 | | | | | cercospora + fusarium |
| 30 | 1 | sagros | | 08-sep | 2 | | | | | nematoder pratylencus svag |
| 31 | 2 | sagros | kardal flytkjær | 08-sep | 0 | 1 | | | 1 | |
| 32 | 1 | AK Karup | avenue | 08-sep | 0 | | | | | |
| 33 | 2 | AK Karup | Stratos | 08-sep | 2 | | | 1 | | |

Metoder

I projektet er også defineret en metode til vurdering af stængel/rod for angreb af Black dot

Blackdot mark undersøgelse

Der udtages 8 stængler - en fra hver af 8 planter

der foretages en bedømmelse af rødder og en bedømmelse af stængler fra hver prøve

scala

karakter beskrivelse

0 ingen forekomst

1 forekomst af cornidier (sporer)

2 forekomst af enkelte dots

3 forekomst af 1-9 dots/mikroskop billede

4 forekomst af 10 eller over dots/mikroskop billede

5 som 4, dog planter der er helt/delvist døde

Konklusion

Black dot skal betragtes som en skadevolder, der forekommer alle steder. Opgaven bliver at finde

- Hvordan vi kan begrænse udbyttetab/skade i marken
- Hvordan vi kan begrænse angreb af Black dot på knolde, som giver anledning til kvalitetsforringelse og væksttab
- Sædskiftepåvirkning på angreb af Black dot

Med hensyn til *Verticillium* er der ikke fundet noget mønster i forekomsten, men formodningen er, at den er i stigning. *Pythium* er udbredt, og Rubberly rot er fundet.

Vi skal have vurderet, i hvilket omfang de sidst nævnte sygdomme har relation til læggekartofler, sædskifte eller ...

Der er åbnet flere spørgsmål end svar, men formålet med undersøgelsen har primært været at kortlægge forekomsten.