

Note 6. Gulerodsproduktion – nye trusler

1. Baggrunden for aktivitetens gennemførelse.

Projektet bestod af tre aktiviteter.

Fiberdug - en stor del af de tidligt producerede gulerødder dækkes med fiberdug. Merudgifter til dette overstiger ofte 10.000 kr./ha. Dertil kommer udfordringer med at behandle gulerødderne, f.eks. at sprøjte og eftergødske gennem fiberdugen, eller håndlugning i de økologiske. Når fiberdugen tages af, er der risiko for, at gulerodstoppen svides af vind og sol, og det optimale afdæknings-tidspunkt er vanskeligt at bestemme. Dugen skal helst ligge længe, for at opnå størst muligt merudbytte, men samtidig øges risikoen for varmemstress og svidningsskader. Der er behov for at få belyst: Hvor længe bør gulerødder dækkes med fiberdug? Hvor stort er udbyttetabet, hvis dugen tages af 2, 4 eller 6 uger før høst? Hvad betyder typen af dug? Når dugen lægges på, skal det helst være vindstille. Hvor meget betyder det, om dugen lægges på straks efter såning, 2 uger senere eller 4 uger senere.

Gulerodsbladloppe – eller Gulrotsugar, som den hedder i Norge og Sverige, hvor den er et meget stort problem i gulerødder, er måske også et problem i Danmark. Bladlopperne selv forårsager formentlig ikke betydende skader i gulerødder, men nyere forskning har vist, at bladlopper kan overføre og sprede andre sygdomme i gulerødder, bl.a. bakterien *Candidatus Liberibacter solanacearum* (zebra chip) samt forskellige virus- og phytoplasmasygdomme i gulerødder. Både bakterie-, phytoplasma- og virussygdomme i gulerødder kan fremkalde planter med gul-violette toppe. Der er i erhvervet en generel opfattelse af, at syge gulerødder med gule/violette toppe er et stigende problem. Der er derfor begrundet mistanke om, at gulerodsbladlopper og bakterie-sygdommen *Liberibacter* spiller en mere betydende rolle i Danmark end hidtil antaget. Der er behov for at få beskrevet udbredelsen af både bladlopper og følgesygdomme. Påvirkes kvalitet og udbytte?

Virus i gulerødder er et stigende problem for kvaliteten af gulerødder i UK. Her arbejdes der intensivt på at kortlægge virustyperne, og deres betydning. Englænderne har bl.a. beskrevet, hvordan bestemte kombinationer af virus og phytoplasma kan fremkalde indvendig mørkfarvning i gulerødder (*internal necrosis*) – en kvalitetsfejl, som kun vanskeligt kan sorteres fra på pakkeriet. I UK er der inden for det seneste par år rapporteret om udbredte angreb, som har medført kassation af hele marker. Der er behov for at skabe overblik over nyeste viden, og der udtages de første stikprøver i Danmark for at undersøge udbredelsen.

2. Formålet med aktiviteten.

Fiberdug - at belyse effekten/merudbyttet af at dække tidlige gulerødder med fiberdug.

Gulerodsbladloppe - undersøgelse af forekomsten af gulerodsbladloppe (*Trioza apicalis*) - en ny skadegører i Danmark?

Virus - undersøgelse af virus og phytoplasma i gulerødder, og afdækning af forekomsten og spredningsrisikoen - et nyt sygdomskompleks i gulerødder i Danmark?

3. Aktivitetens indhold.

Fiberdug – der er gennemført forsøg, hvor gulerødder blev dækket med fiberdug straks efter såning, og igen 2-4 uger efter såning, med det formål at belyse det potentielle udbyttetab ved at dække senere. Der er gennemført forsøg, hvor gulerødder dækket med fiberdug blev afdækket 1-2 måneder før høst, for at belyse potentielt udbyttetab ved at afdække for tidligt eller for sent.

Gulerodsbladloppe – der blev indsamlet insekter i et større antal økologiske og konventionelle marker, og fangsterne af gulerodsbladlopper er blevet opgjort, og udbredelsen kortlagt. I forbindelse med indsamling af prøverne blev gulerøddernes kvalitet vurderet.

Virus – i økologiske og konventionelle gulerodsmarker blev udbredelse af virus/phytoplasma-syge planter kortlagt. Desuden blev der indsamlet planteprøver for at kortlægge, om det er phytoplasma eller virus, der forekommer. Nyeste viden om virus, phytoplasma og internal necrosis (CLV) i gulerødder hentes hjem fra UK.

4. Målopfyldelse.

Fiberdug. Afprøvningen viste, at der et stort merudbytte på over 10 tons/ha ved at dække tidlige gulerødder. Afprøvningen viste også, at når fiberdugen bliver lagt på og taget af på det optimale tidspunkt, er gulerødderne klar til høst 12 dage tidligere end udækkede gulerødder. I projektet afprøvede vi måling af temperatur til at afgøre tidspunktet for afdækning. Det viste sig, at dette ikke kunne anvendes, og vi mangler derfor et værktøj, der kan hjælpe til at bestemme det optimale tidspunkt for afdækning.

Gulerodsbladloppe. De første resultater viser, at bladlopper findes i stort set alle de undersøgte marker, og at gulerodsbladlopper af den årsag formentlig er almindelig udbredt i Danmark. Spørgsmålet er nu om *Liberibacter* også findes i Danmark, og om kombinationen af *Liberibacter* og gulerodsbladlopper kan udvikle sig til en udfordring i Danmark som det er sket i vores nabolande.

Virus. Forsøget viser, at phytoplasma er udbredt i alle de undersøgte marker. Der er stor spredning i mængden af syge planter pr. ha. mellem forskellige marker, sorter og forskellige sortsplot numre. Og ikke noget tydeligt mønster. Der afventes stadig at få resultater for undersøgelse af hvilken type phytoplasma, samt *liberibacter* og virus.

Forsøget videreføres i 2016, hvor der forhåbentlig bliver mulighed for at se på udbredelsen på landsplan. Og grave dybere ned i, hvad der er smitekilde, og hvordan problemet forebygges.

5. Aktivitetens offentliggørelse.

Opnåede resultater er formidlet løbende direkte til producenterne i forbindelse med konsulentbesøg, ved avlerarrangementer, såsom markvandring, foredrag på avlermøder, erfa-grupper, og skriftligt i afgrøde-specifikke nyhedsbreve, og i form af artikler i erhvervsbladet 'Gartner Tidende' samt på GartneriRådgivningens hjemmeside.

6. Resumé.

Projektet bestod af 3 undersøgelser i produktion af gulerødder. Projektet viste, at der er stor effekt på tidlighed og udbytte ved at dække gulerødderne med fiberdug. Undersøgelse af forekomsten af gulerodsbladlopper viser at, at bladlopper findes i stort set alle de undersøgte marker og at gulerodsbladlopper af den årsag formentlig er almindelig udbredt i Danmark. Undersøgelser viser, at phytoplasma, som kan forårsage mørkfarvning af gulerødder, er udbredt i alle de undersøgte marker.

Der er stor spredning i mængden af syge planter pr. ha. mellem forskellige marker, sorter og forskellige sortsplot-numre. Og ikke noget tydeligt mønster. Der afventes stadig at få resultater for undersøgelse af hvilken type phytoplasma, samt *liberibacter* og virus.

Opnåede resultater er formidlet løbende direkte til producenterne i forbindelse med konsulentbesøg, ved avlerarrangementer, såsom markvandring, foredrag på avlermøder, erfa-grupper, og skriftligt

i afgrøde-specifikke nyhedsbreve, og i form af artikler i erhvervsbladet 'Gartner Tidende', samt på GartneriRådgivningens hjemmeside.