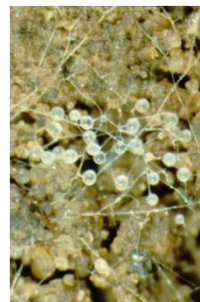




Jordens rolle i plantebeskyttelse



Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnkov



Jordsundhed

Sundhed er defineret ved fravær sygdom, kan man tale om en syg jord?



- Jordens fysiske egenskaber (JB typer)
- Jordens kemiske egenskaber (Frugtbarhed)
- Jordens biologiske egenskaber (???)

Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnkov

Jordens mikrobiologi



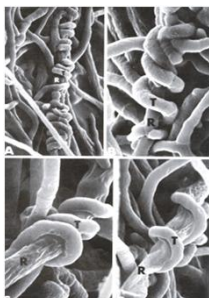
- Kan gavne planterne f.eks. ved at fremme næringsstofoptagelse eller beskytte mod sygdomme
- Kan være til skade for planterne ved at forårsage sygdom (patogener)
- Kan have indirekte betydning for planter f.eks. ved at omsætte organisk materiale til næringsstoffer eller ved at påvirke jordstruktur/jordkemi

Livet i jorden der påvirker planters vækst og sundhed



Skadelige

- Insekter der spiser rødder (f.eks lus i salat)
- Rødsygdomme
 - Svampe
 - Nematoder
 - Bakterier



Gavnige

- Nogle bakterier kan optage kvælstof fra luften
- Visse bakterier og svampe kan frigøre fosfor fra jorden
- Visse bakterier danner plantehormoner
- Bakterier, svampe og dyr fremmer jordens krummestruktur
- Skadevolderes naturlige fjender

Plantesundhed



- Planternes samliv med jordens mikroorganismer er således af afgørende betydning for planternes vækst, sundhed og kvalitet!



Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnskov

Dyrkningsstrategier til at manipulere med det mikrobielle samfund omkring en plante



- Ændre på miljøet, så det favoriserer de plantegavnige eller hæmmer de skadelige mikroorganismer
- Tilsætte gavnlige mikroorganismer
- Hæmme skadelige mikroorganismer
- Optimere afgrøde- og sortsvalg



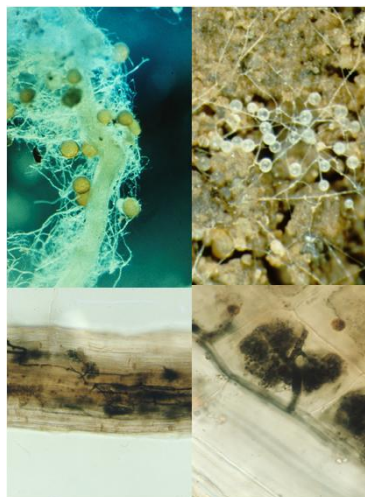
Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnskov

Arbuskulær mykorrhiza svamp- en plantegavnlig svamp



- § Mykorrhiza er det mest universielle samliv en plante har med en mikroorganisme
- § Planter har ikke rødder-de har mykorrhiza (svamperødder)!
- § Plantens samliv med mykorrhiza har stor betydning for plantens næringsstofoptagelse, vækst og tolerance overfor stress
- § Mykorrhiza påvirker det mikrobielle liv omkring roden



Sabine Ravnskov

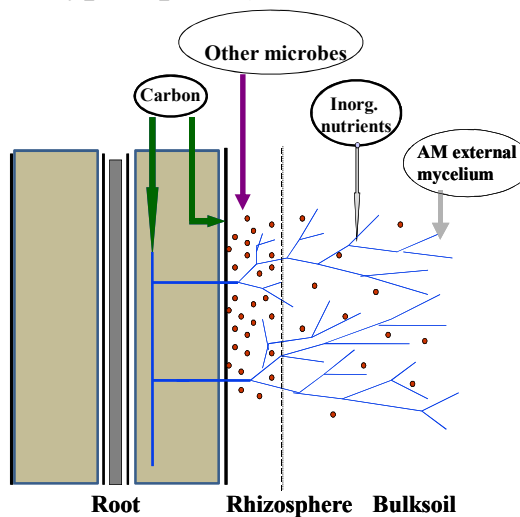
Aarhus University
Department of Agroecology

Symbiosen danner en "mycorrhizosphere" (Rhizosphere+hyphosphere)



Mykorrhiza påvirker

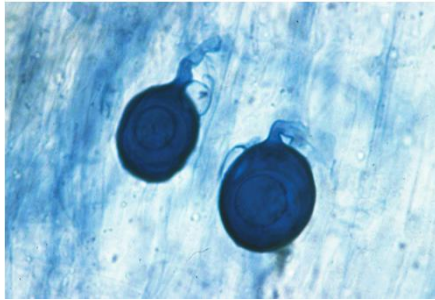
- Rod exudation
- Rod morfologi
- Rod fysiologi
- Mikrobiel aktivitet i rhizosphere og hyphosphere
- Jordstruktur
- Jordkemi



Sabine Ravnskov

Aarhus University
Department of Agroecology

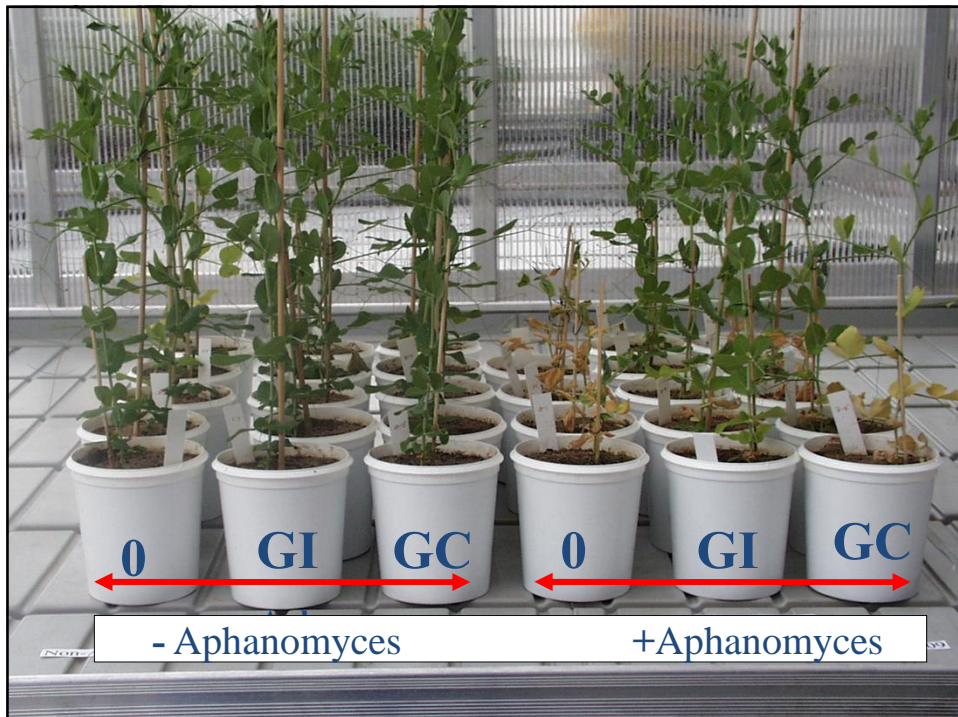
Aphanomyces- en planteskadelig mikroorganisme!



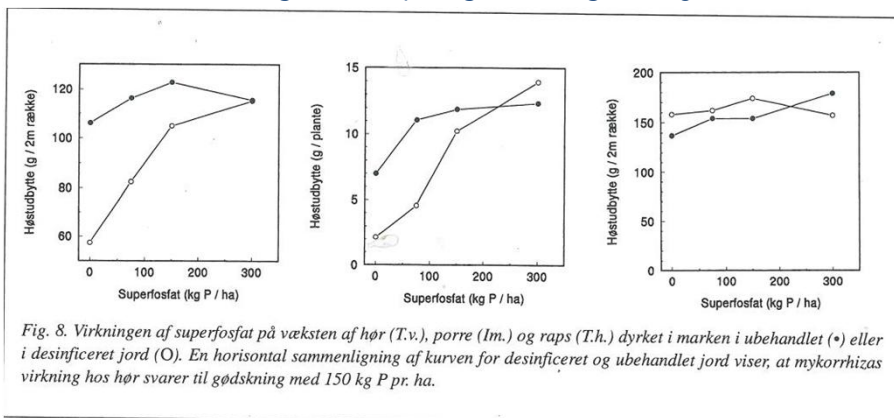
Aphanomyces forårsager roddod i ærter!

Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnskov



Arbuskulær mykorrhiza er vigtig for næringsstofoptagelse og udbytte

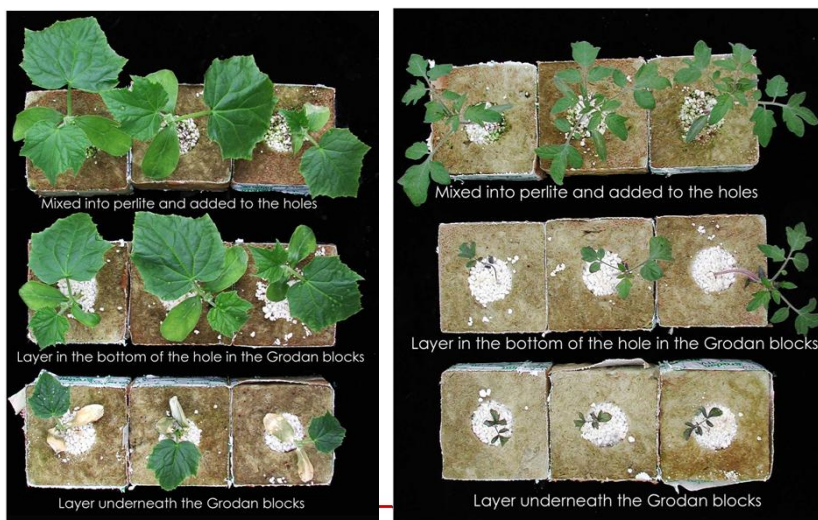


Jakobsen I. og Rosendahl S. 1993. Naturens Verden 93:9

Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnskov

Planten skal danne arbuskulær mykorrhiza tidligst muligt !



Inokulering af økologisk salat med arbuskulær mykorrhiza

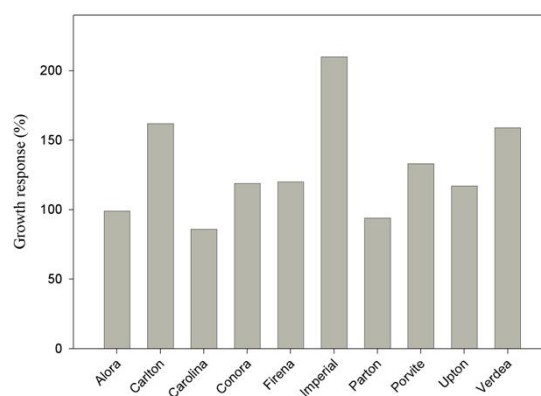


- 10 % højere salgbart udbytte
- 25 % mindre salatskimmelangreb
- 57 % højere rodkolonisering med arbuskulær mykorrhiza

Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnskov

Vækstrepons af forskellige porresorter inokuleret med arbuskulær mykorrhiza



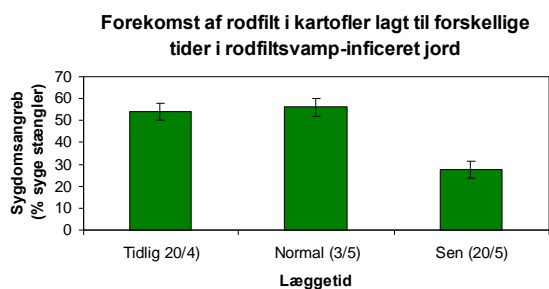
Aarhus University
Department of Agroecology

Sabine Ravnskov

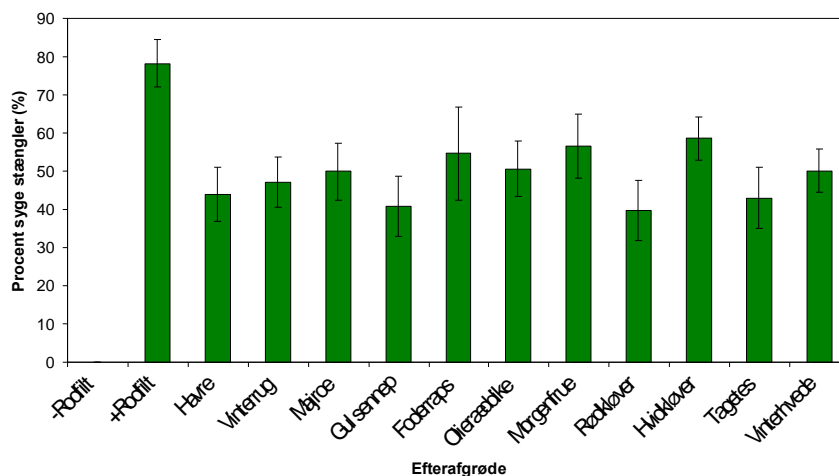
Hvordan kan man fremme arbuskulær mykorrhiza i afgrøden?

- Sørge for P niveauet ikke er for højt i marken
- Optimere sædskiftet
- Tilsætte mykorrhiza til voksemediet til udplantningsplanter eller i marken, hvis der steriliseres ved f.eks. dampning

Temperatur påvirker den mikrobielle balance og plantesundhed



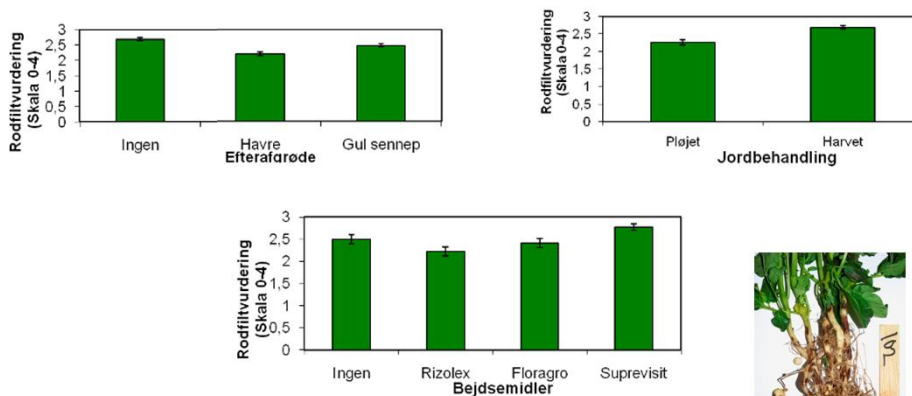
Screening for effekt af efterafgrøder mod rodilt i kartofler



Aarhus University
Department of Agroecology

17 Sabine Ravnskov

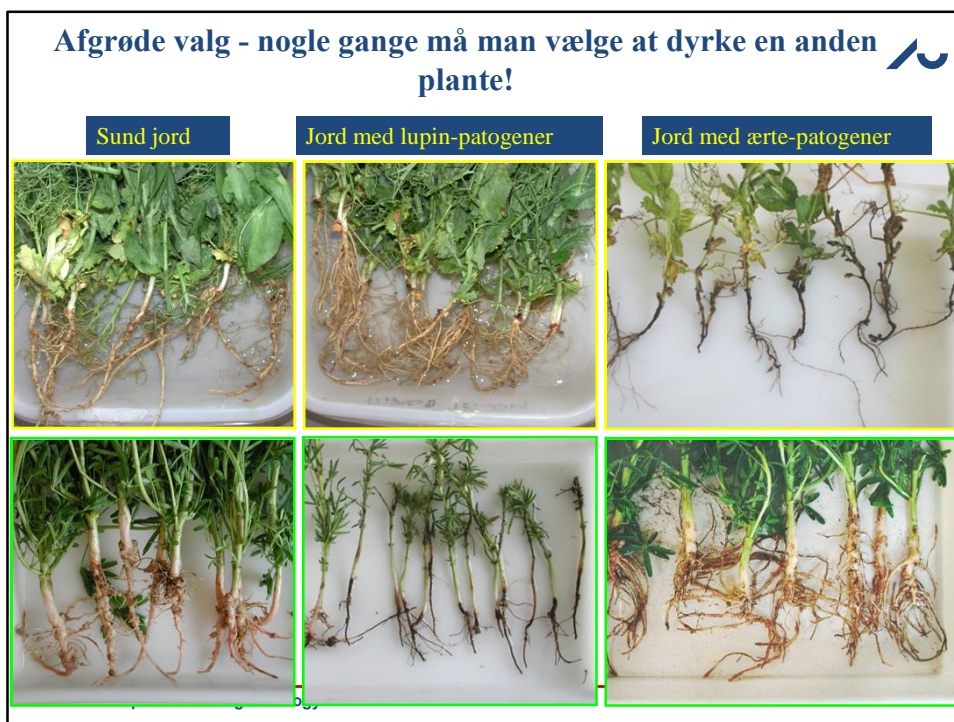
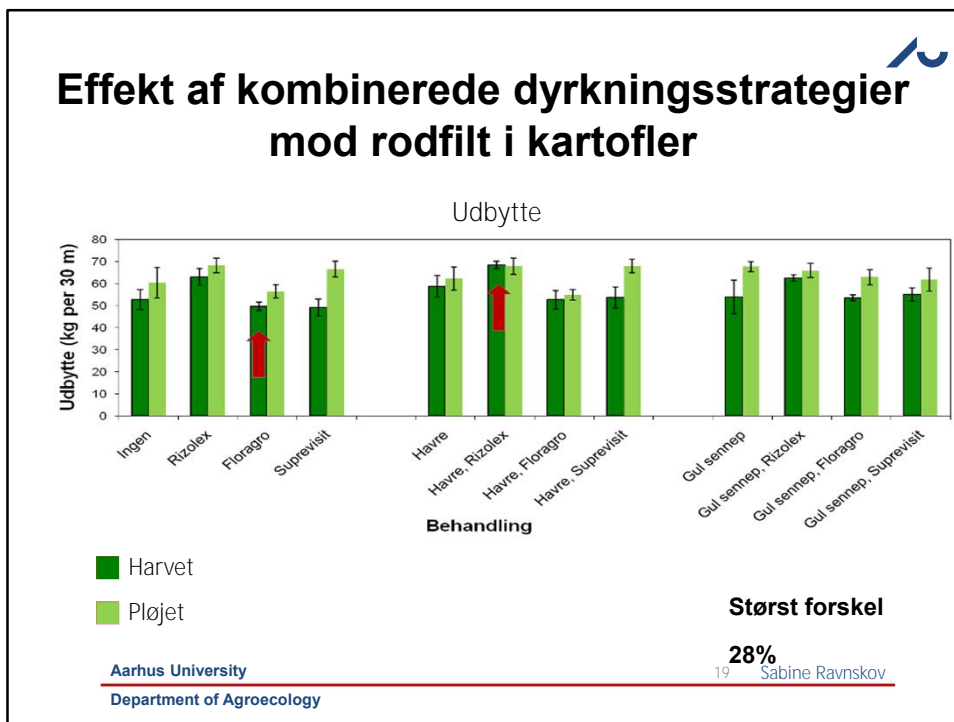
Rodfilt i kartofler i markforsøg (højt smittetryk)



Havre reducerede sygdomsangreb på planter 13 % og pløjning 16 %

Aarhus University
Department of Agroecology

18 Sabine Ravnskov



Opsamling



- Jordens biologiske miljø har stor betydning for udbytte og kvalitet
- Jordens biologiske balance påvirkes af de kemiske, fysiske og biologiske elementer der indgår i dyrkningsstrategien
- Sædskifte, afgrøde-og sortsvalg vekselvirker med jordens biologi og det har stor betydning for udbyttet

Vi vil gerne bidrage til udvikling af et effektivt "multicropping" system, der på den ene side giver fuldt udbytte af jordens biologiske potentiale på den anden side bevarer eller øger biodiversiteten



- Vil I kunne bruge det til noget?
- Hvilke produktionsmæssige forudsætninger er det vigtigst at tage højde for ?
- Hvilke afsætningsmæssige forudsætningen er det vigtigt at tage højde for?
- Vil I være med?