

Manganmangel er en skjult dræber

Specialkonsulent Sidsel Birkelund Schmidt, ICOEL
Økologirådgiver Mia Worsøe Hansen, Velas



Disposition

- Manganmangel og udbyttetab
- Årsager og forebyggelse af manganmangel
- Mangan i planter (fotosyntese)
- Afhjælpning af akut manganmangel
- Perspektivering og 3 tips!



Manganmangel i byg og havre



Manganmangel optræder ofte skjult. Når symptomerne først er synlige, har det kostet udbytte!



Manganmangel – hvad koster det?

Et **10-15% udbyttetab** som følge af skjult manganmangel i kornafgrøderne byg og havre er ikke urealistisk



Manganmangel – hvis vi ikke gør noget...

Ubehandlet



3x Mangan-behandling efterår



Vinterbyg

Schmidt et al. 2013, Plant and Soil

Manganmangel og kvalitet til fødevarer

- I ærter giver manganmangel en sort/brunlig midte i frøene, hvilket visuelt forringer kvaliteten
- Sunde planter
- Kvalitetsparametre



Foto: Ditte Tranberg, Linser for livet

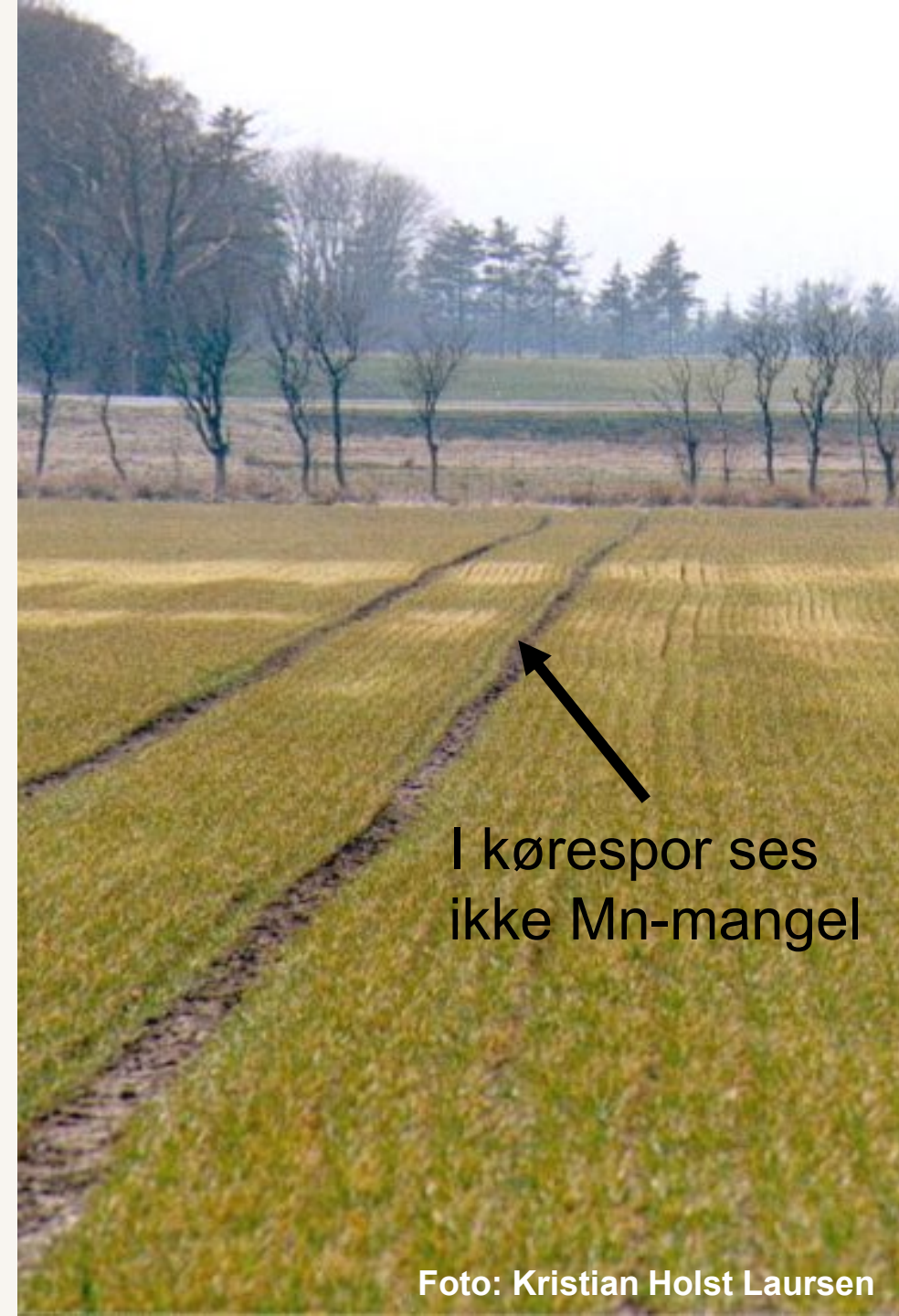
Årsager og forebyggelse af manganmangel



Mangan i jord



Forebyggelse af høje reaktionstal og reducere af iltindholdet i jorden mindsker risikoen for manganmangel

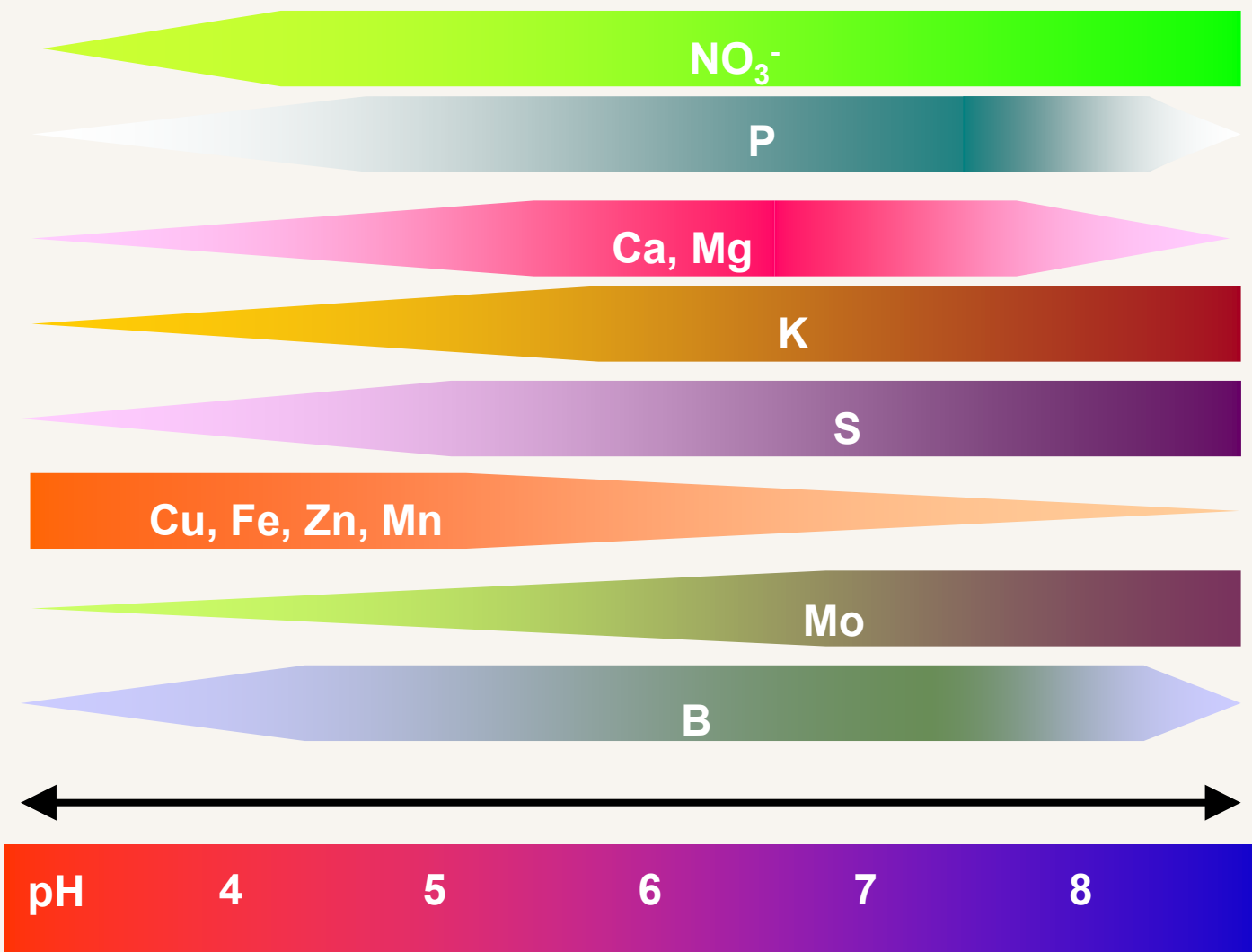


Forebyggelse af manganmangel

- Undgå løst såbed
- Rettidig såning
- Tjenligt såbed
- Tromling/jordpakning (sandjord)



Næringsstofftilgængelighed



Undgå høje reaktionstal

Sandjord med Rt 7,8



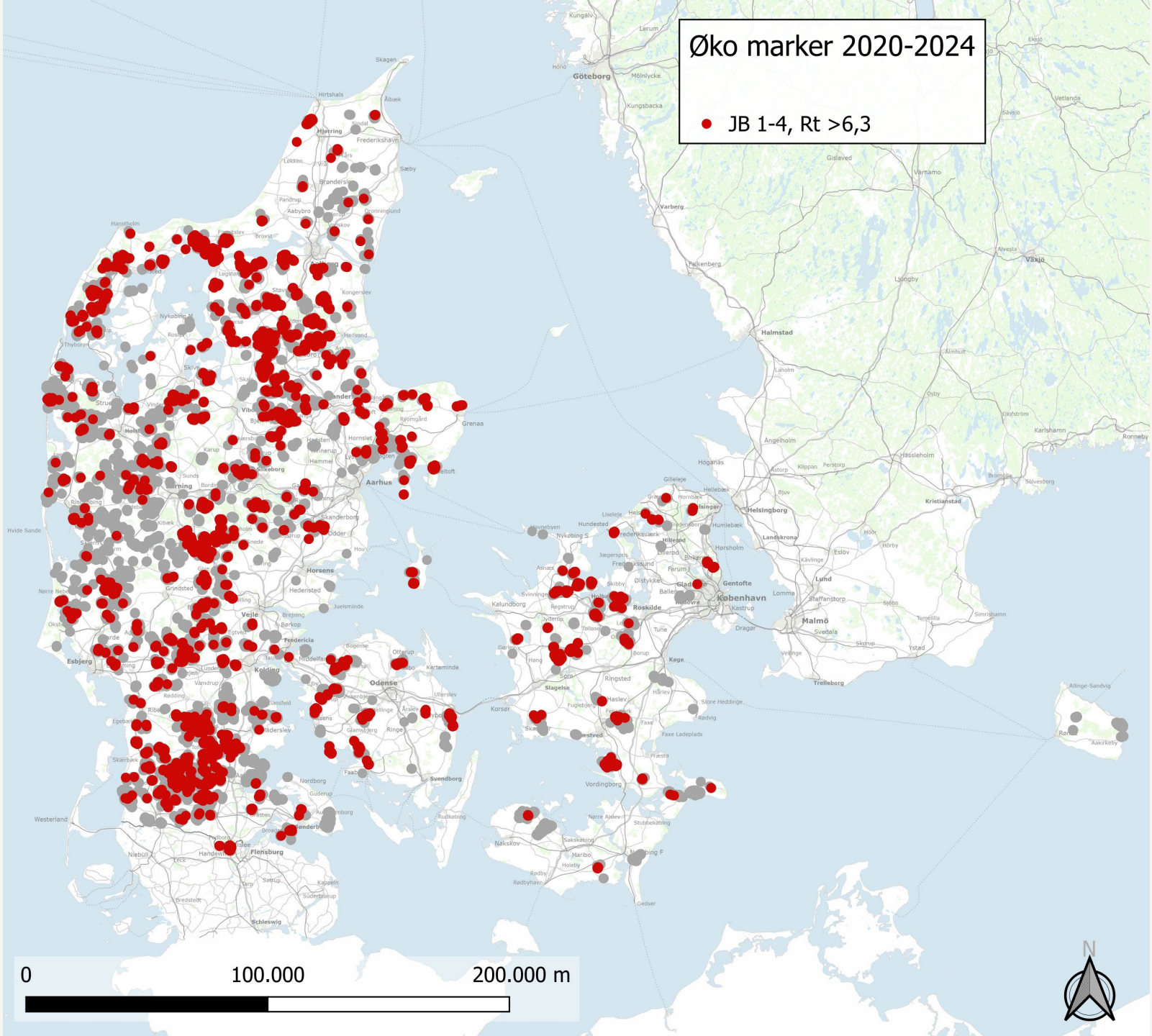
Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

Foto: Sidsel Birkelund Schmidt

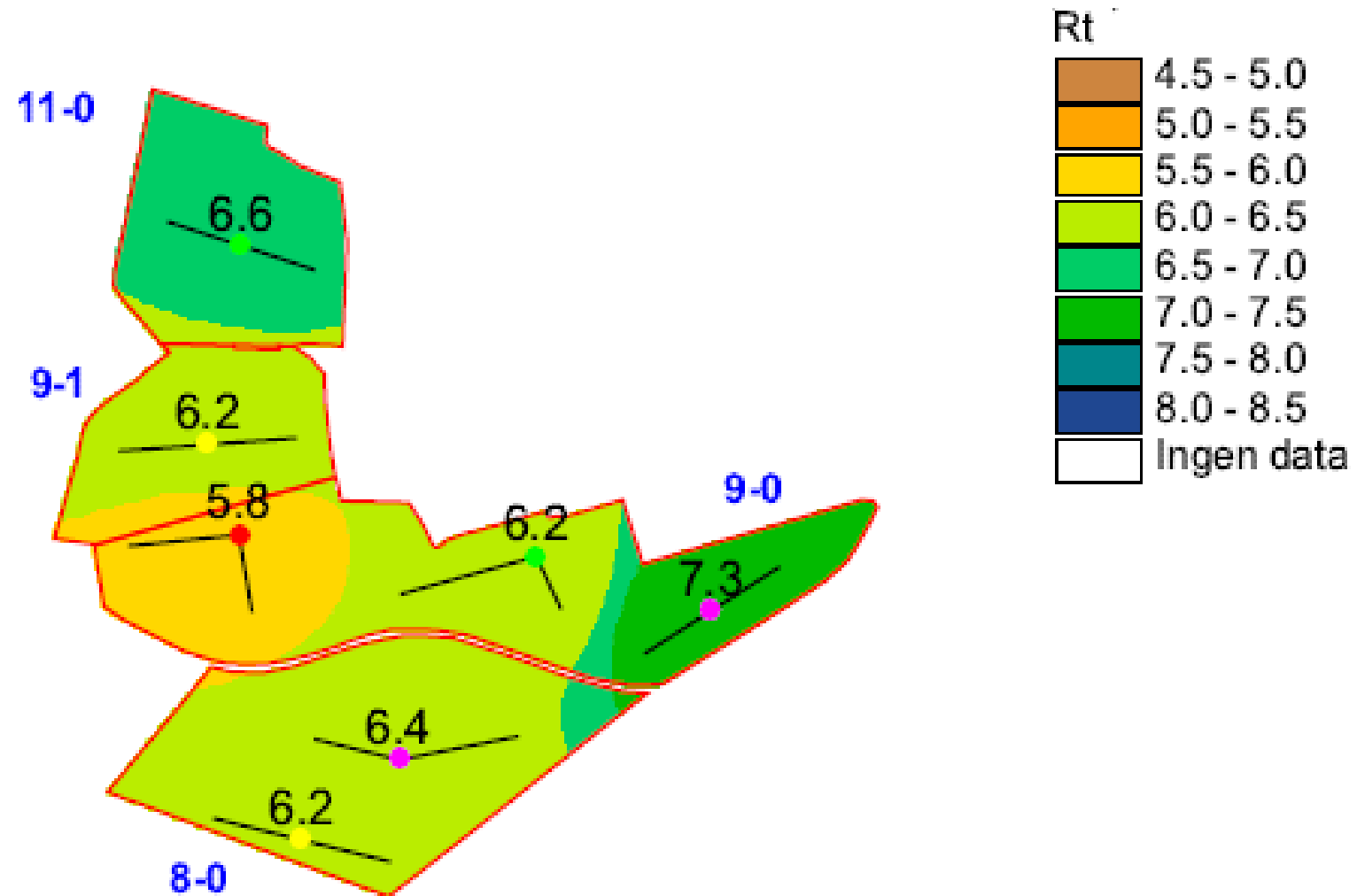
Her er der størst risiko for manganmangel

Jordprøver fra økologiske bedrifter (2020-2024)

Mark Online data



Forebyggelse af manganmangel – gradueret kalkning?



Mangan fra efterafgrøder?

Efterafgrødeart	µg Mn/g tørstof
Alm. rajgræs	57
Rødkløver	36
Lancet vejbred	37
Cikorie	58
Vintervikke	44
Gul lupin	137
Boghvede	29

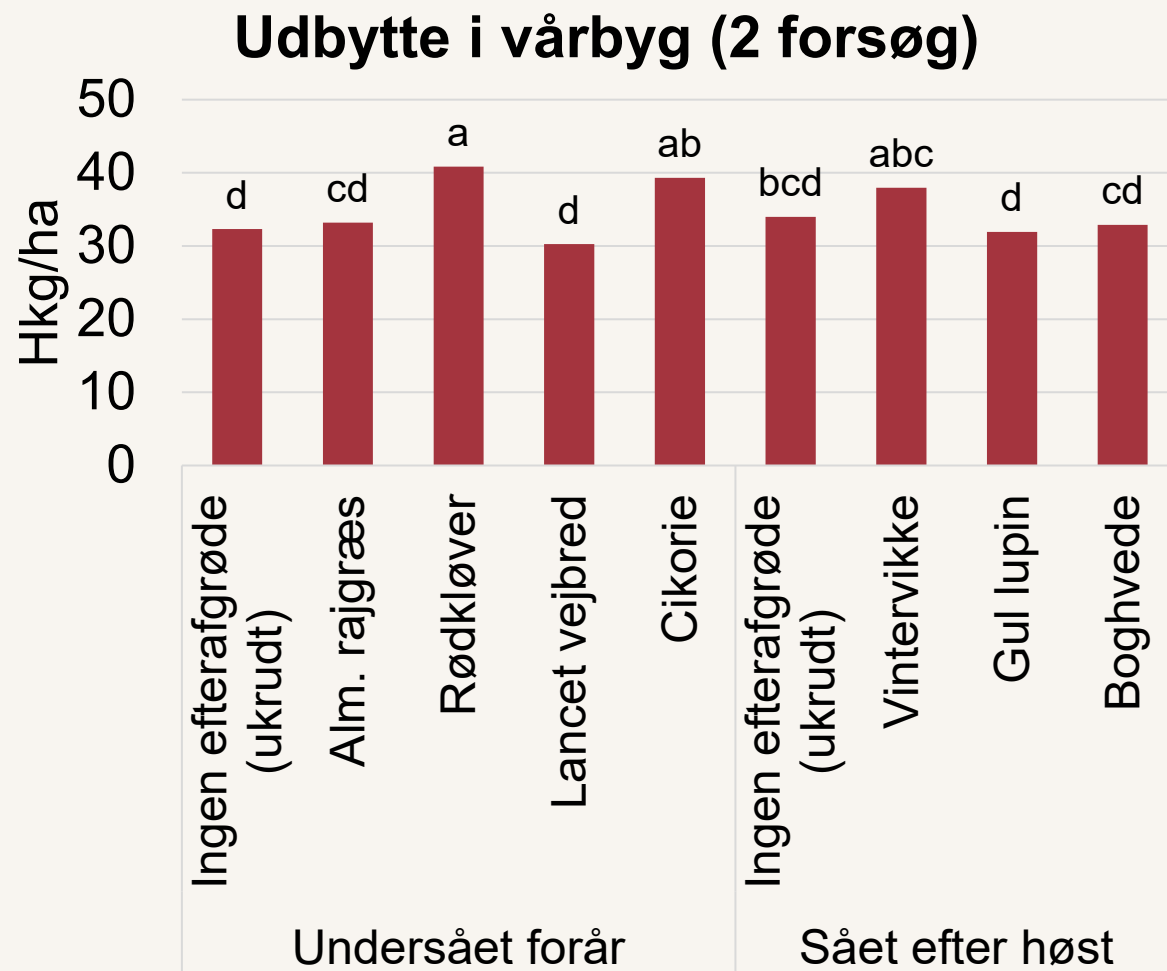
Planteklip af overjordisk biomasse i oktober

Kilde: Landsforsøgene 2024



Fotos: Sidsel Birkelund Schmidt

EFTERVIRKNING i vårbyg på 'Mn-problematiske' jorde

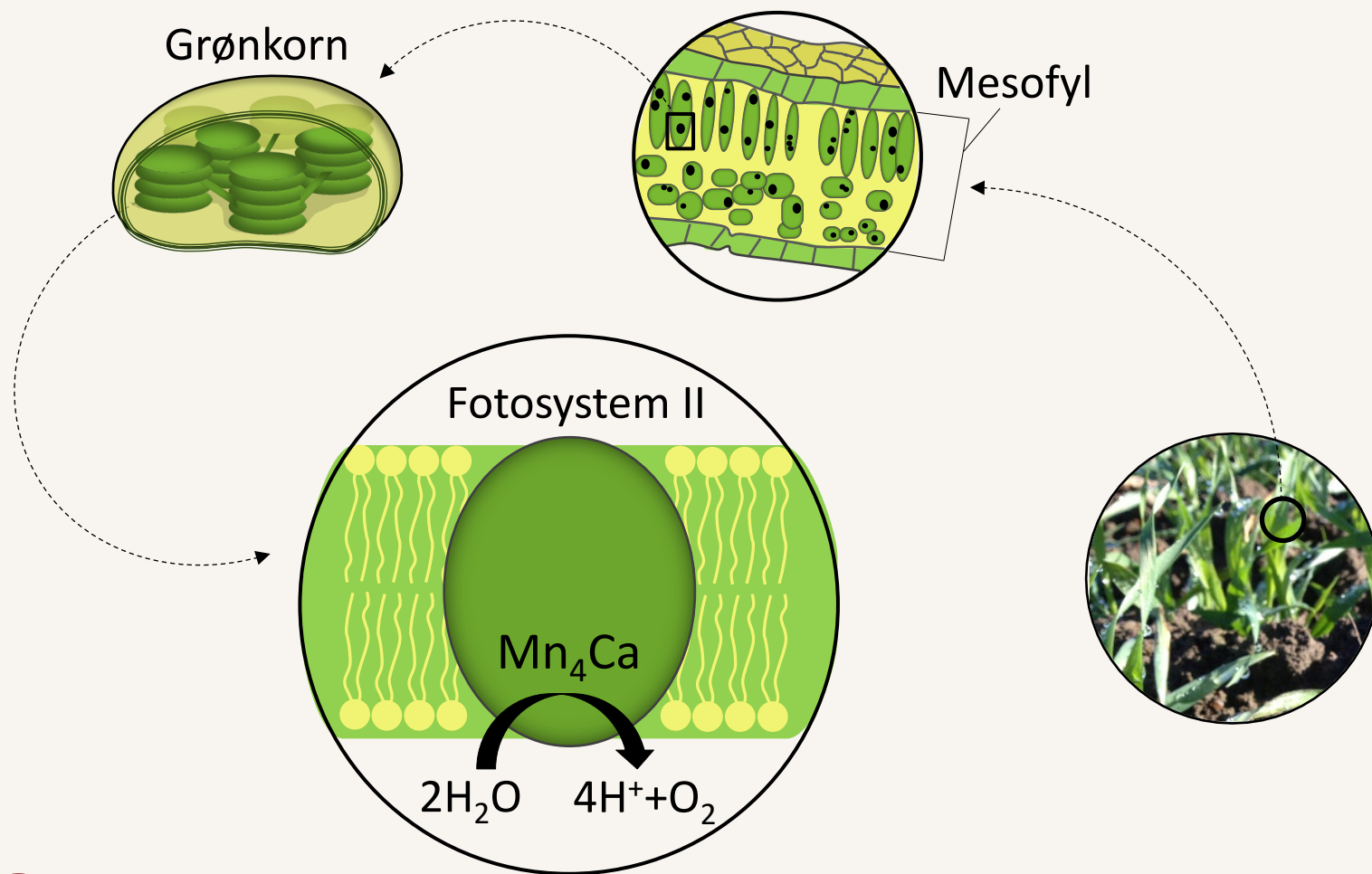


Foreløbige anbefalinger

- Vælg efterafgrøder med lavt C/N forhold
- Underså dine efterafgrøder eller vælg hurtigvoksende arter ved etablering efter høst
- Prioriter overvintrende efterafgrøder forud for vårsæd

Mangan i planter (fotosyntesen)

Mangan i planter



Fotosyntese:

Solens energi omsættes til biomasse, som danner grundlaget for et godt udbytte.

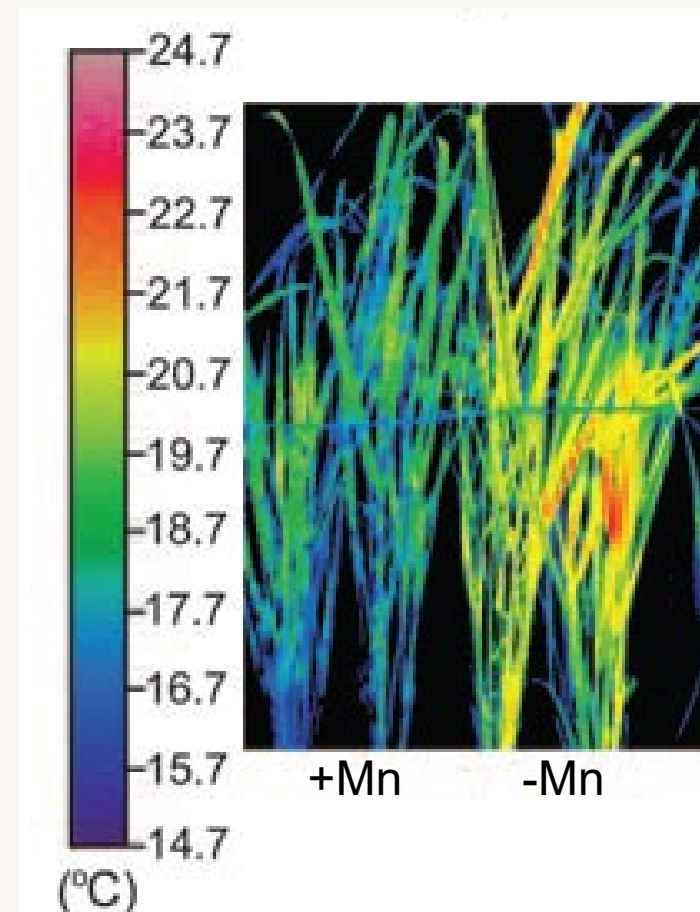
Mangan har en central rolle i fotosystem II. Når planten mangler mangan mindskes fotosyntesens effektivitet.

Manganmanglende planter er svækkede

Manganmanglende planter:

- Har forringet fotosyntese = mindre biomasse = dårligere ukrudtskonkurrenceevne
- Er mere modtagelige overfor sygdomme, herunder Goldfodsyge
- Er mindre ressourceeffektive (øvrige næringsstoffer udnyttes ikke optimalt)
- "Har feber" = dårligere vandudnyttelse
- Er mere kuldefølsomme med risiko for udvintring

= mindre udbytte



*Hebbern et al. 2009,
Physiologia Plantarum*

Mangantesteren kan måle skjult manganmangel

Mangantesteren:

- Kan detektere manganmangel længe før der ses visuelle symptomer
- Målingen tager 2 sekunder
- Fungerer i alle plantearter, men er velafprøvet i korn



Afhjælpning af akut manganmangel



Bladgødskning med mangan i økologisk planteavl

Der må maksimalt tildeles 1600g mangan pr. ha

Der findes som udgangspunkt ikke nogen
sprede-/klæbemidler til økologisk brug, som kan
tilsættes gødningsmidler.

En *erklæring* på konstateret manganmangel evt.
vedlagt resultat af fluorescensmåling eller
planteanalyse skal foreligge og opbevares på
bedriften.



Manganprodukter til økologi

Vi må bruge følgende produkter:

- Profi-Mn-sulfat, 166 g mangan/l
- Micro Care, 166 g mangan/l
- Mangansulfat, pulver 320 g mangan/kg
- Bionutria mangan 170 S

Det er tilladt at have mangan stående



Foto: Mia Worsøe Hansen

Perspektivering

Udbyttetab, men også:

- Miljøeffekt
- Økonomi
- Kvælstofudnyttelse



Foto: Mia Worsøe

The logo for 'velas' features a red five-pointed star to the left of the word 'velas' in a bold, red, sans-serif font.

Opsummering - manganmangel

- Fokus på forebyggelse (etablering, Rt, afgrødevalg)
- Afhjælpning af akut manganmangel (bladgødskning med mangan)
- Ressourceudnyttelse



Tak for opmærksomheden