



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Betydning av lys- og temperaturforhold for vekst og lysgroing

Jørgen Mølmann – Fagforum Potet – 22.mars 2022



# ARKTISK LYS (IPN- prosjekt 2020-2022)

Utvidelse av vekstsesong om våren:

- Næringsopptak
- Utvikle vekstmodeller for Arktiske lysforhold

Partnere:

Tromspotet AS (Silsand)

NIBIO Tromsø

NLR Nord-Norge

 Forskningsrådet

 STØTTET AV  
GROFONDET

 SpareBank  
NORD-NORGE

  **Troms og Finnmark fylkeskommune**  
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda  
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni



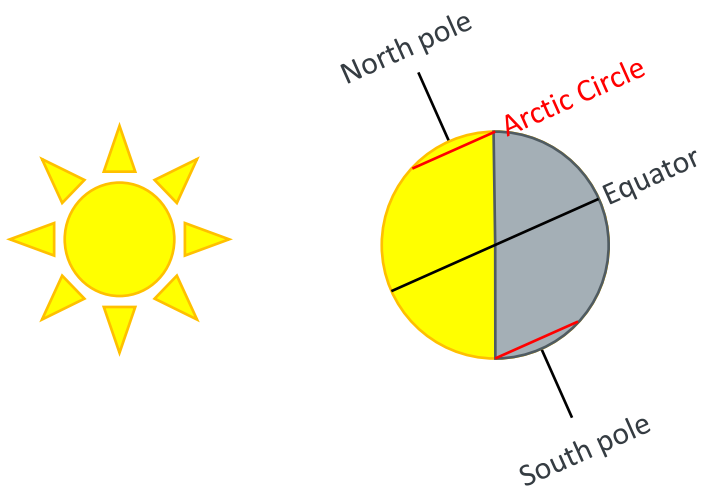
Foto: Jørgen Mølmann

Tor J Johansen

# Solvinkelen varierer gjennom døgnet med breddegrad

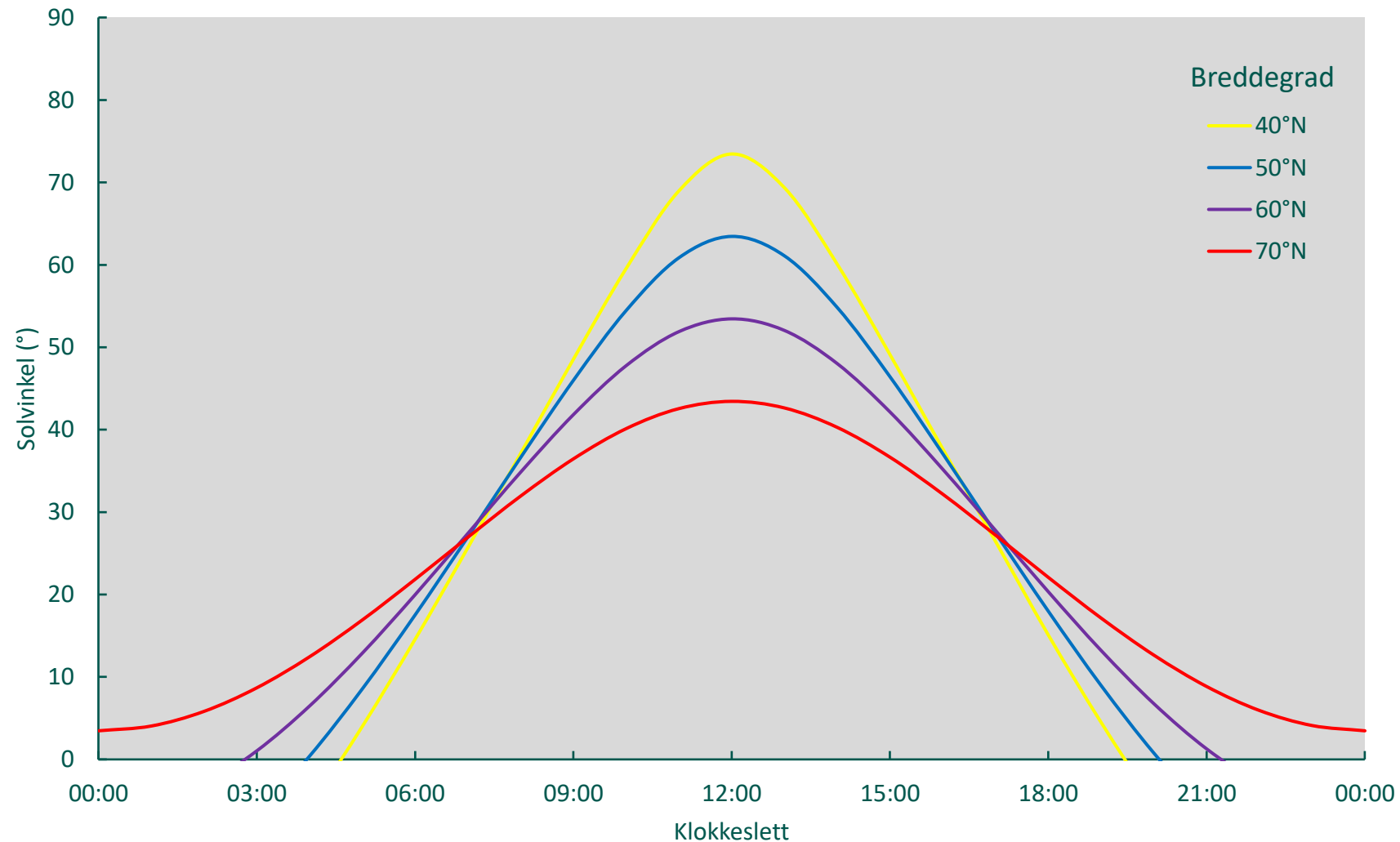
Påvirker:

- Intensitet/Energi
- Daglengde
- Lysfarge



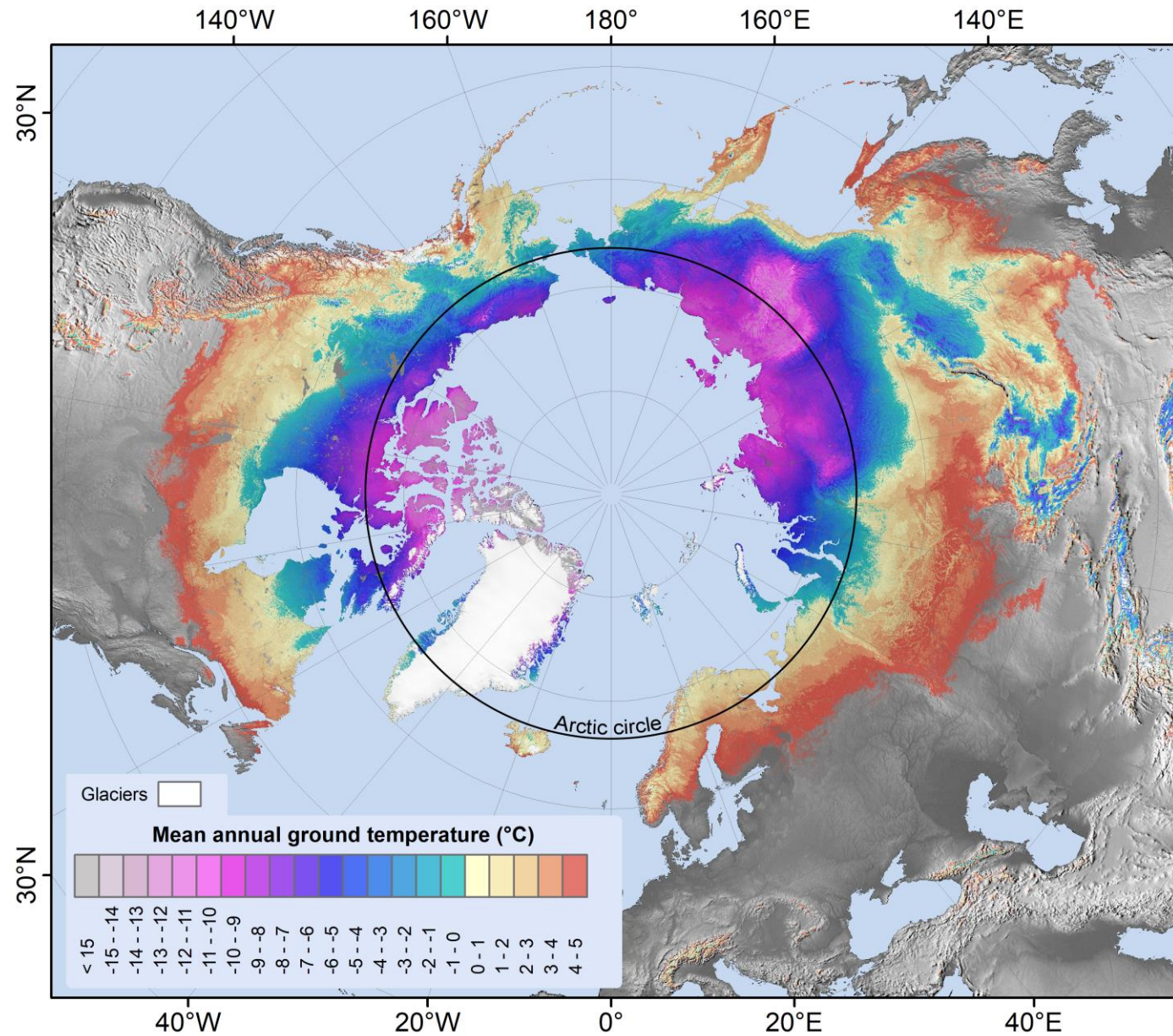
Midtsommer

21/22.Juni





# Fennoskandia har unike lys- og temperaturforhold



(fra Obu et al.2018)

<https://doi.org/10.1594/PANGAEA.888600>



# ARKTISK LYS – noen prosjektfunn 2020-2021





# Stengelstrekning øker med økende N under duk

Fiberduk



2885 kg/daa

3295 kg/daa

3389 kg/daa

Uten dekke



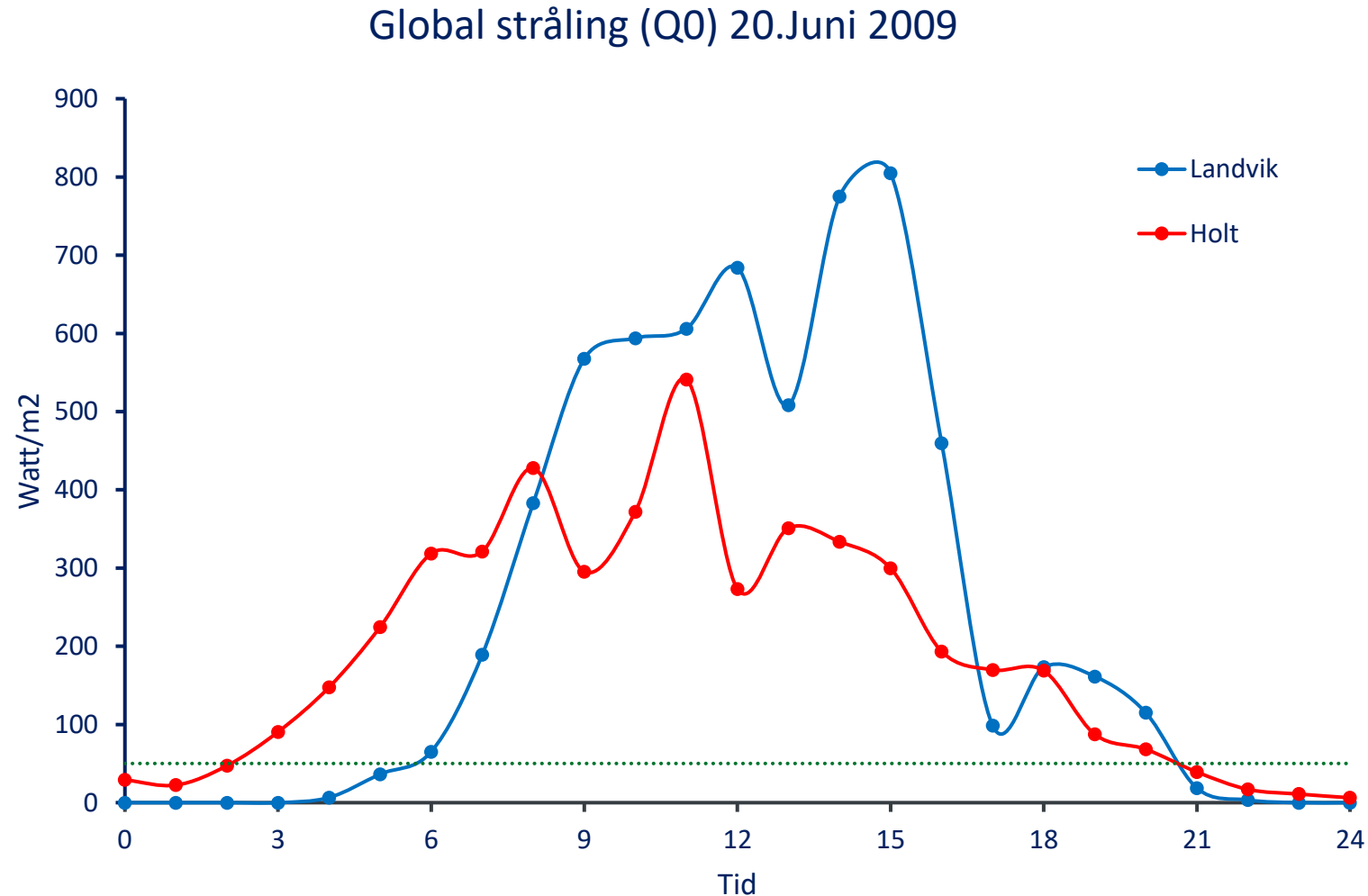
2787 kg/daa

2810 kg/daa

2650 kg/daa

- Dette er en temperaturrespons (ved lavere lysintensitet)!
- Neste milepæl: finne optimal Nitrogendose for (avling/kvalitet)

# Vekstmodeller: Hva er minimum lyskrav for fotosyntesen?



← >50 W/m<sup>2</sup> ???  
Holt: 18,5 timer  
Landvik: 15 timer



# Biologisk klimalaboratorium Holt (UiT + NIBIO)



Foto: Jørgen Mølmann

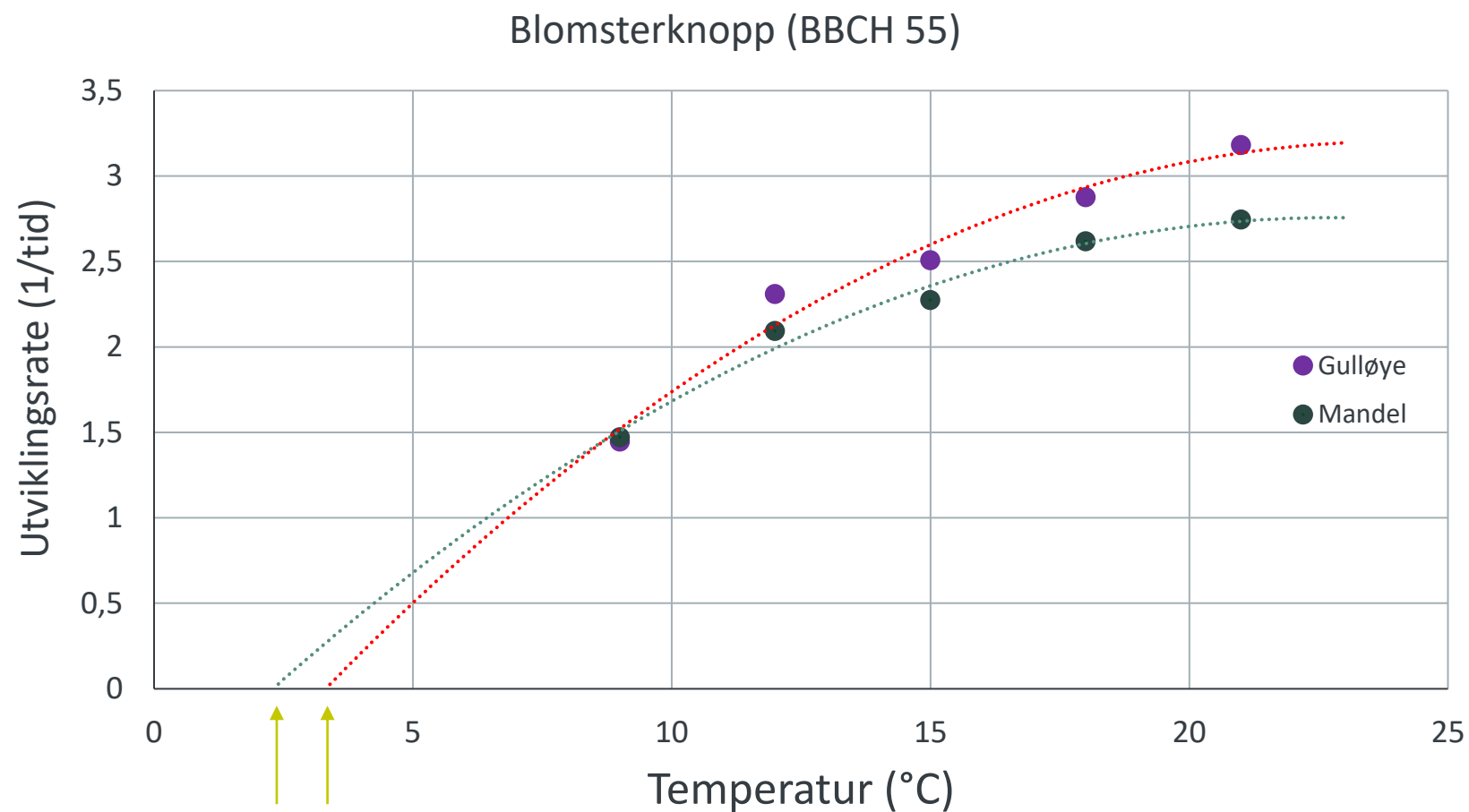
Fytotronen er et verktøy for studier av:

$$HTI = \sum (\text{Lys} \times \text{Temp})$$

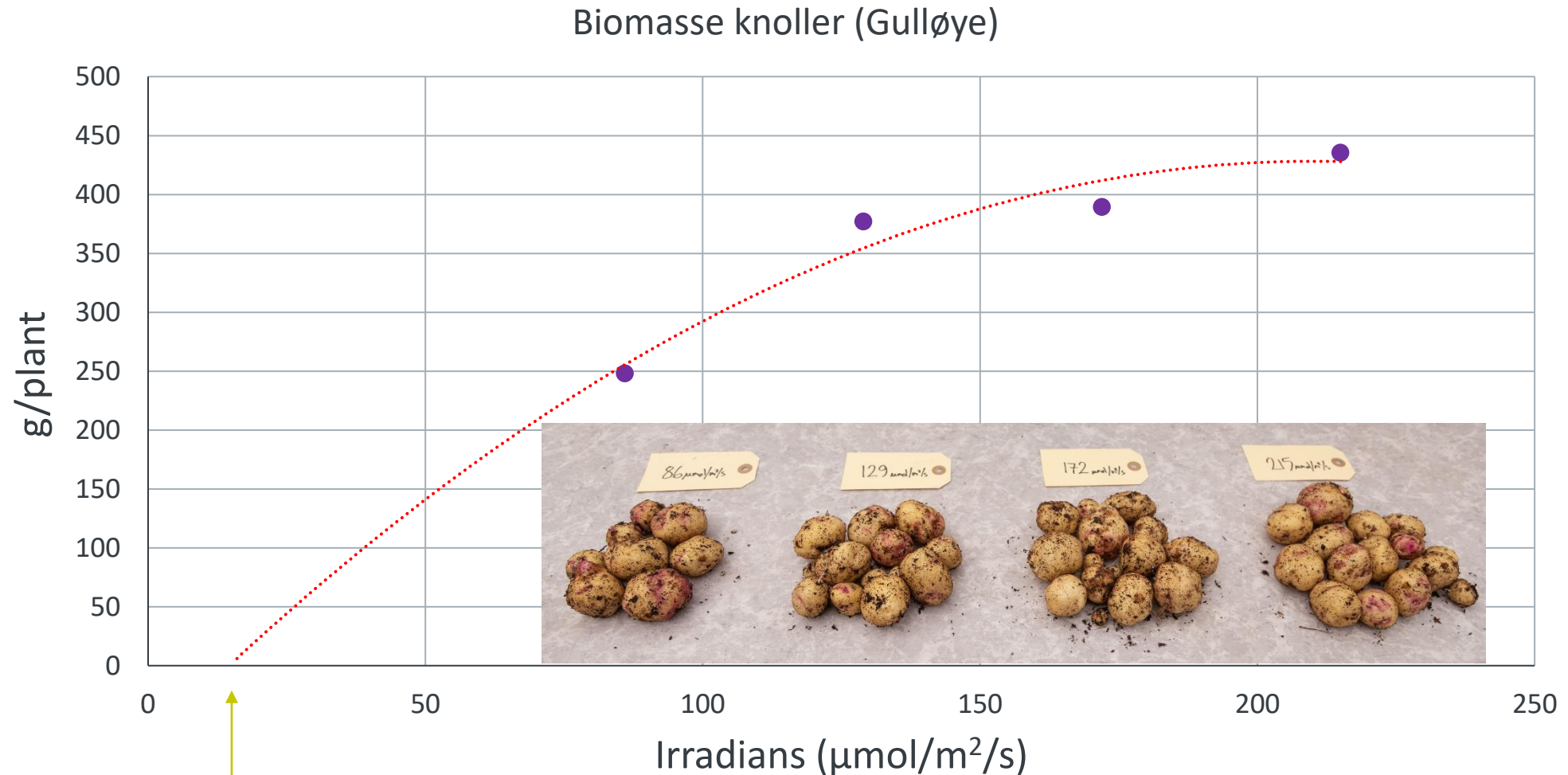




# Regresjon - basetemperatur for utvikling/vekst



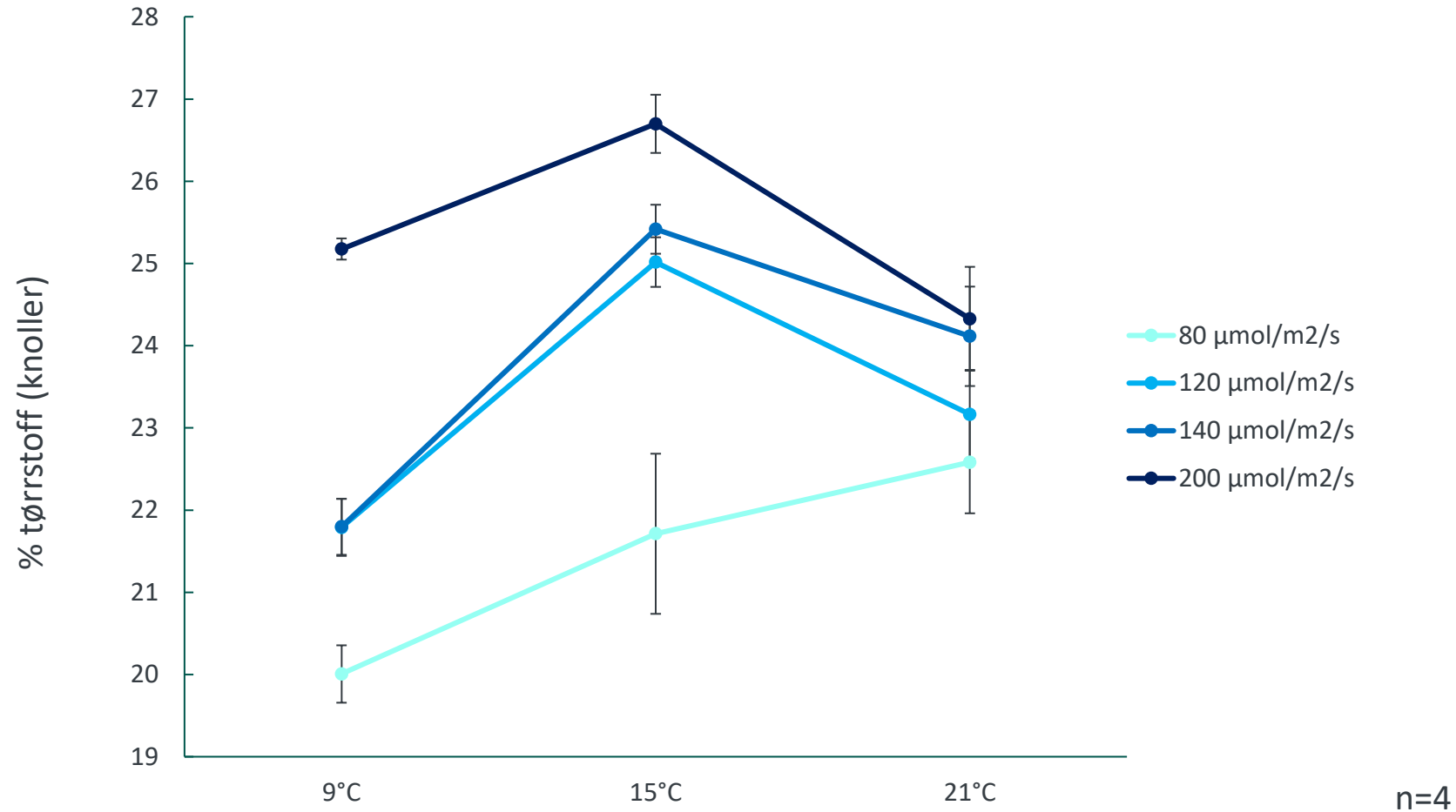
# Regresjon: minimumskrav for vekst/utvikling



Dette er nært lyskompensasjonspunktet ( $I_c$ ) i fotosyntesen!



# Samspill mellom lys og temperatur for vekst/utvikling



# Konklusjoner – Arktisk Lys 2020-2021

- Optimalt mellom 7 og 13 kg/da N under fiberduk i nord...
- Potatplanter trenger over 11-17  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  for netto vekst
- Maksimum brukbar intensitet for vekst er nær 200  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$
- Lysrespons for vekst er avhengig av temperatur





# Nytt prosjekt 2022 – LED-lysgroing av settepotet

Målsetning: finne doseringskrav for LED-lyskilder i lysgroing

Lysintensitet: 100 nmol/m<sup>2</sup>/s

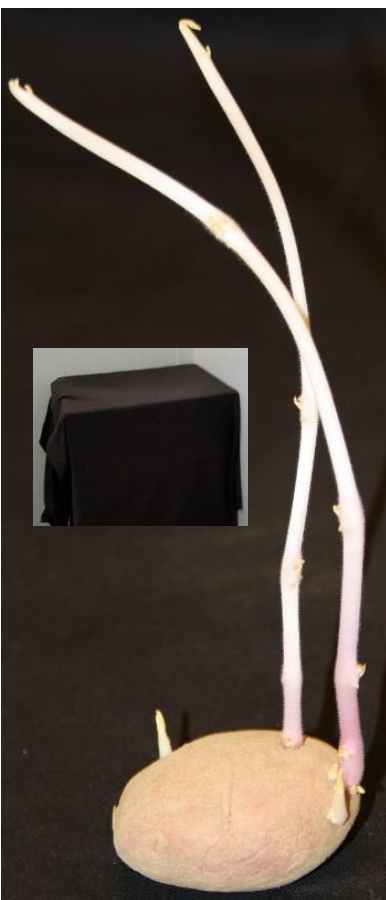
Temp.: 15 °C

Varighet: 3 uker

Asterix



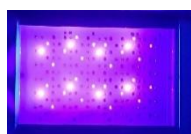
4800 nmol/m<sup>2</sup>/s



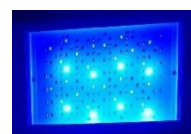
mørke



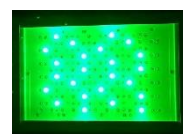
400 nm



450 nm



530 nm



660 nm



735 nm



sparepære

# Takk for oppmerksomheten

Jørgen Mølmann (jorgen.molmann@nibio)

Tor J. Johansen (tor.johansen@nibio.no)

Kristin Sørensen (kristin.sorensen@nlr.no)

Ulrike Naumann (ulrike@tromspotet.no)



## NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



NIBIO\_no



NIBIO.no



NIBIO\_no

[www.nibio.no](http://www.nibio.no)

