

## **5.5 Effekter av fröstorlek och pelletering av frö på tillväxt hos sockerbeta (*Beta vulgaris*)**

*Olof Hellgren och Hans Larsson, SLU*

### **Introduktion**

I flera försök har påvisats att pelleterade fröer haft fördröjd groningen jämfört med icke pelleterade. I detta arbete var dock syftet att visa om det finns skillnader i tillväxtkapacitet till följd av pelletering.

Fröets storlek har också i flera undersökningar påvisats ha betydelse för groningen och för groddplantans utveckling. I detta arbete var syftet att undersöka om vikten på fröet hade betydelse för den tidiga tillväxten hos groddplantan.

### **Material och metoder**

Sockerbetsplantor odlades i odlingsenheter (Biotronic AB, Uppsala), i vilka näringsämnen i en kulturlösning kontinuerligt sprayades på rötterna, som var åtskilda från skottet i ett rotutrymme och hängde fritt i fuktighetsmättad luft. Näringslösning titrerades in i rotutrymmet varje gång konduktiviteten i kulturlösningen till följd av växternas näringsupptagning hamnade under ett givet satt värde eller titrerades efter en relativ tillförselhastighet baserad på växternas tillväxthastighet. Odlingstekniken var anpassad från en metod utvecklad av Ingestad & Lund (1979, 1986). Alla experiment utfördes i Biotronen, Alnarp.

Frö av sockerbeta (cv. Hanna) groddes i Petriskålar med vermiculite, som var fuktad. Efter 4 till 5 dagar planterades groddplantorna i odlingsenheterna. Grodda plantor planterades med en rotlängd av ca 3-4 cm. Plantorna planterades i  $250 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  ljusintensitet, som efter sju dagar höjdes  $350$  respektive  $430 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (215 W cool white fluorescent lamps, Sylvania, Canada), 24 timmars dagslängd, 70 % relativ luftfuktighet och  $18^\circ\text{C}$  (fröstorlek) respektive  $20^\circ\text{C}$  (pelleterade och icke pelleterade fröer). Plantorna odlades med optimal näringslösning.

### **Experiment**

Odlingsförsök genomfördes med sådd av icke pelleterade och pelleterade fröer.

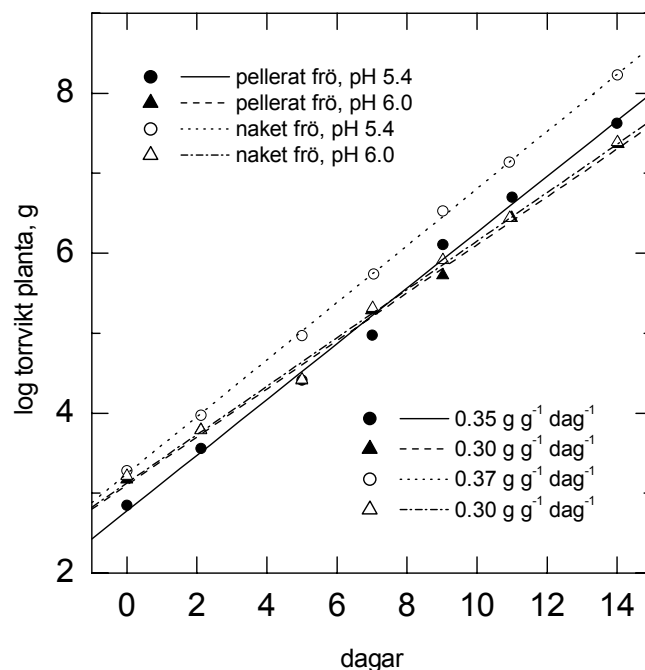
Odlingsförsök genomfördes med sådd av icke pelleterade fröer som sorterades in efter vikt. Fröerna sorterades efter 4 klasser: (1)  $\leq 14$  mg, (2)  $>14$  och  $\leq 17$  mg, (3)  $>17$  och  $\leq 19$  mg samt (4)  $>19$  mg.

### **Provtagning och mätningar**

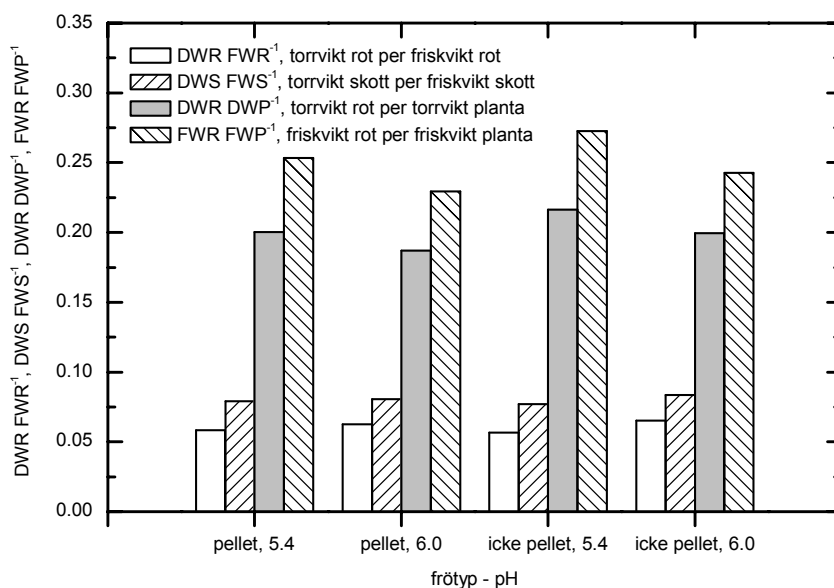
Grupper av växter skördades vid regelbundna intervall. Mätningar gjordes vid varje skörd på skottens respektive rötternas frisk- och torrvikter. Självbeskuggning mellan plantor tilläts inte under experimenten, då detta skulle ha utgjort okontrollerade tillväxtbegränsningar.

## Resultat

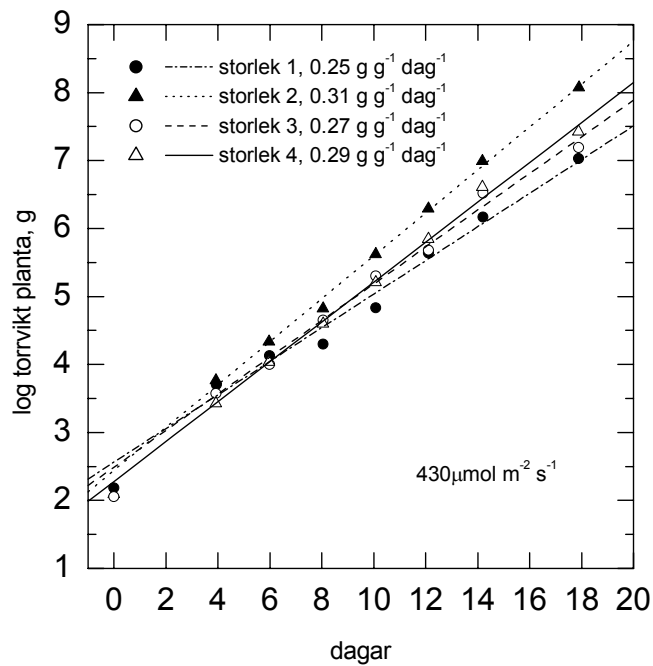
Någon skillnad mellan pelleterade fröer och icke pelleterade kunde varken noteras för tillväxtkapacitet eller andra tillstånd hos sockerbetan (figur 1 och 2).



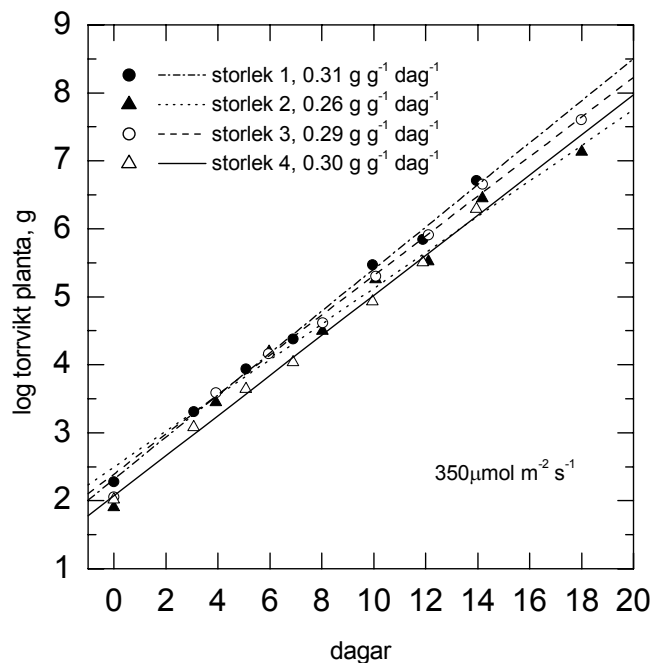
Figur 1. Tillväxt baserad på torr vikt för plantor från pelleterade respektive icke pelleterade fröer. Tillväxtkapacitet beräknad som linjär regression på  $\ln(\text{torrvikt})$  vid olika skördetillfällen.



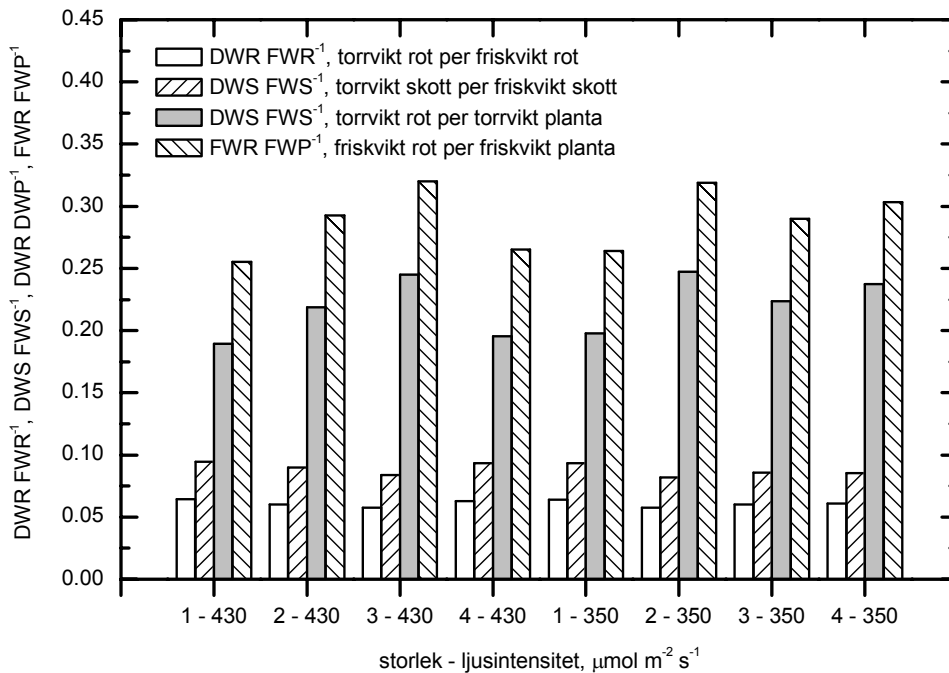
Figur 2. Andelar torr vikt rot per friskvikt rot,  $DWR FWR^{-1}$ , torr vikt skott per friskvikt skott,  $DWS FWS^{-1}$ , torr vikt rot per torr vikt planta,  $DWR DWP^{-1}$  och friskvikt rot per friskvikt planta,  $FWR FWP^{-1}$ , som funktion av plantor från pelleterat respektive icke pelleterat frö i pH 5.4 respektive 6.0.



Figur 3. Tillväxt baserad på torrsvikt för plantor från fröer med olika storlek. Tillväxtkapacitet beräknad som linjär regression på  $\ln(\text{torrsvikt})$  vid olika skördetillfällen. Ljusintensitet  $430 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ .



Figur 4. Tillväxt baserad på torrsvikt för plantor från fröer med olika storlek. Tillväxtkapacitet beräknad som linjär regression på  $\ln(\text{torrsvikt})$  vid olika skördetillfällen. Ljusintensitet  $350 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ .



Figur 5. Andelar torrsvikt rot per friskvikt rot,  $DWR FWR^{-1}$ , torrsvikt skott per friskvikt skott,  $DWS FWS^{-1}$ , torrsvikt rot per torrsvikt planta,  $DWR DWP^{-1}$  och friskvikt rot per friskvikt planta,  $FWR FWP^{-1}$ , som funktion av plantor från fröer med olika storlek och ljusintensiteter. (1 – 430 betyder storleksklass 1 i  $430 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 2 – 430 storleksklass 2 i  $430 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 3 – 430 storleksklass 3 i  $430 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 4 – 430 storleksklass 4 i  $430 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 1 – 350 storleksklass 1 i  $350 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 2 – 350 storleksklass 2 i  $350 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 3 – 350 storleksklass 3 i  $350 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 4 – 350 storleksklass 4 i  $350 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ).

Ingen avgörande skillnad i tillväxt eller tillväxtrelaterade egenskaper kunde registreras som funktion av fröstorlek (figur 3, 4 och 5).

## Diskussion

Pelleterade fröer visade, i denna typ av test, inga skillnader från icke pelleterade fröer när det gäller groddplantornas tillväxt och utveckling. I testet togs inte någon hänsyn till eventuella skillnader i gröningsmöjligheter, eftersom det var grodda, ungefär lika stora, plantor som planterades i odlingsenheterna. Skillnaden, som syns i figur 1, mellan plantor från nakna respektive pelleterade fröer, i pH 5.4, där tillväxten från plantor grodda från nakna fröer ligger på en högre nivå än plantor från pelleterade fröer betyder att de planterade groddplantorna från nakna fröer var större än de från pelleterade fröer. För att kunna konstatera om plantor från pelleterade fröer gror långsammare eller ger mindre groddplantor krävs en mer omfattande och mer systematisk undersökning än vad som här är gjord. Skillnaden syns inte mellan plantor i pH 6.0, vilket tyder på att skillnader är rent tillfälliga.

Storleken på fröet verkar varken ha någon avgörande betydelse för gröningsutvecklingen eller för plantornas tillväxt och utveckling.

## **Referenser**

- Ingestad, T. & Lund, A-B. 1979. Nitrogen stress in birch seedlings. I. Growth technique and growth. *Physiol. Plant.*, 45; 137-148.
- Ingestad, T. & Lund, A-B. 1986. Theory and techniques for steady state mineral nutrition and growth of plants. *Scand. J. For. Res.*,1; 439-453.