

# Temperaturen i staldgødet og kunstgødet Jord.

Af Frode Hansen.

I et Forsøg med Eftervirkning af Staldgødning ved Askov Forsøgsstation blev d. 25. April 1938 i nogle Parceller tilført 120 Tons Staldgødning pr. ha, og Naboparceller fik samtidig tilført Fosforsyre i Superfosfat og Kali i 40 % Kaligødning, svarende til Fosforsyre- og Kalimængden i Staldgødningen, og Kvælstof i Chilesalpeter, svarende til Halvdelen af Staldgødningens Kvælstofindhold.

Benyttelsen af denne store Staldgødningsmængde og de kunstgødede Parcellers Beliggenhed umiddelbart op ad de staldgødede gav en Mulighed for ved simple Midler at faa Holdpunkter for Størrelsesordenen af den Temperaturforskel mellem staldgødet og kunstgødet Jord, som foraarsagedes af Omsætningen af de med Staldgødningen tilførte Kulstofforbindelser. Selv om man ved Benyttelse af mindre Mængder Staldgødning som i almindelig Praksis maa regne med en tilsvarende mindre Varmemængde og deraf følgende mindre Temperaturforskel eller kortere Varighed af Temperaturforskellen, fandtes det dog at være af Interesse at faa konstateret, om Temperaturforskellen kunde maales.

De paagældende Parceller var i 1935 gødet paa samme Maade som i 1938. I 1935 blev de brakket, i 1936 var de tilsaaet med Byg, og i 1937 blev gul Sennep saaet og høstet grønt 3 Gange. I 1938 var de uden Afgrøde.

I en staldgødet Parcel blev nedsat 3 Termometre, i en kunstgødet 2. Termometrene nedsattes  $1\frac{1}{2}$  m paa hver sin Side af den fælles Parcelgrænse og i hver Parcel med en Afstand af 35 cm, ved hvilken Afstand de blev forskudt i Forhold til Furebredden, saaledes at de stod i forskellig Afstand fra Grænsen mellem Furerne. Kviksølvkuglen blev anbragt 5 cm under Jordoverfladen, og Termometrene stilledes lidt skraat, saaledes at de kunde aflæses uden at fjernes fra Jorden og i saa stor Afstand, at Jorden ikke blev traadt sammen umiddelbart omkring Termometrene. Opstillingen blev foretaget d. 2. Maj, da

Jorden var færdigbehandlet efter Gødskningen, og Aflæsningen afsluttedes d. 11. Juni. D. 16. Maj flyttedes Termometrene til et nyt Sted, uden at dette gav nogen Forskydning i Resultaterne. Aflæsning blev foretaget hver Dag Kl. 8, Kl. 14 og Kl. 21, samtidig med Aflæsning af Meteorologisk Instituts Termometre i 2 m Højde og Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskabs klimatologiske Udvalgs Termometre i 10 og 20 cm Dybde under Jordoverfladen. Alle Termometre blev kontrolleret ved gentagen Aflæsning i Løbet af 2 Døgn i Vand med langsomt varierende Temperatur, og den saaledes bestemte Korrektion blev inført paa hver Aflæsning, hvorefter der blev beregnet Gennemsnit af Aflæsningerne i staldgødet og kunstgødet Jord.

Tabel 1. Nedbør, Lufttemperatur og Jordtemperatur i 10 og 20 cm Dybde.

Dage	Temper. aflæst Kl. 8		14		21		8		14		21		8		14		21	
	mm		Luft-		Luft-		Luft-		Jordtemperatur i Dybde		Jordtemperatur i Dybde		Jordtemperatur i Dybde		Jordtemperatur i Dybde		Jordtemperatur i Dybde	
	Nedbør		temperatur		temperatur		temperatur		10 cm		10 cm		10 cm		20 cm		20 cm	
$\frac{2}{5}$ — $\frac{4}{5}$ .....	0.0	9.3	13.4	7.0	7.7	13.6	10.9	8.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
$\frac{7}{5}$ — $\frac{9}{5}$ .....	5.9	6.0	8.5	4.0	8.1	10.6	9.1	9.1	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
$\frac{10}{5}$ — $\frac{17}{5}$ .....	0.0	13.1	17.0	8.6	10.0	16.2	13.0	10.7	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6
$\frac{18}{5}$ — $\frac{19}{5}$ .....	18.9	8.7	9.1	5.9	10.8	11.6	10.0	12.4	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8
$\frac{20}{5}$ — $\frac{23}{5}$ .....	0.9	9.3	12.7	8.5	8.4	14.2	11.3	9.3	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
$\frac{24}{5}$ — $\frac{25}{5}$ .....	4.9	9.9	10.3	7.2	10.2	11.6	10.6	10.7	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
$\frac{30}{5}$ — $\frac{28}{5}$ .....	0.0	12.9	16.9	9.4	10.1	16.6	13.2	10.4	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6
$\frac{29}{5}$ — $\frac{3}{6}$ .....	35.2	11.7	12.8	9.6	11.0	12.6	11.9	11.2	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
$\frac{4}{6}$ — $\frac{7}{6}$ .....	1.0	15.9	20.3	14.4	13.2	18.3	16.4	12.7	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
$\frac{8}{6}$ — $\frac{10}{6}$ .....	12.1	17.0	20.0	14.3	15.6	20.0	17.9	15.6	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2
Gennemsnit	11.6	14.6	8.9	10.4	14.8	12.4	10.8	12.5	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8

I Begyndelsen af April var falden 17 mm Nedbør, og d. 29. April faldt en Byge, der gav 6,5 mm. Vejret i April var i øvrigt meget tørrende. Under Maalingerne kunde Vejret karakteriseres paa følgende Maade:

- $\frac{2}{5}$ — $\frac{9}{5}$ . Klart, d. 5. og 6. dog med vekslende Skydække indtil over-skyet, østlig Vind, Styrke 1—5.
- $\frac{7}{5}$ — $\frac{9}{5}$ . Regnbyger d. 7. Regn fra d. 8. Aften til d. 9. Aften, vestlig Vind, Styrke 1—6.
- $\frac{10}{5}$ — $\frac{17}{5}$ . De første Dage vekslende Skydække, efterhaanden klart, østlig Vind, Styrke 1—4.
- $\frac{18}{5}$ — $\frac{19}{5}$ . Regnbyger og Regn fra Natten mellem 17. og 18. til Natten mellem 19. og 20., nordlig Vind, Styrke 1—3.
- $\frac{20}{5}$ — $\frac{23}{5}$ . D. 20. overskyet, senere klart, østlig Vind, Styrke 1—4.
- $\frac{24}{5}$ — $\frac{25}{5}$ . Regn fra Natten mellem 23. og 24. til 24. Em., Regnbyger d. 25., vestlig Vind, Styrke 1—4.
- $\frac{26}{5}$ — $\frac{28}{5}$ . D. 26. skyet, senere klart, sydøstlig Vind, Styrke 1—5.

- <sup>20</sup>/<sub>5</sub>—<sup>8</sup>/<sub>6</sub>. Regn fra Natten mellem 28. og 29. til 29. Em., Støvregn d. 30. Em. Regn og Regnbyger de følgende Nætter og d. 3. til Aften, vestlig og sydvestlig Vind, Styrke 0—5.
- <sup>4</sup>/<sub>6</sub>—<sup>7</sup>/<sub>6</sub>. D. 4. stærkt skyet, senere overvejende klart, indtil d. 7. Aften, derefter stærkt skyet, Regnbyge Natten mellem 5. og 6., sydlig Vind, Styrke 0—4.
- <sup>8</sup>/<sub>6</sub>—<sup>10</sup>/<sub>6</sub>. Regnbyger d. 8. Fm. og d. 9. Fm., derefter stærkt skyet, sydlig og sydvestlig Vind, Styrke 1—3.

Efter de første tørre Dage fra 2. til 4. Maj indlededes fire Gange en Periode med Regn og Regnbyger, som efter 2—6 Dages Forløb gik over i skyet og derefter klart og stærkt tørrende Vejr. Der viste sig for disse Perioder det fælles Træk, at Forskellen mellem Temperaturerne i staldgødet og kunstgødet Jord var ret stor, saa længe det var Tørvejr, for derefter at falde, naar det begyndte at regne. Derfor blev beregnet Gennemsnit af Regnvejrdsdage og Tørvejrdsdage i disse Perioder. Disse Gennemsnit af Lufttemperaturen samt af Jordtemperaturen i ubebevokset Jord i 10 og 20 cm Dybde findes i Tabel 1 sammen med Summen af Nedbør paa Regnvejrdsdagene, medens Gennemsnit af Temperaturerne i staldgødet og kunstgødet Jord samt Forskellen mellem disse Gennemsnit er anført i Tabel 2.

Tabel 2. Temperatur i staldgødet og kunstgødet Jord i 5 cm Dybde

Dage	Temperaturen aflæst Kl. 8			14			21			Forsk. 8 14 21		
	Staldg. Jord			Kunstg. Jord			Forsk.					
<sup>2</sup> / <sub>5</sub> — <sup>6</sup> / <sub>5</sub> .....	9.3	18.3	9.6	8.4	17.1	9.2	0.9	1.2	0.4			
<sup>7</sup> / <sub>5</sub> — <sup>9</sup> / <sub>5</sub> .....	7.5	12.0	8.2	7.3	11.1	8.0	0.2	0.9	0.2			
<sup>10</sup> / <sub>5</sub> — <sup>17</sup> / <sub>5</sub> .....	13.4	21.1	12.4	12.8	20.2	11.9	0.6	0.9	0.5			
<sup>18</sup> / <sub>5</sub> — <sup>19</sup> / <sub>5</sub> .....	10.7	11.7	9.1	10.5	11.6	8.8	0.2	0.1	0.3			
<sup>20</sup> / <sub>5</sub> — <sup>28</sup> / <sub>5</sub> .....	9.7	17.7	9.1	9.4	16.5	8.8	0.3	1.2	0.3			
<sup>24</sup> / <sub>5</sub> — <sup>25</sup> / <sub>5</sub> .....	10.8	13.3	8.6	10.6	12.2	8.6	0.5	1.1	0.0			
<sup>26</sup> / <sub>5</sub> — <sup>28</sup> / <sub>5</sub> .....	13.8	23.4	12.3	13.1	21.5	12.2	0.7	1.9	0.1			
<sup>29</sup> / <sub>5</sub> — <sup>3</sup> / <sub>6</sub> .....	12.9	16.3	11.7	12.5	15.5	11.3	0.5	0.8	0.4			
<sup>4</sup> / <sub>6</sub> — <sup>7</sup> / <sub>6</sub> .....	15.6	24.4	16.7	15.0	23.3	16.2	0.6	1.1	0.5			
<sup>8</sup> / <sub>6</sub> — <sup>10</sup> / <sub>6</sub> .....	18.5	23.6	18.0	18.1	22.9	17.6	0.4	0.7	0.4			
Gennemsnit	12.4	18.7	11.7	11.9	17.7	11.4	0.5	1.0	0.3			

Den største Temperaturforskel mellem staldgødet og kunstgødet Jord — 1° i Gennemsnit — fandtes Kl. 14 og den mindste — 0,3° i Gennemsnit — Kl. 21. For alle tre daglige Aflæsninger var Forskellen mindre paa Regnvejrdsdage end paa Tørvejrdsdage. Nogen Nedgang i Temperaturforskellen i Løbet af de 40 Dage kunde ikke konstateres.