

SUOMEN PAIKALLISISSA LANNOITUSKOKEISSA ESIINTYNEIDEN HUIPPUSATOJEN JAKAUTUNEISUUS ERI LEVEYSPIIREILLE.

ONNI POHJAKALLIO

Helsingin yliopiston kasvipatologinen laitos.

Saapunut 5. 6. 1952.

Vaikka kesäpäivä on pohjois-Suomessa paljon pitempi on valoannos siellä kaikkina kuukausina pienempi kuin etelä-Suomessa, sillä pohjoista kohti siirryttäessä valon intensiteetti huomattavasti pienenee (3). Kevätviljan kehityksen nopeuteen on valon vaikutus kuitenkin osoittautunut kautta koko maamme jokseenkin yhtäläiseksi (10). Alhaisemmasta lämpötilasta johtuen kehittyy vilja pohjois-Suomessa silti yleensä jonkin verran hitaammin kuin maan eteläosissa (10). — Myöskin viljelyskasviemme energiatalouteen on valon vaikutus keskikesällä kautta Suomen ilmeisesti jokseenkin yhtäläinen (11). Kuitenkin maamme rajojen sisällä esiintyvillä lämpötilan eroavaisuuksilla on vähäisempi vaikutus viljelyskasviemme energiatalouteen kuin kehityksen nopeuteen (9). Kun sitä paitsi kosteussuhteet ovat pohjois-Suomessa kasveille suotuisammat kuin etelämpänä (1, 2, 4), on odotettavissa, että ne viljelyskasvit, joille kasvukausi Lapissakin on riittävän pitkä, voivat siellä antaa jokseenkin yhtä runsaita satoja kuin etelä-Suomessa. Tämän kysymyksen lähempää tarkastelua varten luodaan seuraavassa katsaus vuosina 1922—1951 suoritetuissa paikallisissa lannoituskokeissa esiintyneiden huippusatojen jakautuneisuuden Suomen eri leveyspiireille. Tutkimusaineistona ovat olleet paitsi yksityiskohtaisin selostuksin julkaistut (5—8, 12—17), myös vielä julkaisemattomat koetulokset, jotka viimeksimainitut on valtion paikallisten kasvinviljelyskokeiden tarkastaja, maisteri FOLKE TENNBERG ystävällisesti luovuttanut käytettäväkseni.

Tutkimusaineistoon sisältyi yhteensä 17 051 kokeen tulokset. Kuhunkin kokeeseen on kuulunut 4—5 koejäsentä; jokaisessa koejäsenessä on ollut 4 kertausruutua à 50 m². Koetulokset ilmaisevat siten 8—10 aarin suuruisilta ojattomilta peltoaloilta saatujen keskisatojen suuruudet. Kun kokeen kylvö on sitä paitsi suoritettu koko peltolohkon kylvön yhteydessä, vastaavat paikallisten lannoituskokeiden tulokset käytännössä saatavia satotuloksia paremmin kuin kenttäkokeiden tulokset yleensä.

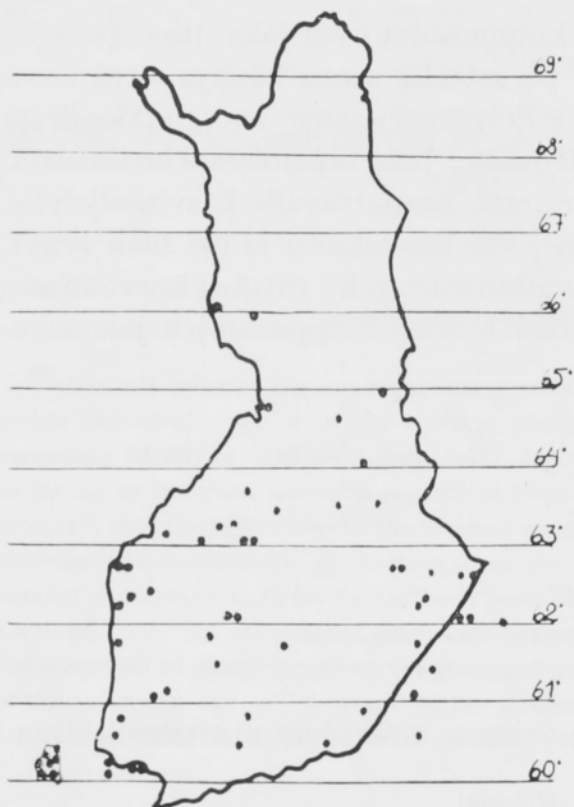
Koetulos on merkitty huippusadoksi, kun parhaan koejäsenen ilmakuiva sato on nurmikasvi- (1 niitto), vihantarehu- ja kevätilja- (jyvät + oljet) kokeissa ylit-

Taulukko I. Paikallisten lannoituskokeiden luku ja huippusadot.
 Table I. The number of local fertilizing experiments and the peak yields.

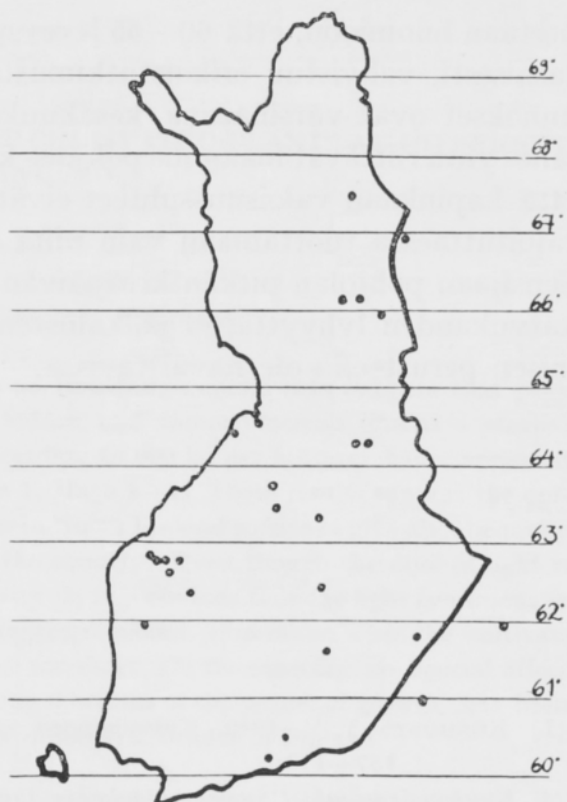
| Koekasvi <i>Plant tested</i> | Kokeiden luku <i>Number of experiments</i> | | Huippusatoja (%) <i>Peak yields (%)</i> | |
|--|---|--|--|---|
| | Koko maa <i>The whole country</i> | 66. leveyspiirin pohjoispuolella <i>North of latitude 66°</i> | Koko maa <i>The whole country</i> | 66. leveyspiirin pohjoispuolella <i>North of latitude 66</i> |
| Niittynurmikasvit <i>Herbage plants</i> | 9380 | 591 | 0.63 | 0.18 |
| Vihantarehu <i>Green fodder</i> | 591 | 150 | 4.40 | 3.33 |
| Kevätvilja <i>Summer cereals</i> | 5397 | 44 | 1.26 | 0.00 |
| Peruna <i>Potatoes</i> | 1683 | 15 | 2.96 | 0.00 |
| Yhteensä <i>Total</i> | 17051 | 800 | 1.19 | 0.75 |

tänyt 10 000 kg ja mukulasato perunakokeissa 40 000 kg hehtaaria kohden. Yksittäisissä tapauksissa satotulokset ovat huomattavastikin ylittäneet »huippusatorajan», mutta sen johdosta, että nämä tulokset on yleensä saatu myöhään korjattusta kevätiljasta ja olosuhteissa, joissa muutenkin on ollut syytä epäillä sadon olleen tavallista kosteampaa, ei suurimpia huippusatoja tässä yhteydessä erikseen selosteta, varsinkin kun ne ovat eri leveyspiireille jakautuneet samalla tavoin kuin muutkin huippusadot. — Huippusatoraja on ollut niin korkea, että se on saavutettu vain tapauksissa, joissa kasvualustan kunto, kosteussuhteet ja taudit eivät ole sanottavasti rajoittaneet kasvua. Siten on odotettavissa, että säteilysuhteet ovat joutuneet sängen ratkaisevasti vaikuttamaan huippusatojen esiintymiseen.

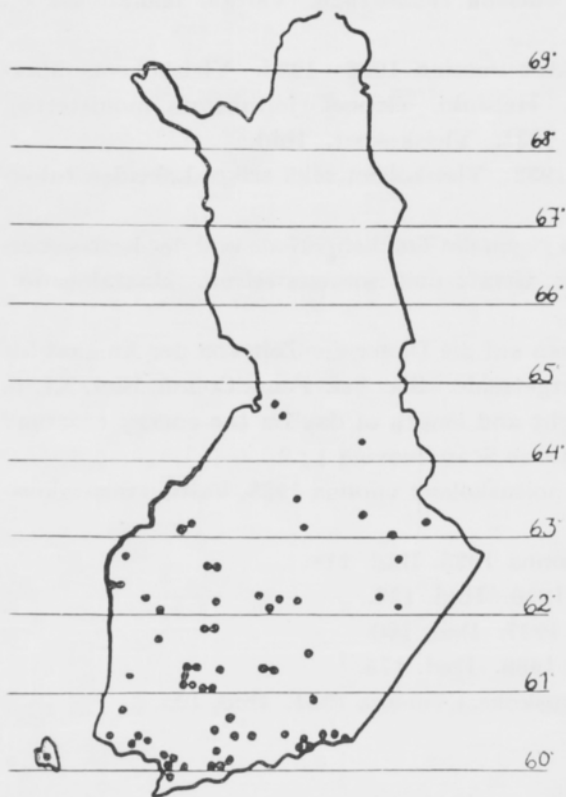
Huippusatoja on kuitenkin esiintynyt kautta Suomen, Lapissa asti (taulukko I, kartakkeet 1—4), pohjoisimmassa Suomessa (66. leveyspiirin pohjoispuolella) tosin jonkin verran vähemmän kuin kokeiden luvun perusteella olisi ollut odotettavissa, edellytettynä, että huippusatomahdollisuudet olisivat olleet samanlaiset kautta koko Suomen. Se, että vihantarehukokeiden huippusatoprosentti on erityisesti pohjoisimmassa Suomessa ollut suurempi kuin nurmikasvikokeiden, johtuneekin osittain siitä, että vihantarehusato korjataan myöhemmin kuin heinä- ja Lapissa sitä paitsi niin myöhään, että ilmakuivan sadon kosteus ilmeisesti jää tavallista suuremmaksi. Toisaalta voi nurmikasvikokeiden suhteellisen pieni huippusatoprosentti pohjoisimmassa Suomessa johtua osittain myös siitä, että siellä on nurmien kasvikoostumus ollut jossakin määrin erilainen kuin etelä-Suomessa. Kun lisäksi



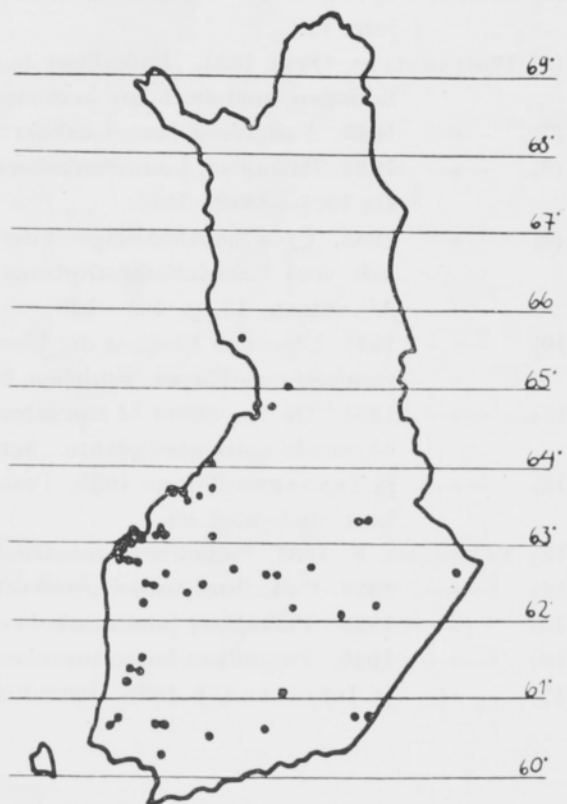
Kartake 1. Niittonurmen huippusadot.
 Map 1. Peak yields of herbage plants.



Kartake 2. Vihantarehun huippusadot.
 Map 2. Peak yields of green fodder plants.



Kartake 3. Kevätviljan huippusadot.
 Map 3. Peak yields of summer cereals
 (grains + straws).



Kartake 4. Perunan huippusadot.
 Map 4. Peak yields of potatoes.

otetaan huomioon, että 60—65 leveyspiireille huippusadot ovat jakautuneet sangen tasaisesti, vahvistuu erikoistutkimusten (11) perusteella saatu käsitys, että valonannokset ovat varsinaisina kesäkuukausina viljelyskasviemme energiataloudessa lähes yhtä riittävät maamme pohjois- kuin eteläosissa. Joka tapauksessa on ilmeistä, että Lapinkaan valoisuus suhteet eivät aseta estettä kannattavalle kasvinviljelylle, rajoituttaessa tuottamaan vain niitä kasveja, joille kasvukausi ei ole liian lyhyt. Sensijaan pohjolan pitkän kesäpäivän erikoisvaikutusta, joka riittäisi korvaamaan kasvukauden lyhyyttä, ei paikallisten lannoituskokeiden huippusatojen jakaantumisen perusteella ole havaittavissa.

KIRJALLISUUTTA.

- (1) KORHONEN, V. V. 1940. Kasvukauden sademäärä Suomessa. Maataloustiet. Aikakausk. 12, p. 157—178.
- (2) *Kuukausikatsaukset Suomen sääoloihin 1907—1952*. Helsinki.
- (3) LUNELUND, HARALD 1940. In Finnland eingestrahelte Lichtmengen. Soc. Sci. Fenn. Comm. Physico-Math. XI, 3.
- (4) —»— 1943 Über Klimafactoren und Ernteerträge in Finnland. Ibid. XII, 10.
- (5) LÄHDE, VIHTORI 1927. Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1926. Valtion maatalouskoet. julk. 12.
- (6) POHJAKALLIO, ONNI 1931. Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1926—1930. Yleiskokeet. Maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunta. Helsinki. (Konekirjoituksesta monistettu).
- (7) —»— 1933. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1931. Yleiskokeet. Ibid.
- (8) —»— 1934. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1932. Yleiskokeet sekä erikoiskokeiden tuloksia 1927—1932. Ibid.
- (9) —»— 1943. Über die Abhängigkeit der Resistenz gegen die Trockenperiode und der Reifesicherheit vom Entwicklungsrhythmus bei Hafer, Gerste und Sommerweizen. Maataloustiet. Aikakausk. 15, p. 105—125.
- (10) —»— 1951. Über den Einfluss der Umweltfaktoren auf die Dauer der Zeit von der Aussaat bis zum Ähren-(Rispen-)schieben bei Sommergetreide. Soc. Sci. Fenn. Comm. Biol. XI, 6.
- (11) —»— 1951. On the effect of the intensity of light and length of day on the energy economy of certain cultivated plants. Acta Agriculturae Scandinavica 1 : 2.
- (12) —»— ja TENNBERG, FOLKE 1935. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1933, Valtion maatalouskoet. tiedonant. 99.
- (13) TENNBERG, F. 1937. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1935. Ibid. 118.
- (14) —»— 1938. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1936. Ibid. 132.
- (15) —»— 1939. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1937. Ibid. 160.
- (16) —»— 1940. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1938. Ibid. 175.
- (17) —»— ja JOKIHAARA, J. 1935. Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1934. Ibid. 105.

SUMMARY.

ON THE APPEARANCE OF THE PEAK YIELDS OF CULTIVATED PLANTS AT DIFFERENT LATITUDES IN FINLAND.

By ONNI POHJAKALLIO

Institute of Plant Pathology, University of Helsinki.

Examination of the experimental results of the local fertilizing experiments indicate that peak yields [the air-dry yields of the herbage plants, green fodder, and summer cereals (grains + straws) exceeding 10 000 kg, and the tuber yields of potatoes exceeding 40 000 kg per hectare] have appeared as far up as the most northern regions of Finland (Table I, Maps 1—4). These results support the opinion (11) that the light doses of the summer months proper in North Finland suffice to give about equally abundant photosynthetic production as in the south of the country. Even though the dose of light is smaller in Lapland than in the southern parts of the country (3) it is obvious that the light conditions in Lapland, too, do not prevent plant cultivation from being an economic proposition when the cultivation is limited to plants for which the period of growth is not too short. On the contrary, no special effect of the unbroken day, which would suffice to compensate the shortness of the period of growth, has been established from the appearance of the peak yields at the different latitudes in Finland.