

OPHIOBOLUS GRAMINIS SACC. TODETTU MAASSAMME KEVÄTVEHNÄSSÄ

KATRI IKÄHEIMO

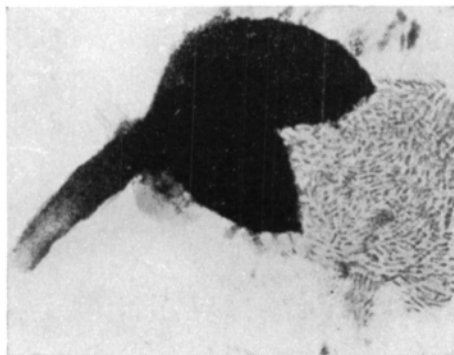
Kasvitautilien tutkimuslaitos, Tikkurila

Saapunut 27. 3. 1959.

Kasvitautilien tutkimuslaitoksen taholta todettiin, että syksyllä 1958 Uudella maalla esiintyi eräiden tilojen kevätvehnäviljelyksillä huomattavan runsaasti kahutähkäisyttä. Pelloilta kerätyissä kevätvehnänäytteissä oli korsien tyvessä runsaasti *Cercospora herpotrichoides* Fron-sienen aiheuttamia tyvilaikkuja ja *Fusarium* sp.-sieniä, jotka HÄRDH (2) on todennut maassamme kahutähkäisyyden aiheuttajiksi. Lisäksi eräissä korsissa oli tyvivioitusta, joka ei näyttänyt näiden sienien aiheuttamalta. Tällaisten kasvien juuret, mesokotyyli ja korren tyvi olivat tummuneet melkein mustiksi. Juuret katkeilivat helposti ja korren tyvessä lehtitupen sekä korren välissä oli tummaa, tiheätä sienirihmastoja. Korren sisässä ei sen sijaan yleensä ollut sienirihmastoja havaittavissa. Symptomit viittasivat *Ophiobolus graminis* Sacc.:n aiheuttamaan viljan mustatyvitautiliin. Sienen eristämistä varten pidettiin korsia kosteudessa lasikuvun alla. 10—14 vrk. kuluttua niiden tyveen muodostui kotelopulloja, jotka todettiin *O. graminis*eksi. Kotelopullot olivat soikeanpyöreitä, pitkäkaulaisia, keskim. $550 \times 350 \mu$ kokoisia (kuva 1). Itiökotelot olivat keskim. $101.3 \times 12.2 \mu$ suuruisia (vaihtelut $72-120 \times 9-15 \mu$). Koteloiitot olivat kooltaan keskim. $86.9 \times 4.2 \mu$ (vaihtelut $60-111 \times 3-6 \mu$), muodoltaan pitkiä, kapeita, pyöreäpäisiä ja 2—8-väliseinäisiä. Nämä koot vastaavat kirjallisuudessa *O. graminis*esta esitettyjä tietoja (3, 5, 7, 8).

Suomessa on REUTER (6) selostanut v. 1910 Hausjärvellä Etelä-Hämeessä syysrukiissa huomattua tautia, jonka hän päättelee *Ophiobolus*-sienten aiheuttamaksi. Sen aikaisten kirjallisuustietojen perusteella REUTER mainitsee *O. graminis* Sacc.- ja *O. herpotrichus* (Fr.) Sacc.-sienet *Ophiobolus*-taudin aiheuttajaksi.

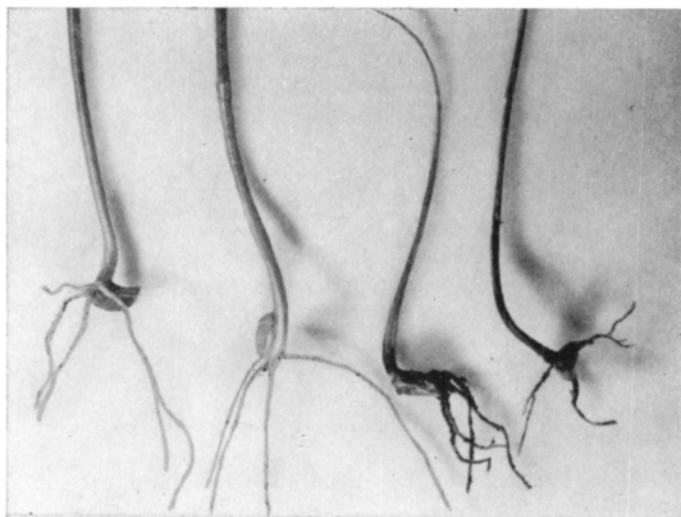
Kotelopulloista eristettyjä koteloiitotähtiä kasvatettiin erilaisilla ravintoalustoilla. Sienen kasvu oli huonelämpötilassa rehevintä 5%:lla kaura-agarilla ja 2%:lla mallasuuteagarilla. Sieni muodosti ravintoalustoille harmaata rihmastoja, jossa erottuivat tummat, paksuhkot, inokulointikohdissa ympäristöönsä säteittäisesti kasvavat hyffit ja joista haarautui runsaasti ohuita, värittömiä sienirihmoja.



Kuva 1. *Ophiobolus graminis*en kotelopullo, josta purkautuu itiökoteloita. Suurennus n. $\times 100$.

Viimeksi mainituissa ei ollut selvästi todettavissa väliseiniä, kun taasen tummat, paksuhkot sienirihmat olivat aina väliseinällisiä (vrt. 1, 2). Sieni ei muodostanut ravintoalustoille kotelopulloja.

Koteloitiöillä tehtiin kaksi infektiokoetta, toinen Apu- ja toinen Timantti II-kevätkuvehnällä. Inokulointi tapahtui RUSSELLIN (7) selostaman menetelmän mukaan. Jyviä idätettiin pari päivää, jolloin niihin muodostui itu ja juuret. Näin saadut oraat istutettiin astioihin desinfioituun multaun ja jokaisen oraan viereen pantiin puhdasviljelmistä otettuja agaripalasia, joissa oli *O. graminis*-kasvustoa. Koekasvit pidettiin kasvihuoneessa. Ensimmäiset infektiotumisen merkit havaittiin 2 viikon kuluttua inokuloinnista; saastuneet kasvit olivat silloin nuutuneita. Vähitellen ne alkoivat kasvien tyven mustuessa (kuva 2) kellastua ja kuihtua. Kuolleiden kasvien kosteina pidettyihin tyviosiin muodostui myöhemmin runsaasti kotelo-



Kuva 2. Oikealla kaksi *Ophiobolus graminis*ella saastutettua kevätkuvehnäkylää; vasemmalla kaksi saman kokeen inokuloimatonta kasvia.

pulloja ja koteloitiöitä. Viimeksi mainitut olivat myöhemmin 50 vrk. kuluttua inokuloinnista keskim. $72.6 \times 3.3 \mu$ suuruisia (vaihtelut $60-81 \times 3-4.5 \mu$). Itiöiden verraten pieni koko johtunee niiden nuoruudesta. Myös KIRBY (4) totesi *O. graminisen* koteloitiöiden olevan kasvun alussa n. 10—20 μ pienempiä kuin myöhemmin.

Apu-vehnällä suoritettussa kokeessa oli 40 inokuloidusta kasvista 34 vrk. kuluttua kokeen alkamisesta kuollut 39. Timanttivehnällä suoritettussa kokeessa saastuivat aikana 10. 1.—10. 2.1 959 kaikki 57 inokulointua kasvia. Tämän lajikkeen kontrollikasvien oraiden keskimääräinen pituus oli keskim. 38.4 cm ja juurien pituus keskim. 12.0 cm; vastaavasti infektoituneissa kasveissa oraiden pituus oli 19.4 cm ja juurien pituus 3.7 cm.

Alla olevassa asetelmassa on esitetty *O. graminisen* esiintyminen 4—6. 9. 1958 kerätyissä kevätvehnänäytteissä. Sieni todettiin näytteistä mikroskooppisesti kotelopullojen ja itiöiden perusteella. Koteloitiöiden muodostumista edistettiin pitämällä korsien tyvet kosteina muovipusseissa.

Näytteen ottopaikka <i>Location of samples</i>	Tarkastetu- tuja kasveja yhteensä kpl. <i>Number of plants inspected</i>	Kasveja, joissa <i>O.</i> <i>graminis</i> kpl <i>Number of plants with O. graminis</i>
Ab. Inkoo, Västankvarn, Apu-vehnä, lakoutunut <i>Apu spring wheat, lodged</i>	50	7
» Kalkulla, Svenno-vehnä, kahutähkäinen <i>Svenno spring wheat, with shrivelled heads</i>	80	8
» Brännbolsta, Apu-vehnä, kahutähkäinen <i>Apu spring wheat, with shrivelled heads</i>	50	30
N. Porvoon mlk. Kullågård, Svenno-vehnä, kahutähkäinen <i>Svenno spring wheat, with shrivelled heads</i>	50	17
» Kullågård, Svenno-vehnä, kahutähkäinen <i>Svenno spring wheat, with shrivelled heads</i>	50	9
» Kullågård, Timantti-vehnä, kahutähkäinen <i>Diamond spring wheat, with shrivelled heads</i>	50	2
» Dalgård, kevätvehnä <i>spring wheat</i>	50	2

Yhteenveto

Syksyllä 1958 Uudellamaalla kerätyistä kevätvehnänäytteistä, jotka useimmat kahutähkäisiä, määritettiin tyvitaudin aiheuttajaksi *Ophiobolus graminis* Sacc. Puhdasviljelyllä sienellä infektoitiin kevätvehnä, jolloin se sairastui tyypilliseen *O. graminisen* aiheuttamaan viljan mustatyvitautein.

KIRJALLISUUTTA

- (1) DAVIS, R. J. 1925: Studies on *Ophiobolus graminis* Sacc. and the take-all disease of wheat. J. Agric. Res. 31: 801—840.
- (2) HÄRDH, J. E. 1953: Kevätvehnän kahutähkäisyydestä sekä sen syistä Suomessa. Referate: On the shrivelheads of spring wheat and their causes in Finland. Valt. maat. koet. julk. 140: 1—153.
- (3) JONES, S. G. 1926: The development of the perithecium of *Ophiobolus graminis* Sacc. Ann. Bot. 40: 606—629.
- (4) KIRBY, R. S. 1922: The take-all disease of cereals and grasses. Phytopath. 12: 66—68.
- (5) NILSSON-EHLE, H. 1902: Stråknäckning hos höstvet, förorsakad af svampen *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.; och dess förhållande hos olika sorter. Något om en annan å höstvet förekommande svamp (*Ophiobolus graminis* Sacc.). Sv. Utsädesför. tidsskr., Heft 4, p. 1—27.
- (6) REUTER, ENZIO 1912. 16. kertomus tuhohyönteisten esiintymisestä Suomessa vuonna 1910. Maanvilj. hall. tied. 84: 1—17.
- (7) RUSSELL, R. C. 1934: Studies in cereal diseases X. Studies of take-all and its causal organism, *Ophiobolus graminis* Sacc. Canad. Dept. Agric. Bull. 170: 1—64.
- (8) SACCARDO, P. A. 1883: Sylloge Fungorum 9: 349.

SUMMARY:

THE DETERMINATION OF *OPHIOBOLUS GRAMINIS* SACC. ON SPRING WHEAT IN FINLAND

KATRI IKÄHEIMO

Department of Plant Pathology, Agriculture Research Centre, Tikkurila.

From samples of spring wheat with shrivelled heads collected in the autumn 1958 from Uusimaa (cf. Table on p. 182), a province in South Finland, the presence of *Ophiobolus graminis* Sacc. has been determined. With pure cultures of this fungus inoculations were made on young spring wheat plants, resulting symptoms of the take-all disease.