

KASVIEN HUONON TALVEHTIMISEN SYISTÄ

E. A. JAMALAINEN

Kasvien huonon talvehtimisen syistä.

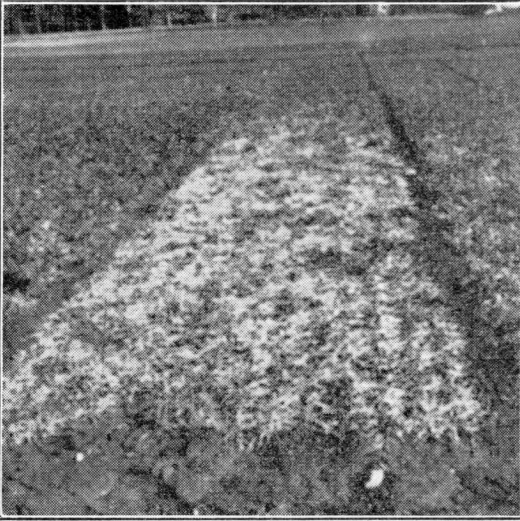
E. A. Jamalainen.

Lumipeitteen merkitys.

Satojen suuruus maassamme riippuu useissa tapauksissa siitä, miten kasvit selviytyvät yli talven, sillä suurin osa pelloistamme, n. 60 %, on talvehtivilla kasveilla. Niitä ovat syysruiis ja syysvehnä, nurmiheinät, apila sekä viime aikoina syysrypsi. Kasvien talvehtimisessä on meillä hyvin tärkeä merkitys lumipeitteellä. Se on kuin lämmin turkki, joka suojaa kasveja pakkasen vahinkoja vastaan. Suoritetut mittaukset ovat osoittaneet, että lämpötila ei lumen alla kovillakaan pakkasilla laske paljoakaan alle 0-asteen. Näin ollen pakkasvaurioita esiintyy talvehtivissa kasveissa vähemmän keski-, itä- ja pohjois-osissa maata, joissa lumi peittää pellot suurimman osan talvea, kuin etelä- ja länsi-osissa, joissa useina vuosina lumipeite on verraten ohut tai voivat pellot olla eräinä vuosina suurimman osan talvea kokonaan paljaina. Lumipeite ei kuitenkaan ole vain hyödyksi. Kuten paksu turkki on keväällä ilmojen lämmittyä kuuma kantaa, voi lumipeitekin muodostua talvehtiville kasveille haitalliseksi. Lämpötila voi olla keväällä lumen alla useampia lämpöasteita, kuten mittaukset ovat osoittaneet. Tällöin alkavat ns. *talvituhosienet*, joiden lämpötilavaatimukset ovat alhaiset, turmella talvilevossa olevia kasveja. Tutkimukset ovat osoittaneetkin, että talvituhosienien vahingot ovat maassamme hyvin huomattavat ja suurimmat runsaslumisilla seuduilla keski-, itä- ja pohjois-Suomessa.

Talvehtimisvauriot.

Nurmikasveissa ja syysviljoissa esiintyy meillä seuraavia talvituhosieniä: *lumihome*, *pahkulasienet* ja *Pohjolan pahkahomeen* aiheuttaja. Lumihomeen, kuten muidenkin talvituhosienien vahingot todetaan parhaiten keväällä kohta lumen sulamisen jälkeen (kuva 1).



Kuva 1. Lumihomeelle altis syysruislaji. Valokuva lajikekoeksesta Maatalouskoeleituksella Tikkurilassa keväällä 1950.

ovat kiinni kuihtuneissa lehdissä (kuva 2). Pohjolan pakkahometta esiintyy meillä vain keski- ja pohjoisosissa maata.

Apilan tärkein talvituhosieni on *apilan pakkahome* (apilamätä). Sienen turmelemat apilat ruskettuvat, ja niiden varren tyviosassa voidaan keväällä huomata kovia, mustia, epäsäännöllisen muotoisia, noin herneen kokoisia pahkoja (kuvat 3 ja 4).

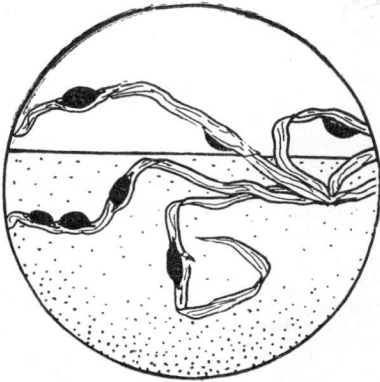
Syysrypsin talvituhosieniä ovat *yleinen pakkahome*, jonka sienirihmapahkat ovat samanmuotoisia kuin apilan pakkahomeella (kuva 5), sekä *pakkulasienet*, joiden sienirihmapahkat taasen muistuttavat heinäkasveissa esiintyviä pakkulahomeen pienikokoisia pahkoja (kuva 5). Sienien turmelemat kasvit kuolevat. Mainittakoon, että syysrypsin viljely on epävarmaa keski- ja itäosissa maataamme talvituhosienien aiheuttamien vahinkojen vuoksi.

Talvituhosienien vaurioiden ohella ovat kasvien huonoon talvehtimiseen syynä myös muut tekijät, joista tärkeimpiä ovat suoranaiset *pakkasvauriot*, *rouste*, *jäänpolte* ja seisovan veden aiheuttama kasvien »*tukehtuminen*».

Eri kasvien suhtautuminen talvehtimisvaurioihin.

Peittauskokeiden tulokset osoittavat, että syysviljoista on syysvehnä kestävämpi lumihometta vastaan kuin syysruis. Tuonnempana esitetään tätä koskevia lukuja. Syysvehnä on vuorostaan altis pakkasen vahingoille, kun taas syysruis kestää hyvin pakkasta lumet-

Lumihomeen turmelemien kasvien lehdet ovat painuneet maata vasten peittäen tavallisesti tiiviinä kerroksena suuria aloja pellostä, varsinkin paksulumisissa paikoissa. Kuolleet lehdet ovat hieman punertavia ja ne kuihtuvat kohta kokonaan, jolloin jäljelle jää aukkokohtia. Pakkulahome tunnetaan siitä, että kuihtuneissa kasvien lehdissä on pieniä, n. nauriin siemenen kokoisia (halkaisija 0.5—1.5 mm) mustia tai ruskeita sienirihmapahkoja. Pohjolan pakkahome taas tunnetaan vähän suuremmista, mustista sienirihmapahkoista (halkaisija 2—3.5 mm), jotka



Kuva 2. Pohjolan pakkahomeen sienirihmapahkoja taudin tappamassa kasvissa keväällä.



Kuva 3. Kaksi apilan pakkahomeen turmelemaa puna-apilaa sienirihmapahkoineen.

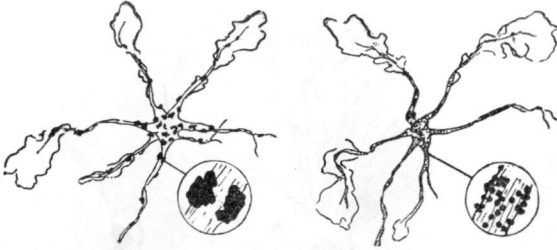
tomissakin kasvupaikoissa. Syysvehnää voivat usein turmella myös pakkuläsienet, joita vastaan syysruis on kestävämpi.

Timotei, nurmipuntarpää ja nurminata ovat sangen kestäviä talvehtimisvaurioita vastaan. Näiden heinälajien viljelyvarmuus maassamme johtuukin niiden hyvästä talvehtimisestä. *Koiranheinä*, arvokas nurmiheinä maassamme, on osoittautunut eräillä seuduilla melko alttiiksi lumihomeelle, pakkulahomeelle sekä Pohjolan pakkahomeelle. *Raiheinät* eivät ole meillä yleisemmin viljeltyjä, sillä useimmat raiheinäkannat eivät kestä meikäläisissä oloissa talvehtimisvaurioita. Eräät engl. raiheinän kannat, niistä tärkein *Valinge*, säilyvät kuitenkin varsin hyvin tuhosisienien sekä muilta talven vahingoilta ja ovatkin vähitellen saavuttamassa maassamme jalansijaa nurmiheinäkasveina.



Kuva 4. Itävä pakkahomeen sienirihmapahka. Pahkojen itäminen tapahtuu syksyllä, jolloin muodostuu varrellista, lakkimaisia itiöemiä.

Puna-apila on huonon talvehtimissensa vuoksi oikullinen kasvi. Apilan pakkahomeen vahingot voivat olla sangen suuret; tiettyinä sienien esiintymiselle edullisina vuosina se voi turmella täydellisesti talvehtivat apilat. Silloin kun apilan pakkahometta esiintyy runsaasti, eivät mitkään kannat säästy sienien tuholta. Eri kantojen välillä on kuitenkin selviä eroja siten, että paikalliset kotimaiset kannat kestävät paremmin sienien vahinkoja kuin ulkomaiset; mainittakoon sellaisista Tammiston puna-apila. Pakkaset ovat toinen tärkeä syy apilan häviämiseen nurmista. Lumettomissa tai vähälumisissa kasvu-



Kuva 5. Oikealla pahkulahomeen, vasemmalla yleisen pahkahomeen turmelema syysrypsi sienirihmapahkoiheen keväällä kohta lumen sulamisen jälkeen. Ympyröissä pahkat lähempää katsoen.

paikoissa puna-apila tuhoutuu täydellisesti, eikä tässä suhteessa näytä eri kantojen välillä olevan eroavaisuutta.

Apilan suhteen mainittakoon, että koetointimateriaalille saadaan usein tietoja siitä, miten jonkin viljelijän apilakanta talvehtii varsin hyvin. Kun tällainen kanta otetaan koikeitavaksi eri paikoissa, ei

se tavallisesti olekaan talvehtimisominaisuuksiltaan muita parempi. Asia on useimmissa tapauksissa selitettävissä sillä, että ko. viljelijän tilalla vallitsevat apilan talvehtimiselle otolliset olosuhteet. Jouduttuaan kasvamaan näiden kannalta epäedullisiin olosuhteisiin, ei se kestäkään talven vahinkoja.

Mitä voidaan tehdä talvehtimisvaurioiden vähentämiseksi.

Tärkeimpiä keinoja talvituhosieniä vastaan on *kestävien syysviljalajikkeiden ja heinä- sekä apilakantojen viljeleminen*. Yleisenä sääntönä tässä voidaan mainita, että kotimainen aineisto on kestävämpää sienituhoja vastaan kuin ulkomailta tuodut lajikkeet ja heinä- sekä apilakannat.

Lumihometta ja muita talvituhosieniä verraten hyvin kestäviä ovat *syysruislajikkeet Ensi, Toivo, Greus* (maatiaislajike) ja *Vjatka* (pohjois-Venäjäältä). Nämä soveltuvat viljeltäviksi seuduilla, joissa talvituhosieniä esiintyy runsaasti. Jonkin verran vähemmän kestäviä ovat *syysruislajikkeet Pekka, Oiva* ja *Onni*, jotka soveltuvat viljeltäviksi etelä- ja länsiosissa maata.

Syysviljojen *siemenen peittäus* on hyvä keino lumihometta vastaan. Monivuotisissa, eri tahoilla maata suoritetuissa paikallis- ja muissa kokeissa oli keskimääräinen sadonparannus peittauksen ansiosta syysrukiilla 19 % ja syysvehnällä 6.1 %.

Apila näyttää olevan kestävämpi pahkahometta vastaan, jos se kasvatetaan yhdessä timotein kanssa, kuin pelkkänä apilanurmena.

Kun talvituhosienien aiheuttajat, sienipahkat varisevat maahan ja säilyttävät useampia vuosia elinkykynsä saastuttaen kasveja, on talvituhosienien vahinkojen torjumiseksi kiinnitettävä huomio vanhaan, tunnettuun keinoon, *tarkoituksenmukaiseen kiertoviljelyyn*. Tämä koskee varsinkin apilan ja syysrypsin kasvatusta. Näitä kasveja ei ole syytä viljellä jatkuvasti samoissa pelloissa, joihin kerääntyy taudinaiheuttajia, vaan on kasvupaikkaa vaihdettava. Apilan ja rypsin asemesta on viljeltävä välillä 3—4 vuotta kevätiljaa, perunaa tai muita kasvilajeja, joihin talvituhosienet eivät tartu. Syysryp-

Eri kasvilajien suhtautuminen talvehtimisvaurioihin.

— = tautia ei esiinny kasvilajissa.

	Pakkas- vauriot	Lumihome	Pahkula- home	Pohjolan pahkahome	Apilan pahka- home	Yleinen pahka- home
Syysruis	Kestävä	Altis	Melko kestävä	Altis	—	—
Syysvehnä	Melko altis	Melko kestävä	Altis	Altis	—	—
Timotei	Kestävä	Kestävä	Melko kestävä	Melko kestävä	—	—
Koiranruoho	Altis	Melko altis	Melko altis	Melko altis	—	—
Nurmipuntarpää	Kestävä	Kestävä	Kestävä	Kestävä	—	—
Nurminata	Kestävä	Kestävä	Kestävä	Kestävä	—	—
Engl. raiheinä ¹⁾	Altis	Altis	Altii	Altis	—	—
Ital. raiheinä	Altis	Altis	Altis	Altis	—	—
Puna-apila	Altis	?	?	—	Altis	—
Syysrypsi	Melko kestävä	—	Altis	—	—	Altis

sin suhteen on pidettävä mielessä, että sitä turmelevat talvituhosienet menestyvät myös juuri- ja vihanneskasveissa.

Pellon *kunnollinen ojitus* on tärkeä kasvien hyvälle talvehtimiselle. Kasvit kärsivät pahimmin pakkasvaurioista ja jäänpoltteesta veden vaivaamassa maassa. Kuten edellä jo mainittiin saattavat kasvit suorastaan »tukehtua» liian kosteissa paikoissa. Tällaiselle »tukehtumiselle» on altis varsinkin syysrypsi ja myös apila.

Huonosti ojitetuissa ja heikosti lannoitetuissa nurmissa pääsevät vähempiarvoiset heinälajit vallalle samalla kun timotei, koiranruoho ja apila häviävät. Kasvien *riittävä lannoitus*, varsinkin *fosfori-* ja *kali-lannoitteilla* vahvistaa kasveja menestymään paremmin kuin laihassa maassa kilpailussa vähempiarvoisten kasvilajien kanssa, jolloin ne samalla kestävät paremmin talven vaurioita.

¹⁾ Eräät kannat, kuten Valinge, ovat verraten kestäviä talvehtimisvaurioita vastaan.

HELSINKI 1954
YHTEISKIRJAPAINO
OSKEYHTIÖ