

KANANKAALIN LEVINNEISYYDESTÄ JA TORJUNNASTA.

AARNE HILLI

Maatalousnormaalikoulu, Järvenpää.

Saapunut 10. 5. 1948.

Kanankaalin ominaisuudet.

Isokukkainen kanankaali, *Barbarea arcuata* (Opitz.) Rchb., on ristikukkaisen heimon (*Cruciferae*) kuuluva rikkaruoholaji. Se on nykyisen käsityksen mukaan (12, s. 614—616) eri laji kuin (*Barbarea vulgaris* R. Br.) Edellisen tuntomerkkeinä ovat suorat lidut ja varrenmyötäiset, pystyt lituperät, jälkimmäisen ylöspäin kaartuvat lidut sekä siirrottavat lituperät. Suomessa lienee rikkaruohona esiintyvä kanankaali pääasiallisesti *Barbarea arcuataa*, joka on pohjoisempi laji kuin *B. vulgaris*.

Kanankaalin tärkeimmät kasviopilliset ominaisuudet ovat seuraavat (7, s. 391; 10, s. 195—197). Juuri on kohtisuorasti maahan tunkeutuva pääjuuri, josta haarautuu lukuisia sivujuuria eri suunnille. Juurien pinnalla näkyvät vähäisinä kohoutumina jälkisilmut, joilla myös kasvullinen lisääntyminen juurenkappaleista on mahdollista. Käytännössä tämä lisääntymistapa kuitenkin on vähämerkityksellinen (8, s. 526; 10, s. 196). Useimmat tutkijat ovat sitä mieltä, että kanankaalin juuri on monivuotinen; ruotsalainen BOLIN (2, s. 127) pitää sitä kuitenkin useimmiten kaksivuotisena. Kanankaalin varsi on pysty ja kankea, tavallisesti 50—75 sm, joskus jopa 1 m korkuinen. Vanhemmat yksilöt ovat usein monihaaraisia. Lehdet ovat monivuotoisia. Alalehdet ovat 1—4 parisesti parilehtisiä. Niiden päätelehdykkä on iso ja pitkänpyöreä. Ylemmät lehdet ovat pitempiä, pitkulaisia, ruodittomia ja liuskahampaisia. Kanankaalin kukinto on huiskilomainen. Kukkaryhmät ovat sijoittuneet varren ja sen sivuhaarojen latvuksiin. Kukkien teriö on ristimäinen, väriltään helakankeltainen. Hedelmä on nelisärmäinen litu, jonka kummassakin puoliskossa muodostuu noin 20 siementä. Siemenet ovat soikeahkoja, yhdeltä puolen lovellisia ja kooltaan noin 1,2×1,6 mm suuruisia. Tuhannen siemenen paino on noin 0,65 g. Siemenestä kehittyy ensimmäisenä vuonna lehtiruusuksike ja toisena vuonna kukkiva kasvi.

Kanankaali menestyy kaikilla maalajeilla. Sen vedentarve on melko suuri, jonka vuoksi tuorepohjaiset alueet ovat sen parhaita kasvupaikkoja.

Kanankaali on tyypillinen nurmien rikkaruoho. Runsaimmin sitä tavataan ensimmäisen ja toisen vuoden nurmissa, mutta myös vanhemmilla nurmilla, pientareilla ja tienvarsilla. Viljapelloissa ja muilla viljelyksillä kanankaali on harvinaisempi, joutoalueilla sen sijaan varsin yleinen.

Kanankaalin vahingollisuus rikkaruohona johtuu sen monista haitallisista ominaisuuksista. Sen kukinta-aika on varhaisempi kuin timotein ja apilan, jonka vuoksi niitonurmilta tavalliseen heinänteko aikaan korjattu sato sisältää vain rehuksi kelpaamattomia, karkeita, kuivuneita varsia. Kirjoittajan havaintojen mukaan oli kanankaalin kukinta-aika Tuusulassa vuosina 1945—1947 seuraava:

1945	25/5—20/6
1946	27/5—22/6
1947	26/5—21/6

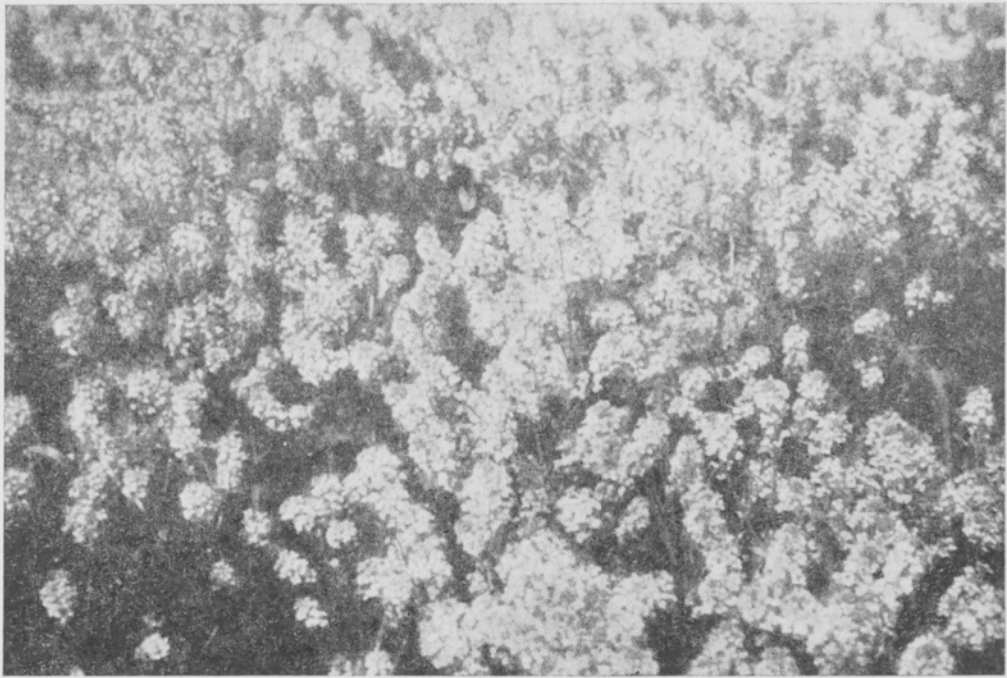
Kanankaali on verraten kookas rikkaruoholaji. On senvuoksi ymmärrettävää, että runsaat kasvustot ottavat maasta paljon kasvinravintoaineita ja vettä. Varjostamiskyky on myös kohtalaisen tehokas sekä ruusukeasteella että varttuneempana. Kuten muutkin ristikukkaisrikkaruohot, on kanankaalikin lukuisien tuholaislajien, ennen kaikkea kirppojen ravintokasvi.

Siemennurmissa kanankaali on erityisen vaarallinen, sillä sen siemenmuodotus on runsasta. GROTFELTIN (5, s. 4) tutkimusten mukaan oli 15 kanankaaliyksilön pienin siemenmäärä 2010, keskimääräinen 3260 ja suurin 5511. KORSMO (10, s. 195) mainitsee siemenmäärän yksilöä kohden vaihtelevan 1000—10000. Siemenien itävyys on kohtalainen tai hyvä (GROTFELTIN kokeissa keskimäärin 76 %, KORSMON kokeissa 97 %) Kanankaali luetaan nykyisin Suomessa siementavaran n.s. vaarallisiin rikkaruohoihin kuuluvaksi. Sen siemeniä on hankala lajitella eroon nurmikasvien, etenkin alsike- ja puna-apilan siemenistä. GROTFELTIN (5, s. 4) havaintojen mukaan kanankaalin siemenet kulkeutuvat itämis-kelpoisina ainakin hevosen ruuansulatuselimien lävitse ja leviävät siten viljelyksille myös lannan mukana.

Kanankaalin hyödyllisiä ominaisuuksia on sen rehuarvo nuorella asteella. Tämä voi tulla hyväksikäytetyksi lähinnä laidunnurmilla, joilla karja syö keväällä nuoria kanankaalin ruusukkeita. Vanhempia kasveja kotieläimet yleensä karttavat. Kanankaalin kukat ovat hyväntuoksuisia ja sisältävät mettä, jota mehiläiset niistä mielellään keräävät. Varhaisempina aikoina on kanankaalia käytetty lääkekasvina (12, s. 614).

Kanankaalin levinneisyys.

Kanankaali on laajalle levinnyt kasvilaji. Se on yleinen koko Euroopassa, Pohjois-Aasiassa ja Pohjois-Amerikassa (14, s. 1070). Myös Afrikassa, Australiassa ja Uudessa Seelannissa sitä tavataan (12, s. 616). Tiedot kanankaalin alku-



Kuva 1. Kanankaalin täydellisesti valtaama nurmi. — Fig. 1. A grassland quite seized with wintercress.

peräisestä kotiseudusta ovat puutteelliset. DARLINGTON - BESSEY - MEGIE (3) ovat sitä mieltä, että kanankaali on kotoisin »vanhasta maailmasta», josta se levisi esim. Michiganiin 1860-luvulla. Toisten tietojen mukaan (12, s. 616) kanankaalin siemeniä on kulkeutunut Eurooppaan etenkin 1880-luvulla Amerikasta tuotettujen puna-apilan siemenien mukana.

Pohjoismaissa on kanankaali verraten yleinen rikkaruoho. Tanskassa sitä tavataan (10, s. 197) kaikkialla, Norjassa ja Ruotsissa etenkin keskisissä ja pohjoisissa maakunnissa (1, s. 25—26).

Suomeen on kanankaali levinnyt jo 1850-luvulla (12, s. 615), jolloin ensimmäiset esiintymät todettiin Varsinais-Suomessa. Huomattavan runsas leviäminen tapahtui 1880—1890-luvulla ulkomailta tuotettujen nurmikasvien siemenien mukana. Sen jälkeenkin on leviämistä jatkunut samaan tapaan (4, s. 260; 6, s. 510). Vuonna 1914 kirjoittaa GROTFELT (5, s. 3) kanankaalin levinneisyydestä seuraavaa: »Vielä 20 à 30 vuotta sitten oli tämä rikkaruoho harvinainen maassamme, mutta nykyään esiyyt se paikatellen hyvinkin runsaslukuisasti eritoten Uudella maalla, Lounais-Suomessa sekä Hämeen, Savon ja Karjalan eteläosissa ja näyttää vuosi vuodelta levenevän yhä enemmän ja enemmän.»

HIITÖSEN Suomen kasvion (7s . 391) mukaan isokukkaisen kanankaalin levinneisyysalueita ovat Suomessa ja itärajan takaisilla seuduilla kasvitieteelliset maakunnat Al—Kl, Oa, (Tb), Sb, Kb, (Kton), Om, (Ok, Kpoc, Ob, Lk, Lp ja Lps). Tärkeimpiä levinneisyysalueita ovat siten lounais- ja etelä-Suomi, Pohjanmaa sekä pohjois-Savo ja pohjois-Karjala. Pohjolan luonnonkasvit-teoksen mukaan (12, s. 615) kanankaali kasvaa meillä runsaana laajoissa osissa maata, Lapin perillä asti.

Taulukko 1. Kanankaalin levinneisyys eri maanviljelysseurojen alueilla 1944—1945.

Table 1. The spreading of wintercress on the different territories of the Agricultural Societies in the year 1944—1945.

<i>Maanviljelysseura</i> Agricultural Society	<i>Kanankaalin tartuttamien</i> <i>kuntien lukumäärä</i> The number of communities infected with wintercress	<i>Esiintymisrunsaus 0—10</i> <i>keskimäärin</i> Frequency of spreading on an average
Etelä-Pohjanmaan	22	3,4
Hämeen läänin	25	3,1
Hämeen-Satakunnan	25	3,0
Itä-Hämeen	11	2,3
Kajaanin	4	2,1
Keski-Pohjanmaan	5	1,0
Keski-Suomen	15	3,3
Kuopion	23	3,1
Kymenlaakson	4	2,6
Länsi-Karjalan	13	2,9
Mikkelin läänin	16	4,0
Oulun läänin Talousseuran	13	2,7
Peräpohjolan	2	1,8
Pohjois-Karjalan	15	3,0
Satakunnan	36	3,1
Uudenmaan läänin	22	3,8
Varsinais-Suomen	46	2,1
Finska Hushållningssällskapet ..	4	4,3
Nylands svenska lbskp.....	20	3,3
Österbottens svenska lbskp.....	21	3,1
	<i>Yhteensä</i> } 342 <i>In total</i> }	<i>Keskimäärin</i> } 2,9 <i>On an average</i> }

Kirjoittajan maatalousministeriön tuotanto-osastolla vuosina 1944—1945 alueneuvojille järjestämien tiedustelujen mukaan kanankaalia tavataan niitto-, laidun- ja siemennurmien rikkaruohona eri maanviljelysseurojen alueilla oheisen taulukon mukaisesti (taul. 1).

Kanankaali on, kuten taulukosta selviää, levinnyt kaikkien maanviljelysseurojen alueille (Lapin Maatalousseuran alueelta ei ole tiedonantoja). Sellaisia kuntia, joissa kanankaali ei esiinny, lienee todellisuudessa vähemmän kuin mitä tiedustelun tulos osoittaa. Kuitenkin on ilmeistä, että maassamme on yhä edelleen laajoja alueita, joissa kanankaalia ei tavata. Kanankaalin esiintymisrunsaus on koko maa huomioon ottaen verraten alhainen ja tasainen. Paikallisesti on kuitenkin varsin suuria eroja esiintymisen runsaudessa. Pahimmin kanankaalin tartuttamia kuntia (esiintymisrunsaus 5 tai enemmän) olivat tiedustelun mukaan Etelä-Pohjanmaan maanviljelysseuran alueella Alahärmä, Jalasjärvi ja Ylihärmä, Hämeen läänin Akaa, Hämeenlinna ja mlk, Kalvola, Kylmäkoski, Renko, Sääksmäki, Valkeakoski ja Vanaja, Hämeen-Satakunnan Lempäälä, Vesilahti ja Viiala, Keski-Suomen Petäjävesi ja Uurainen, Kuopion Kiuruvesi, Pihlajavesi, Rautalampi ja Sonkajärvi, Länsi-Karjalan Joutseno, Savitaipale ja Suomenniemi, Mikkelin läänin Enon-

koski, Heinävesi, Joroinen, Mikkelin mlk, Pertunmaa, Punkaharju ja Savonranta, Pohjois-Karjalan Kitee ja Kuusjärvi, Satakunnan Harjavalta, Jämijärvi, Kihniö, Kokemäki ja Tyrvää, Uudenmaan läänin Helsinki mlk, Kerava ja Tuusula, Varsinais-Suomen Askainen, Kiikala, Kisko, Mietoinen ja Velkua, Nylands svenska lbskp:n Espoo, Kirkkonummi ja Sipoo sekä Österbottens svenska lbskp:n alueella Bergö, Maalahti, Pirttilahti ja Sulva.

Kunkin kunnan alueella on kanankaalin levinneisyys niinikään paikallisen luontoista ja sama piirre on havaittavissa vielä kylien ja yksityisten tilojenkin viljelyksillä. Tämä johtuu ilmeisesti nuorilla nurmilla kanankaalin siemeniä sisältäneen kylvösiemenen tai karjanlannan käytöstä sekä vanhemmilla nurmilla kanankaalin siemenien varisemisesta kasvupaikkansa lähiympäristöön.

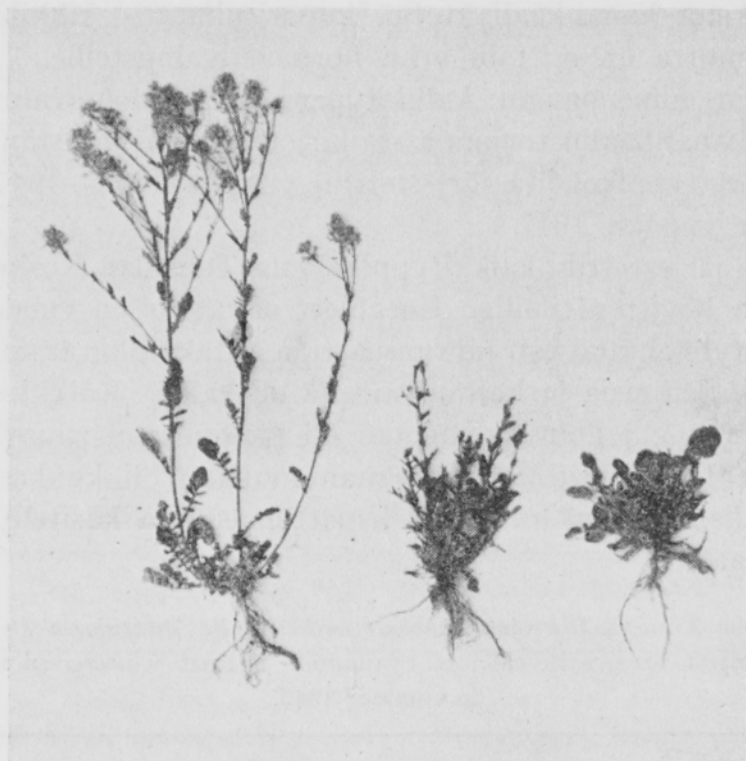
Kanankaalin torjunnasta.

Kanankaalin, kuten muidenkin nurmirikkaruohojen torjuntakysymys on suu- relta osalta viljelysteknillinen, sillä nurmen perustamistapa ja sen hoitaminen vaikuttavat ratkaisevasti rikkaruohoisuuteen. Nurmea perustettaessa on hyvään tulokseen pääsemiseksi otettava huomioon monia seikkoja (maalaji, maan reaktio, ojitus, muokkaus, lannoitus, maanparannus, suojavilja, siemenseos, siemenen ymppäys, kylvöaika ja -tapa, siemenen multaustapa y.m.). Nurmen hoitotoimenpiteillä voidaan auttaa varsinaisten nurmikasvien menestymistä ja siten taistella haitallisia tai hyödyttömiä kasvilajeja vastaan. Näistä toimenpiteistä ovat tärkeimpiä jyrääminen, pintaäestys, pintalannoitus, kulottaminen, apusiemennys ja kastelu. Tärkeä merkitys on myös nurmikasvien pääsadon sekä odelmasadon korjuuajalla ja -tavalla.

Kanankaalin ehkäisevässä torjunnassa on siementavaran puhtaudella ratkai- seva merkitys, sillä kulkeutuminen uusille viljelyksille tapahtuu ennen kaikkea kylvösiemenen mukana. Kaupassa esiintyvä nurmikasvien siemen, joka yleensä lienee kotoista siementavaraa parempaa, sisältää saunakukan jälkeen runsaimmin kanankaalin siemeniä (9, s. 15). Huomattava merkitys on myös leviämisellä heinien ja karjanlannan mukana (10, s. 197).

Kanankaalinurmen niitto AIV-rehun va'mistusta varten on suotavaa. Kanan- kaalin kukkimisaika on kuitenkin (vertaa edellä s. 2) niin varhainen, että apilan ja timotein kannalta edullisimpana niittoaikana kanankaali on jo suureksi osaksi siementänyt ja menettänyt rehuarvonsa. Varhainen kevättyötö kanankaalin ollessa ruusukeasteella on mahdollista ainakin laidunnurmilla. Pientareiden, tien- varsien ja joutoalueiden niitolla ei kanankaalin vähentämiseksi ole niin suurta merkitystä kuin tuulen mukana siementävien rikkaruohojen, esim. voikukan tor- junnassa, mutta rehujen ja lannan mukana tapahtuvan leviämisen estämiseksi sekin on suotavaa.

Tärkein suoranainen kanankaalin hävittämismenetelmä on nurmien, etenkin siemennurmien kitkeminen kanankaalista (2, s. 128; 5, s. 5—7; 8, s. 527; 10, s. 197 y.m.). Tämä on käytännössä mahdollista silloin kun kanankaali on leviämisensä



Kuva 2. Kanankaalin torjuntakokeesta Tuusulassa. Vasemmalla terve, keskellä kalkkityypen ja oikealla hormonipölytteen vioittama yksilö. — Fig. 2. Controltest against wintercress in Tuusula. On the left side a healthy plant, in the middle one suffered from calcium cyanamide and on the right side one suffered from hormone dust.

alkuvaiheessa, jolloin sitä esiintyy vain hajallisina yksilöinä tai pieninä ryhminä. Kitkeminen suoritetaan parhaiten silloin, kun kanankaali on kukintansa keskivaiheilla, jolloin kaikki yksilöt helposti erottuvat muusta, matalammasta kasvustosta. Kanankaalit on poistettava maasta juurineen. Jos vain latvotaan varret tai ne katkeavat irroitettaessa tyvestään, kasvaa tilalle uusia versoja, jotka ehtivät vielä ainakin osittain siementyä ennen tavallista heinäntekoaikaa. Juurineen nyhtäminen on mahdollista suorittaa käsin sateen kostuttamasta maasta, jolloin tyvestä edestakaisin liikuttelemalla saadaan juurikin irtautumaan suurimmaksi osaksi. Kovassa maassa on käytettävä apuna pistorautaa tai kapeateräistä lapiota, jotta juurineen poistaminen onnistuisi. Kanankaalin kitkemisessä voidaan käyttää nuoriso- ja naistyövoimaa sekä talkoita, jolloin kustannukset eivät nouse kovin suuriksi. Nyhdetyt kanankaalit on siemenien jälkikypsymisen vuoksi hävitettävä tai syötettävä karjalle.

Kanankaalin kauttaaltaan tartuttamat nurmet on kynnettävä ja sen jälkeen pidettävä ainakin kaksi vuotta avoviljelyksessä (8, s. 527; 10, s. 197).

Käsitykset kanankaalin torjuntamahdollisuuksista kemiallisilla aineilla ovat osittain ristiriitaiset. KORSMON (10, s. 342—344 y.m.) suorittamien kokeiden mukaan voidaan varhain keväällä annetulla 20 % rautasulfaattiruiskutuksella sekä kalkkityppipölytyksellä vähentää kanankaalin siementymistä vahingoittamatta sanottavasti varsinaisia nurmikasveja. KORSMO (11, s. 76) suosittelee myös natrium-

(13, s. 313) mukaan kanankaali kestää kuparisulfaatti-, rikkihappo- ja kalkkityypikäsittelyä, mutta on erittäin arka hormoonivalmisteille.

Selvittääkseen nimenomaan kalkkityypen ja hormoonivalmisteiden käyttömahdollisuuksia kanankaalin torjunnassa, kirjoittaja on järjestänyt eräitä kokeita Tuusulassa. Kalkkityypikokeita järjestettiin vuosina 1945—1947 ja kokeita hormoonivalmisteilla vuonna 1947.

Vuonna 1945 järjestettiin kalkkityypikokeita Tuusulan Ruskelassa sijaitseville Lammaskallion ja Kivistön tiloille. Koealueet olivat toisen vuoden nurmia, joissa kanankaalia esiintyi kohtalaisesti tai runsaasti ja kutakuinkin tasaisesti. Koeruudut olivat yhden aarin laajuisia ja kertausruutuja oli kaksi. Kalkkityypen levitys (150 kg/ha) suoritettiin 7/5, jolloin kanankaali oli pääosaltaan ruusukeasteella. Kuu-kauden lopussa (31/5) suoritettun laskelman mukaan oli kukkavarsia muodosta-neiden kanankaalien lukumäärä käsittelemättömässä ja käsitellyssä koejäsenessä keskimäärin seuraava:

Taulukko. 2 Kanankaalin torjuntakokeet kalkkityypellä Tuusulassa kesällä 1945.

Table 2. The control tests with calcium cyanamide against wintercress made in Tuusula in summer 1945.

Koejäsen Testsubject	<i>Lammaskallion koe</i> Test on Lammaskallio		<i>Kivistön koe</i> Test on Kivistö	
	<i>Kanankaalia kpl.</i> Wintercress p.	<i>Suhdeluku</i> Ratio	<i>Kanankaalia kpl.</i> Wintercress p.	<i>Suhdeluku</i> Ratio
	<i>Käsittelemätön — Untreated</i>	78	100	470
<i>Kalkkityyppi 150 kg/ha — Calcium cyanamide 150 kg/ha</i>	55	71	217	46

kloraattia käytettäväksi yksityisten kanankaaliyksilöiden hävittämisessä. ÅSLAN-
DER (15, s. 49) pitää ruiskutteita tehottomina kanankaalin torjunnassa. OSVALDIN

Vaikkakaan koealueiden kanankaalimääriä ei niiden alunperin erilaisen esiin-
tymisrunsauden vuoksi voida rinnastaa toisiinsa, on vähentyminen kukkavarsien
muodostuksessa kuitenkin selvästi todettavissa. Kalkkityypikäsittelyn vaikutus
ilmeni myös kukkavarren kehittäneiden kanankaaliyksilöiden koossa ja kehityksen
nopeudessa. Laskelman suorituspäivänä olivat käsittelemättömät kanankaalit
jo suurelta osalta kukkivia ja noin 50 sm korkuisia, kun sen sijaan käsitellyt olivat
noin 25 sm mittaisia ja vasta nupulla. Käsitellyillä ruuduilla kehittyneet kanan-
kaalit olivat vähemmän haaroittuneita ja niiden lehdet olivat pienempiä ja eten-
kin tyviosastaan valkolaikkuisia.

Vuonna 1946 järjestettiin Järvenpään koulutilalla sekä sen läheisellä Kyrölän
tilalla pienin ruuduin (4×1 m²) vastaavia käsittelyjä kalkkityypellä (15 g/m²).
Levitys suoritettiin jo 20/4, jolloin oli vielä vähäisiä lumipälviä maassa. Näissä
kokeissa kanankaali kuoli miltei täydellisesti. Käsitellyille ruuduille jäi kasvamaan
yhteensä vain kolme kanankaalia, jotka kukin kehittivät ainoastaan yhden 30 sm
korkuisen kukkavarren. Käsittelemättömillä ruuduilla kasvoivat kanankaalit
rehevästi, suurimmat yksilöt olivat noin 75 sm korkuisia ja 12-haaraisia.

Vuonna 1947 suoritettiin kanankaalin torjuntakoe edellämainitulla Lammaskallion tilalla toisen vuoden nurmessa. Maalaji oli savea, ruudut 0,5 aaria ja kertausruutuja kaksi. Koejäsenenä oli kalkkityppi (100 kg/ha) sekä Hormotox-hormonipölyte (200 kg/ha). Käsittely suoritettiin 12/5, jolloin kanankaali oli vielä pääosaltaan ruusukeasteella, timotei noin 10 sm ja puna-apila noin 5 sm korkuista. Kanankaalikasvusto oli erittäin tiheätä ja nurmi harvaa. Käsittelyn vaikutusta selvittävä laskenta suoritettiin 21/6, jolloin kanankaali oli käsittelemättömissä ruuduissa kukka- ja siemenasteella jo 50—70 sm korkuista. Timotei oli tällöin 60—80 sm ja apila noin 30—40 sm mittaista. Laskennan tulos on esitetty taul. 3.

Taulukko 3. Kanankaalin torjuntakoe kalkkitypellä ja Hormotox-pölytteellä Tuusulassa 1947.

Table 3. Control test with calcium cyanamide and Hormotox dust against wintercress in Tuusula 1947.

Koejäsen Testsubject	Kanankaalia kpl. Wintercress p.	Suhdeluku Ratio
Käsittelemätön — Untreated	1504	100
Kalkkityppi 100 kg/ha — Calcium cyanamide 100 kg/ha	976	65
Hormotox 200 kg/ha.	37	2

Kalkkityppiruuduilla olivat varren kehittäneet kanankaalit pienikokoisempia (noin 30 sm), harvahaaraisempia ja useat vasta kukinnan alussa. Hormotox-ruuduilla vain harvat kanankaalit olivat kukkivia ja nekin pieniä (20—30 sm) ja kitukasvuisia. Useimmat yksilöt olivat kyllä kehittäneet lyhyitä versojen alkuja, mutta kasvu oli pysähtynyt siihen. Osa oli jo tähän mennessä kuollut ja kuivettunut. Muista koealueen rikkaruoholajeista oli kalkkityppi lievästi vioittanut suikeroleinikkiä. Hormotox-pölyte oli vioittanut suikeroleinikkiä ja peltokortetta ankarasti ja voikukkaa sekä saunakukkaa lievemmin.

Timotei ei kärsinyt kalkkitypestä vaan ilmeisesti hyötyi sen lannoittavasta vaikutuksesta. Hormotox-pölytteellä käsitellyillä ruuduilla timotei oli tervettä, mutta 5—10 sm lyhyempää kuin kalkkityppiruuduilla. Apilan taimet vioittuivat lievästi kalkkityppikäsittelystä (lehdissä pieniä, ruskeita, jyrkkärajaisia laikkuja), mutta myöhempään kasvuun oli vaikutus ilmeisen edullinen. Hormotox-pölyte hidasti apilan kasvua, niin että apila laskentapäivänä oli vain noin 20 sm korkuista. Lehdet olivat sitä paitsi jääneet normaalikokoja huomattavasti pienemmiksi ja kiertyneet suppiloille.

Koealue niitettiin 10/7 ja kuivatusta sadosta otettiin kultakin ruudulta 0,5 kg näytteet satoanalyysin suorittamista varten. Keskiarvotulokset sadosta ja sen laadusta nähdään taul. 4.

Muina rikkaruohoina kanankaalin ohella oli sadossa saunakukkaa, peltokortetta, siankärsämöä sekä leskenlehteä.

Järvenpään koulutilalla tehtiin muiden kokeiden yhteydessä havaintoja hormoonipölytteiden (Agroxone, Bayer, Hormotox, Weedone) sekä hormooniruis-

Taulukko 4. Kalkkitypen ja Hormotox-pölytteen vaikutus kanankaalinurmen sadon määrään ja laatuun.
Table 4. The effect of the calcium cyanamide and Hormotox dust on the amount and quality of crop of the wintercress field.

Koejäsen Testsubject	Sato — Crop		Sadossa % — Percentage of the crop			
	kg/ha	Suhdeluku Ratio	Timoteita Timothy- grass	Apilaa Clover	Kanankaalia Wintercress	Muita rikka- ruohoja Other weeds
Käsittlemätön — Untreated . .	1380	100	53,2	15,0	25,0	6,8
Kalkkityppi 100 kg/ha. — Cal- cium cyanamide 100 kg/ha . .	1420	103	60,4	18,7	14,2	6,7
Hormotox 200 kg/ha	1360	99	83,0	7,0	1,1	8,9

kutteiden (Bayer, 2—4 Dow Weed Killer, Hormosan, Weedone) vaikutuksesta kanankaaliin. Tällöin todettiin kaikkien ruiskutteiden vaikutus erittäin hyväksi. Pölytteen vaikutus oli vähän heikompaa, mutta sekin lähes täydellistä.

Suoritettavat kokeet osoittavat, että kanankaalin torjuntamahdollisuudet kalkkityppeä ja hormoonivalmisteita käyttämällä ovat rajoitetut, mutta eivät kokonaan merkitsemättömät. Hormoonivalmisteet ovat paitsi ruiskutteina, myös pölyteinä varsin tehokkaita estämään kanankaalin kasvun nurmessa. Apilaa vioittavan vaikutuksensa vuoksi niiden käyttö tulee, mikäli se on taloudellisesti kannattavaa, kuitenkin kysymykseen vain apilattomilla nurmilla. Kalkkitypen (100—150 kg/ha) vaikutus kanankaaliin on puutteellinen. Kuitenkin se estää osaksi kukkavarsien kehittymistä ja vähentää kukkaan puhkeavien kanankaalien siemenmuodostusta. Lannoittamalla nurmia se edistää varsinaisten nurmikasvien kasvua. Parhaaseen tulokseen päästään käyttämällä hyvin varhaista levitysaikaa, jolloin kaikki kanankaalit ovat vielä ruusukeasteella. Suurempien kalkkityppimäärien (200—250 kg/ha) käyttäminen, jolloin vaikutus kanankaaliin tehostuu, lienee paikallaan vanhoilla, rikkaruohottuneilla nurmilla, joissa timotei tai muut nurmiheinät muodostavat pääasiallisen kasvuston.

Summary.

SPREADING AND CONTROL OF WINTERCRESS.

AARNE HILLI.

Standard School of Agriculture, Järvenpää.

The writer describes at first the botanical qualities of the wintercress, *BARBARAEA ARCUATA* (OPITZ) RCHB. as well as its noxiousness and utility to the agriculture. The spreading of the wintercress in Finland is exposed in the table 1. It shows that the frequency of its spreading in the different parts of the country is relatively low and equal. Locally there is though exceedingly great differences in the frequency of its appearance.

During the years 1945—1947 the writer was making tests in Tuusula to effect the control of wintercress. The results of these tests are exposed in the tables 2, 3 and 4, and are showing, that the possibilities of wintercress control by using calcium cyanamide and hormone products are limited, but not quite unimportant. The hormone products used both as sprays and as dusts are efficient in preventing

the growth of wintercress on the grasslands. Their use is though to be taken into consideration so far it is economically profitable and only on cloverless meadows, because clover do not endure hormone application.

The effect of calcium cyanamide (100—150 kg/ha) on wintercress is insufficient. Though it prevents partly the development of the plantvines and reduces the seeding. The best results were obtained by using of a very early distributing time the wintercress being at the rosette stage. The use of greater amounts of calcium cyanamide (200—250 kg/ha) with greater effect on the wintercress might appropriate on old weedless grasslands, where the vegetation for the most part consists of timothy or other fieldgrasses.

KIRJALLISUUTTA.

- (1) BOLIN, PEHR. En undersökning rörande de viktigaste ogräsarternas olika frekvens och relativa betydelse som ogräs. Meddelande N:o 239 Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Stockholm 1922.
 - (2) —»— Åkerogräsen och deras bekämpande. Stockholm 1933.
 - (3) DARLINGTON, HENRY T., BESSEY, ERNST A. ja MEGIE, CLIVE R. Some important Michigan weeds. Michigan State College, Special Bulletin 304. East Lansing 1945.
 - (4) VON ESSEN, MIKAEL. Vahingollisimmat nurmirikkaruohomme. Tutkimuksia rehukasviviljelyksen alalta, s. 259—267. Helsinki 1923.
 - (5) GROTFELT, GÖSTA. Isokukkainen kanankaali (*Barbarea vulgaris*), maamme pelloilta helposti hävitettävä rikkaruoho. Tiedonantoja Maamiehille, 22. Helsinki 1914.
 - (6) GROTFELDT, GÖSTA ja AALTO-SETÄLÄ J. E. Rikkaruohot ja taistelu niitä vastaan. Suomalainen peltoviljelys I, s. 477—575. Helsinki 1924.
 - (7) HIITONEN, ILMARI. Suomen kasvio. Porvoo 1933.
 - (8) KITUNEN, E. Rikkaruohot. Maa ja metsä I, Kasvituotanto II, s. 503—536. Porvoo 1929.
 - (9) —»— Valtion Siementarkastuslaitos. 27. toimintavuosi 1/9 1945—31/8 1946. Maataloushallituksen Tiedonantoja, 295. Helsinki 1945.
 - (10) KORSMO, E. Ogräs. Ogräsarternas liv och kampen mot dem i nutidens jordbruk. Stockholm 1926.
 - (11) —»— Ugrässaken. Kortfattet veiledning i ugressbekjempelse. Oslo 1931.
 - (12) LAGERBERG, TORSTEN, LINKOLA, K ja VÄÄNÄNEN, HEIKKI. Pohjolan luonnonkasvit II. Porvoo 1939.
 - (13) OSVALD, HUGO. Kampen mot ogräset, nu och framdeles. Växtodling 2, s. 304—318. Uppsala 1947.
 - (14) TERÄSVUORI, KAARLO. Kanankaali. Maatalouden tietosanakirja I, s. 1070—1071. Helsinki 1928.
 - (15) ÅSLANDER, ALFR. Våra viktigaste åkerogräs och metoder för deras utrotande. Stockholm 1930.
-