

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 3

PELLAVAN JALOSTUKSEN TUOTTAMIA TULOKSIA

E. F. SIMOLA

MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVINVIJELYS-
OSASTON V. A. JOHTAJA



HELSINKI 1926

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 3

PELLAVAN JALOSTUKSEN TUOTTAMIA TULOKSIA

E. F. SIMOLA

MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVINVIJELYS-
OSASTON V. A. JOHTAJA



HELSINKI 1926
VALTIONEUVESTON KIRJAPAINO

Sisällysluettelo.

	Siv.
I. Katsaus pellavan viljelykseen ja jalostukseen	5
1. Pellavan viljelyksestä	5
2. » liotuksesta ja valmistuksesta	13
3. » jalostuksesta	16
II. Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosaston pellavalinjojen vertai- levat kokeet vv. 1924 ja 1925	20
1. Vertaileva koe v. 1924	20
a. Yksilömittaukset	20
b. Satotulokset v. 1924	22
2. Vertaileva koe v. 1925	25
a. Yksilömittaukset	25
b. Satotulokset v. 1925	28
3. Pellavalinjojen keskisadoista vv. 1924 ja 1925	30
a. Yksilömittaukset	30
b. Keskimääräiset satotulokset	32
4. Pellavien kuitumääräykset vv. 1924 ja 1925	34
a. Kuitumääräykset v. 1924	34
b. » v. 1925	37
5. Pellavan siementen kemialliset määräykset v. 1925	39
6. Kokeiden lopputuloksista	42
Kirjallisuusluettelo	46

I. Katsaus pellavan viljelykseen ja jalostukseen.

1. Pellavan viljelyksestä.

Pellava (*Linum usitatissimum v. vulgare*) on yksivuotinen kasvi, jota viljellään kestävien kuitujensa ja öljypitoisten siementensä vuoksi. Enemmän viljellään pellavaa sen kuitujen ja siementien vuoksi, mutta paikoin myös vain siementien saantia varten. SCHINDLER (36,133) mainitsee, että Etelä-Venäjällä, jossa pellavaa viljellään vain öljyrikkaiden siementien tähden, aropellava todennäköisesti on lähinnä alkuperäistä, villiä pellavaa. Pellavan kantamuoto kasvaneet vieläkin villinä Mustanmeren seuduilla ja Persiassa, tai polveutuneet se Välimeren maissa kasvavasta *L. angustifolium*-lajista, jota hyvin aikaisin on käytetty kehruukasvina. ELFVING'in (9,151) mukaan viljelivät pellavaa jo muinaiset egyptiläiset, jota todistaa se, että esim. muumiot ovat käärityt pellavakääreisiin. Useat muutkin vanhat sivistyskansat, kuten muinaiset juutalaiset ja roomalaiset sekä vanhat germaanilaiset kansat ovat viljelleet pellavaa. Nykyään viljellään pellavaa yleisesti koko Euroopassa, Egyptissä, Pohjois-Amerikassa, Austraaliassa, Itä-Indiassa y. m. Kaikkein eniten sitä viljellään Venäjällä, josta sekä pellavaa että pellavan siementä on viety suuret määrät ulkomaille ja myös Suomeenkin. Erittäin kehittyneellä kannalla on pellavan viljelys Belgiassa ja Hollannissa.

Muinais-suomalaiset ovat hyvin varhain tunteneet pellavan käytön, vaikka ennen sitä ja vielä nytkin jotkut suomensukuiset kansat Venäjällä käyttävät SIRELIUS'en (39,354) ja SELLERGRÉN'in (38,484) mukaan nokkosta kehruukasvinaan. Jo varhaisella pakanuuden ajalla oli pellavavaatteiden valmistus maassamme tunnettua. Tästä kirjoittaa LINDEQVIST (29,20): »Naisten teollisuuteen kuului etupäässä kankaiden valmistaminen. Villasta ja pellavasta kehrättiin langat, ei tosin rukilla, joka on myöhemmin tullut käytäntöön, vaan alkuperäisellä koneella, värttinällä».

Pellavaa (33,54) viljeltiin menneinä aikoina varsinkin kaskissa, joissa myös muita kasveja, kuten hampua, naurista, ohraa y. m. viljeltiin. Karjalan palttina oli jo 1500-luvulla laajalti tunnettu, ja pellavaa käytettiin siihen aikaan eteläkarjalaisilla tiloilla veron-

maksuvälineinä. Pellavakankaita vietiin 1700-luvulla maasta runsaasti ulkomaille. Tähän aikaan ja jo 1600-luvullakin mainitaan pellavaa viljellyn paitsi kaskissa myös pelloissa ja kytöviljelyksissä (14,6). Hämeessä on jo näihin aikoihin ollut huomattava pellavan viljely samoissa pitäjissä kuin vielä nytkin. GADD (13,30) mainitsee v. 1789 julkaisemassaan kirjassa useita Hämeen pitäjiä, joissa pellavan viljelys oli erityisesti suosittua. Pellavan viljelyksen levenemiseen Hämeessä on RAPOLAN (36,125) mukaan osaltaan myöskin vaikuttanut sotaneuvos O. E. BOIJE'n ja kapteeni A. BOIJE'n 1700-luvun keskivaiheilla Tyrvääntöön Lahdentaan tilalle perustama koulu pellavan viljelystä ja kehruuta varten. Koulussa oli aluksi 20 oppilasta. Vuonna 1764 oli tässä koulussa käynnissä 24 kangaspuuta ja koulun ulkopuolella annettiin työtä 300 kehrääjälle. 1700-luvun taloudellisissa kertomuksissa mainitaankin, ettei missään koko Suomessa myydä niin paljon pellavalankaa kuin loppiaismarkkinoilla Hämeessä. Pellavan viljelys onkin Hämeessä säilyttänyt huomattavan aseman aina nykypäiviin asti.

Kun Tampereen pellavatehdas on viime vuosina ostanut suuria määriä ilmakuivaa pellavaa ja muutenkin toiminut pellavan viljelyksen kohottamiseksi maassamme, on tämä viljelys saanut varmemman pohjan, joten voidaan toivoa, että kotimainen pellavan viljelys saadaan pellavan laatuunkin nähden kohotetuksi niin, että se tehdasteollisuudessakin voi täyttää hyvältä pellavalta vaadittavat ominaisuudet. Tässä kohden on parannuksia saatava aikaan, ei ainoastaan pellavan varsinaisessa viljelyksessä, vaan myöskin viljeltävissä pellavalaaduissa. Tilaston mukaan näyttää kuitenkin pellavanviljelyksellä oleva pinta-ala viime vuosina vähentyneen. Tämä valitettava ilmiö viittaa siihen, ettei kotimainen pellavanviljelys ole saanut sitä tukea, jota se menestymiseensä olisi tarvinnut.

Pellavaa viljellään useilla eri maanlaaduilla. GROTFELT (15,329) lausuu pellavan vaatimuksista maanlaatuihin nähden seuraavaa: »Pellava näyttää voivan menestyä kaikilla maalajeilla lukuunottamatta jäykkää ja kovan savimaata, vähämultaista hiekkamaata ja lahoamatonta suomaata. Parhaiten kasvaa pellava multavassa savimaassa tai multavassa hiekkamaassa. Myöskin savetulla suolla pellava kasvaa hyvin». SUNISEN (43,328) mukaan pellava menestyy parhaiten multavalla savi- tai hiekkamaalla sekä savetulla suollakin. Jäykkä savi ja laiha hiekka ovat sille sopimattomat. KUHNERT'in (24,20) mukaan menestyy pellava kaikilla maanlaaduilla lukuunottamatta kuivaa hieta- tai jäykkää savimaata. Suomaata ja hyvin kalkkipitoista maata ei Kuhnert pidä sopivina pellavan viljelykselle. JUHLIN DANNFELT (22,728) mainitsee, että kalkkirikkaalta

maalta saadaan pellavasta lyhyt ja hauras kuitu, mutta sitävastoin hyvä siemensato. BERSCH'in (4,218) mukaan menestyy taas pellava hyvin hiekoitetuilla soilla, mutta pellavan laadun suhteen on toivomisen varaa.

Ruotsin Suoviljelysyhdistyksen suolla kasvattamasta pellavasta on *Dalsjöfors*'in tehtaassa suoritetuissa tutkimuksissa saatu hyvät tulokset. Näissä tutkimuksissa ei havaittu mitään eroa mineraalimailla ja suomaalla kasvaneen pellavan kuitujen kestävyudessa ja laadussa. Suolla kasvanut pellava oli tehtaan arvostelun mukaan parempaa kuin Venäjältä saatu pellava. Myöskin SELLERGRÉN'in (39,513) tutkimusten mukaan on suolla kasvaneen pellavan kestävyys ainakin yhtä suuri ja vieläpä suurempikin kuin hiekkamaalla kasvaneen pellavan. Hiekoitetuilla ja savetuilla soilla, jotka ovat rikkaruohoista vapaita, voidaan siis, kuten edellä mainitut kokeet osoittavat, menestyksellisesti viljellä pellavaa. RAFN'in (35,36) mukaan voidaan pellavaa viljellä hyvällä menestyksellä nurmen jälkeen. Myöskin perunan jälkeen saadaan kaunista ja puhdasta pellavaa. Ohra sitä vastoin ei näytä olevan mikään hyvä esikasvi. Tästä RAFN huomauttaa, että tämä huono kokemus olisi alkuisin hollantilaisilta, mutta Skotlannissa on tultu parempiin kokemuksiin. Ruokiin jälkeen voidaan myöskin menestyksellä viljellä pellavaa, jos maa on savimultamaata, mutta laiha hietamaa ei tähän sovellu.

WECKSTRÖM (51,326) mainitsee, että pellava antaa uutisviljelyksillä nurmen jälkeen hyviä satoja, jos maa on tasaista, voimakasta ja syvämultaista, eikä kärsi kuivuutta eikä happamuutta.

Saksassa tehdyissä lannoituskokeissa, joista HECKER (18,754) on vuonna 1897 julkaissut tulokset, kävi selville, että runsas typpilannoitus, varsinkin silloin, kun muita kasviraavintoaineita oli vähän, vaikutti epäedullisesti pellavan laatuun ja aiheutti lakoutumista. Sitävastoin oli pieni typpilannoitus pellavalle eduksi. Kali- ja fosfaattilannoitteet ovat pellavalle välttämättömät. Kalkin on huomattu joissakuissa tapauksissa tuntuvasti lisäävän satoa, mutta pellavan kuidut tulevat karkeita ja hauraita, joten maan kalkitus tulisi tehdä jo edelliselle viljelle. Keittosuolan käyttämistä ei edellä mainittujen kokeiden mukaan voida suositella pellavalle.

Apulannoitukseksi pellavalle suosittelee JUHLIN DANNFELT (22,728) 200—300 kg luujauhoja, 200 kg 37 %:sta kalisuolaa ja 150—200 kg rikkihappoista ammoniakkaa, riippuen maanlaaduista. Chilensalpietaria ei sitä vastoin suositella, kun se antaa karkeita kuituja ja paljon päistäreitä. Runsaat karjanlanta ei myöskään ole pellavalle eduksi, joten on parasta antaa karjanlanta esikasville, joksi suositellaan juurikasveja.

KUHNERT'in (24,24) mukaan ottaa keskinkertaisen hyvä pellavasato (4 000 kg varsia, 600 kg siemeniä ja 600 kg sylkkyjä) hehtaarilta 60 kg kalia, 32 kg fosforihappoa ja 44 kg typpeä. Monet muut viljelyskasvit, kuten peruna ja sokerijuurikas ottavat maasta enemmän kasvinravintoaineita. Ei siis ole perusteita sille väitteelle, että pellava laihduttaa maata enemmän kuin muut viljelyskasvit. KUHNERT'in tekemissä mineraalimaiden lannoituskokeissa Saksassa vaikutti 200 kg 40 %:sta kalisuolaa hyvin edullisesti. Samoin vaikutti myös pieni typpilannoitus, 100 kg rikkihappoista ammoniakkia, edullisesti. Vieläpä voitiin laihalla hietamaalla käyttää puolta suurempaa määrää rikkihappoista ammoniakkia. Chilensalpietaria voidaan käyttää vain 50 kg keväällä pellavaa kylvettäessä, jotta taimet kasvaisivat niin nopeasti, etteivät maakirput kykene suurempaa haittaa tekemään, ja että rikkaruohot jäävät kasvussaan jälkeen.

Pellavamaan muokkauksen suhteen ollaan yleensä sitä mieltä, että pellavamaa tulee muokata hienoksi. Maissa, kuten Belgiassa ja Saksassa, joissa pellavan viljelys on kehittyneellä kannalla, tehdään pellavamaan muokkaus hyvin huolellisesti. Syksyllä kynnetään sänkimaa ensin kamara-auralla, ja kun rikkaruohot alkavat kasvaa, äestetään maa rikkaruohojen hävittämiseksi. Myöhemmin syksyllä kynnetään syyskynntö syvempään, jolloin rikkaruohojen taimet hautautuvat maahan. KUHNERT pitää syväkynntöä pellavan viljelyksen kannattavuuden yhtenä pääehtona. Maan lannoitus on tehtävä syksyllä. Pellavamaan kevätmuokkaus, jossa on tärkeätä, että kevätkosteus saadaan säilymään maassa, tehdään siten, että syksyllä kynnetty maa äestetään ja sen jälkeen jyrätään. Jyrätty maa kynnetään vielä kuorima-auralla 4 cm syvyyteen, jonka jälkeen maa kylvöä varten äestetään hyvin hienoksi. Tätä tapaa käytetään KUHNERT'in (24,33) mukaan Belgiassa, ja kutsutaan sitä »Courtray-systemiksi». Tällaisella muokkauksella koetetaan maa muokata niin hyvin kuin mahdollista, melkein puutarhamaisesti valmistetuksi. Kun kylvö toimitetaan, mullataan siemen matalaan äkeellä ja maa jyrätään puujyrällä.

Pellavan siemenen laadusta on kirjallisuudessa paljon lausuntoja, joista useat viittaavat siihen suuntaan, että pellavan siemen olisi parempaa, jos se on useampien vuosien vanhaa, ja että riikalainen pellavan siemen olisi aina muutaman vuoden perästä uusittava. JUHLIN DANNFELT'in (22,728) mukaan huononevat riikalaisen samoin kuin pernaulaisen pellavan siemenistä saadut pellavasadot vuosi vuodelta. ARRHENIUS (2,139) mainitsee maanviljelysoppikirjassaan pellavan siemenistä seuraavaa: »Monivuotinen kokemus on todeksi näyttänyt, että ne pellavan siemenet, jotka ovat hyvin säi-

lytettyjä eivätkä yli viiden vuoden vanhoja, antavat paljon pitempiä ja paljon hienompia pellavia, kuin ne ovat, jotka vuoden vanhasta siemenestä saadaan». Samassa oppikirjassa esitetään myös, että riikalaiset siemenet antavat ensi vuosina paljon pitempiä ja kauniimpia pellavia, kuin mitä meillä tavallisella tavalla korjatuista siemenistä saadaan, mutta muutaman vuoden perästä ne huononevat ja tulevat samanlaisiksi kuin meidän tavallinen pellavamme. Riikalaista pellavan siementä suosittelevat myöskin CARLSON (8,422), BOIJE (6,195), KJÖLLERFELDT (23,70—72), WECKSTRÖM (15,328), SUNINEN (41,329), WALLINHEIMO (50,32) y. m.

Riikalainen pellavan siemen ei kuitenkaan ole aikojen kuluessa saanut jakamatonta tunnustusta osakseen, vaan on niitäkin, jotka eivät suosittele tätä siementä. Näistä esim. RAFN (35,16) mainitsee todellisen kokemuksen olevan sitä yleistä käsitystä vastaan, että pellavan siemeneksi tulee käyttää 3—4 vuoden vanhaa siementä. Parhaana hän pitää vuoden vanhaa siementä, joka on kasvanut nurmen jälkeen. RAFN'in mukaan ei riikalainen pellavan siemen ole puhdasta, jonka vuoksi se on puhdistettava ennenkuin se kylvetään. Hän pitää Hollannista, Rotterdamista saatua pellavan siementä parhaimpana ja puhtaimpana. Myöskin Suomessa kirjoitetaan tästä asiasta jo v. 1802, että kelvollisesti viljeltyyn ja hoidettuun omaan siemeneen voidaan luottaa varmemmin kuin ulkolaiseen tai Riiaista tuotettuun (20,31). Samoin on myös GROTFELT'in (14,30) mukaan pohjoisemmissä Hämeen pitäjissä maanviljelijöitä, jotka haluavat kernaammin käyttää kotimaista pellavan siementä kuin riikalaista.

TAMMES (49,64) on huomannut venäläisen pellavan siemenen sisältävän suuren joukon ominaisuuksiltaan erilaisia yksilöitä, jotka vähentävät suuresti pellavan arvoa. Samanlaiseen huomioon on myöskin SYLVÉN (46,58) Svalöfissä tullut. Hän huomauttaa, miten lyhyet, aikaiset ja hyvin haaroavat yksilöt antavat runsaasti siementä ja joutuvat tämän johdosta seuraavissa polvissa etualle myöhäisimpiä, vähäsiemenisiä yksilöitä. Tässä onkin luonnollinen selitys siihen, miksi tällaiset sekalaiset pellavat niin nopeasti laatuunsa nähden huonontuvat. Riikalainen pellavan siemen voi tietysti toisinaan olla puhtaampaakin ja siis kelvollistakin. KUHNERT (26,493) mainitsee, että Saksassa on tutkittu riikalaisen ja pernaulaisen pellavan jälkipolvien ja tultu huomaamaan, ettei mitään suurempia eroavaisuuksia ollut huomattavissa pellavan laadussa ja siemenmäärissä, joten niitä on voitu viljellä useampiakin vuosia vaihtamatta siementä.

SCHINDLER (38,133) tuli tutkimuksissaan siihen tulokseen, että liiviläinen pellava oli kuitujensa hienouden ja runsauden vuoksi parempi kuin monet muut kokeissa käytetyt venäläiset pellavat.

Pellavan siementen koosta, muodosta ja hajusta on sekä vanhemmassa että uudemmassa kirjallisuudessa paljon lausuntoja. RAFN'in mukaan tulee hyvän pellavan siemenen olla väriltään vaalean ruskeata, raskasta ja kiiltävää sekä että se juoksee helposti sormien välitse ja haisee voimakkaasti pellavaöljylle. Saksassa on HERZOG (7,10) kokeillansa osoittanut, että raskaat pellavan siemenet ovat antaneet paljon suuremmat sadot kuin pienemmät ja heikommät siemenet. ADALBERTH mainitsee, että hyvän riikalaisen (Riga Pyk) tai pernaulaisen pellavan 1 000-siemenen painon tulee olla 4.2—4.5 g.

Pellava kylvetään GROTFELT'in mukaan sekä Pohjois- että Etelä-Hämeessä toukokuun 25:n ja kesäkuun 10 päivän välillä. Vanha pellavan kylvö-ajan merkki oli tuomen kukkiminen, jota vielä nytkin kuulee mainittavan. Nykyään on tosin niitäkin, jotka pitävät aikaisempaa kylvöä edullisempänä. GROTFELT (14,24) mainitsee, että eräässä Kosken pitäjän kylässä, jossa pellavaa viljellään savi- mailla, jotka ovat jäykänlaisia, pellava kylvetään samaan aikaan kun kaurakin, etteivät pellot ennättäisi kuivua. Suuremmilla pellavaviljelyksillä eteläisimmissä maissa kylvetään pellava kahdessa jopa kolmessakin osassa, jotta sadon korjuu voidaan tehdä eri aikoina.

ADALBERTH'in (1,21) mukaan on kokemus eteläisimmissä maissa osoittanut, että aikainen kylvö on edullisempi kuin myöhäinen, sillä aikaisempi kylvö antaa suuremman ja aikaisemman sadon, joka silloin voidaan korjata ennen elonkorjuuta. KUHNERT pitää hyvin aikaista pellavan kylvöä parhaana. Pohjoisessa ovat kuitenkin kevät-hallat esteenä kovin aikaiselle kylvölle. WALLINHEIMO (50,35) kirjoittaa pellavan kylvö-ajasta: »Pellava olisi kylvettävä silloin, kun maa on siemenelle otollista: toisin sanoen, kun maa on tarpeeksi — ei liian paljon, eikä liian vähän — kuivunut ja lämminnyt. Se aika on meillä tavallisina keväinä silloin, kun kaikki herne- ja kauratouot on tehty.»

Pellavan siemenmäärä vaihtelee siemenen laadun, maan laadun ja lannoituksen mukaan verrattain paljon. Jos pellavaa viljellään kuitujen saantia varten, on sitä kylvettävä paljon taajempaan kuin siementä varten viljeltäessä.

OPITZ (34,104) on Saksassa (Osdorfissa) hiedan sekaisella savi- maalla tutkinut eri suurien kylvösiemenmäärien vaikutusta pellavan varsi-, kuitu- ja siemensatoihin ja saanut selville, että varsi- ja kuitusadot pienenevät, kun ha:lle kylvetty siemenmäärä 240:stä kilosta väheni, mutta siemensato taas suureni, kun siemenmäärä väheni aina 100 kiloon asti. Jos suurinta siemenmäärää vastaava sato merkitään 100:lla, niin saadaan siemenmäärän vähetessä 240 kilosta

100 kiloon seuraavat suhdeluvut: varsisato 100—57.5, kuitusato 100—51.5 ja siemensato 100—115.3. Pienin siemenmäärä 40 kg ha:lle ei enää antanut suurinta siemenmäärää, vaan oli edullisin määrä 100 kilon vaiheilla. Kuituprosentti lisääntyi siemenmäärän lisääntyessä 40:stä 240 kiloon 23.3 ± 0.198 — 25.3 ± 0.243 prosenttiin.

WECKSTRÖM (51,326) ilmoittaa pellavaa kylvettävän 22 kappaalia tynnyrin alalle. ARRHENTUS (2,138) mainitsee taas, että sitä olisi kylvettävä 30 kappaalia tynnyrin alalle. GROTENFELT'in (14,337) mukaan pellavan siementä kylvetään ha:lle 2.0—2.5 hl. KUHNERT (24,50) mainitsee, että Belgiassa kylvetään kevyelle maalle 110—120 kg, keskijäykälle maalle taas 140—160 kg ha:lle, kun pellavaa viljellään etupäässä kuitujen saantia varten. ADALBERTH'in mukaan on tapana kylvää varten käyttää 140—150 kg ha:lle. Saksassa tehdyissä kokeissa osottautui 130—150 kg ha:lle olevan sopiva siemenmäärä. Liian taaja kylvö aiheuttaa lakopellavaa, joka tuottaa usein suuria vahinkoja. Käytettäessä rivikylvöä voidaan siemenmäärä myös jonkun verran vähentää. Tällöin tulee rivien välit järjestää kapeiksi ja on katsottava, ettei siemen multaudu liian syvään. Hajakylvöä käytettäessä mullataan pellavan siemen kevyellä äkeellä 2—3 cm syvyyteen ja jyrätään kevyellä puujyrällä.

Kun pellava on tullut noin 10 cm:n pituiselle taimelle, puhdistetaan maa rikkaruohoista. Rivikylvöä käytettäessä voidaan rivien välit, jotka järjestetään 10—11 cm:n välimatkoja käyttäen, puhdistaa käsikuokilla. Tällainen rivien välien puhdistus tulee suorittaa heti sen jälkeen, kun rivit selvästi näkyvät. Pellavan rikkaruohojen puhdistus tulee suorittaa kuivalla ilmalla, jolloin pellavaa vähemmän vahingoitetaan. Jottei rikkaruohojen puhdistustyö tulisi kovin kalliiksi, on välttämätöntä, että pellavamaaksi valitaan rikkaruohoista mahdollisimman vapaa kasvupaikka. Taimella olevaa pellavaa vahingoittavat toisinaan maakirput, joita vastaan neuvotaan käyttämään kivihiilen tuhkaa tai kloorikalkkia y. m. Myöskin sienitaudit, kuten pellavaruoste (*Melampsora liniperda*), voivat LIRON (30,186) mukaan vahingoittaa pellavanviljelyksiä. HASSELBLATT'in (17,23) huomioiden mukaan vahingoittaa ruoste varsinkin myöhään kylvettyä pellavaa. Maan suuri typpipitoisuus edistää myöskin ruosteen tuhoa, samoin kuin sopivat sääsuhteet. Eri pellavalaadut ja linjatkin suhtautuvat ruosteeseen erilailla. Toiset niistä ovat ruosteelle enemmän, toiset taas vähemmän arkoja. Saksassa on KUHNERT'in mukaan (27,179) koetettu pellavaruostetta hävittää rautavitrilliliuoksella ja saatu tyydyttäviä tuloksia. ADALBERTH huomauttaa, että sienitautien ja tuhohyönteisten takia ei pellavaa pidä kylvää samaan paikkaan, ennenkuin useamman vuoden perästä.

Pellavasadon korjaaminen riippuu siitä, mihin tarkoitukseen pellavaa viljellään. Suomessa viljellään pellavaa sekä kuitujen että siemenien vuoksi. Sitä vastoin viljellään, esim. paikoin Belgiassa Lysjoen varrella, pellavaa ainoastaan hienojen kuitujen saantia varten ja näistä pellavista valmistetaan kuuluisia Brysselin pitsejä. Tätä tarkoitusta varten revitään pellava heti kukkimisen jälkeen ja liotetaan pehmeässä jokivedessä. Jos pellavaa viljellään sekä kuitujen että siemenien vuoksi, kuten tavallisesti tehdään, niin annetaan pellavan tuleentua, niin että varsi on kellanvihreä ja alimmat lehdet kuihtuneet sekä siemenkodat käyneet kellanruskeiksi ja siemenet vaaleanruskeiksi.

Pellavan korjuuajasta mainitsee JUHLIN DANNFELT (22,728), että pellava tulee silloin korjata, kun alimmat lehdet ja siemenkodat ovat kellastuneet. Täysikypsänä pellavan siemenet ovat ruskeita ja lehdet varisevat varresta (28,778). GROTFELT (15,339) mainitsee pellavan korjuuajasta: »Kotiteollisuuden ja tehtaiden tarpeeksi saadaan hyvää pellavaa, jos sato korjataan siemenien alkaessa käydä ruskeiksi, alimpien lehtien lakastuessa ja varsien kellastuttua suurimmaksi osaksi. Tähän aikaan meillä pellava enimmäkseen korjataan; silloin saadaan vankkoja, joskin karkeahkoja kuituja sekä myöskin itävää siementä, joka ei kuitenkaan vielä ole täyskypsää eikä myöskään kylvösiemeneksi kelpaavaa.» Pellava tulee repiä maasta kuivalla ilmalla ja repijän tulee tarttua pellavan varsien yläpään niin, etteivät rikkaruohot ja varjossa kasvaneet lyhyet taimet tule mukaan. Pellavat asetetaan revittäessä tavallisesti ristikolle, joista ne siirretään kasoihin, joissa ne saavat jonkun verran lämmitä, ennenkuin ne rohitaan. Jos pellavat siemenineen lähetetään tehtaaseen, niin kuivataan ne ensin pienemmissä kasoissa tai jonoissa ja sidotaan nippuihin tehtaaseen lähetettäväksi. Ulkomailla (25,398) käytetään tällaisia jonoja (Flachskapelle) valmistessa muutettavia tukipuita, joita on eri mallisia. Pellavan siemenkotien eli sylkkyjen rohkiminen toimitetaan joko käsin tai erityisillä koneilla. Sylkyt kuivataan alhaisessa lämmössä riihissä tai säilytetään ja pöyhittäään ilmakeivana pitemmän ajan. Tällöin pellavan siemen jälkikypsyys ja voidaan sitten puimalla särkeä siemenkodat ja viskurilla puhdistaa siemenet.

Pellavan siemeniä mainitsee GROTFELT saatavan ha:lta 8 hl. Siemenmäärä riippuu luonnollisesti pellavan laadusta, lannoituksesta, maanlaadusta, sääsuhteista y. m., niin että siemensato voi ha:lta vaihdella 400—800 kg ja varsien sato 2 000—4 000 kg.

ADALBERTH (1,34) mainitsee, Ruotsissa keskisadon olevan 3,500 kg pellavan varsia, 550 kg siemeniä ja 500 kg tyhjiä siemenkotia.

ha:lta. Ruotsissa on 9:ltä tilalta, joilla harjoitetaan huomattavampaa pellavan viljelystä, saatu NANNESON'in (32,264) mukaan keskimäärin 1 060 kg hyviä ja 75 kg heikkoja siemeniä, 3 330 kg varsia sekä 830 kg siemenkotia. Näistä tuloksista herättää varsinkin siemensato huomiota. Yli tuhat kiloa pellavan-siemeniä ha:lta on keskitulokseksi joka tapauksessa hyvä. Tällaisella sadolla on jo suuri taloudellinen merkitys, sillä pellavan siemenethän ovat verrattain kalliita. Maatalouskoelaitoksella (41,17) tehdyissä vertailevissa kokeissa eri pellavalinjoilla saatiin varsisatoja, jotka v. 1922 vaihtelivat 3 024—5 233 kg ha:lta ilmakeivinä. Siemensadot vaihtelivat 406—733 kg ha:lta.

2. Pellavan liotuksesta ja valmistuksesta.

Pellavan liotuksen tarkoituksena on irroittaa pellavan varren kuidut muista varressa olevista soluista. Pellavan kuidut ovat keskenään ja muihin ympärillä oleviin soluihin kiinnitetyt pektiiniaineella. Eräät liotuksessa toimivat bakteerit hajoittavat pektiiniaineen, joten pellavakuidut saadaan irtautumaan kasvin muista solukoista. Näistä vesiliotuksessa toimivista bakteereista on mainittu kaksi lajia nim. *Bacillus felsineus* ja *Bacterium amylobacter*.¹⁾

Pellavan liotuksessa syntyy organisten aineiden hajaantuessa vetyä, hiilihappoa, etikka-, voi-, valeriana- ja maitohappoa. Mätänemisen johdosta lisääntyy liuksen happamuus ja myrkyllisyys, jotka ehkäisevät bakteerien liiallista toimintaa, niin että tämä mätäneminen ei tapahdu kovin äkkiä. Pellavan liotusta on sentähden tarkoin seurattava ja lopetettava tämä bakteerien toiminta määrättyinä aikana, jolloin kuidut eroavat varren puusoluista, eivätkä vielä itse ole ehtineet mennä pilalle.

SELLERGRÉN (39,402) mainitsee pellavan liotuksessa toimivien bakteereiden käyttävän hyväkseen pellavan varsissa olevia sekä hiilihydrateja että typpipitoisia yhdistyksiä, kuten sokeria, munanvalkuaisainetta, kasvin liimamaisia aineita y. m. Liotuksen nopeus riippuu suuresti veden lämmöstä. Myös bakteereiden puhdasviljelyksellä on saatu liotus nopeammin suoritetuksi. Liotuksen tehokkuutta on vielä voitu lisätä eräillä sopivilla kemikalioidella.

Pellavan liotuksessa käytetään keto-, vesi- ja keinotekoista lämminvesiliotusta. KUHNERT'in mukaan käytetään Saksassa eri liotustapoja, joista kaste- eli nurmiliotus on vielä melko yleinen. Nurmiliotusta käytetään muuallakin, kuten Böhmissä, Pohjois-

¹⁾ Centralbl. für Bact. II. 64. s. 340.

Venäjällä ja Ruotsissa. Tämä tapa on halvin, mutta myös epävarmin. Suomessa tätä tapaa, jota aikaisemmin täälläkin käytettiin, ei GROTFELT'in mukaan käytettäne nykyisin. Jos pellavan liotus suoritetaan kedolla, täytyy pellavat käännellä 2—3 kertaa. ADALBERTH'in mukaan voi pellava tulla nurmiliotuksessa valmiiksi 2—3 viikossa, mutta usein tarvitaan kaksi kertaa pitempi aika. KUHNERT mainitsee kostealla ja lämpimällä säällä pellavan tulevan valmiiksi nurmiliotuksessa 3—5 viikossa, kun taas kylmällä ja kostealla säällä se kestää 6—9 viikkoa.

Suomessa käytetään kylmävesiliotusta yleisesti ja liotuspaikoiksi käytetään lampien ja järvien rantoja. Myöskin Ruotsissa, Norrlannissa käytetään tätä tapaa. Kun pellavat on rohittu, sidotaan ne noin 15 cm paksuiksi nipuiksi, joita kutsutaan pioiksi ja vietään jonkun lammen tai järven rantaan, jonka pohjaan lyödyistä paaluista tehtyyn aitaukseen upotetaan pellavat. Pellavasitomien päälle sovitetaan lankkuja tai muita sopivia puita, joiden päälle pannaan kiviä painoksi. Liotuspaikoiksi koetetaan saada liejupohjainen ranta, ja veden tulee olla pehmeätä ja puhdasta, ei ruskeata eikä kalkkipitoista.

GROTFELT mainitsee, että savipohjaisilla järvien rannoilla, joissa laineet sekoittavat veden liejuiseksi, on tapana suojella oljilla ja lepän oksilla pellavakasaa. Suurempien järvien rannoilla, joissa voimakkaat laineet tekevät haittaa pellavien liotukselle, käytetään hirsistä tehtyjä kehyksiä, joihin voidaan sopivasti pellavat upottaa. Liotusaika vaihtelee 1—2 viikkoon riippuen veden lämpötilasta. Liotus on lopetettava, kun pellavakuidut helposti erkanevat puuosista varsia sormien ympäri kierrettäessä. Sen jälkeen levitetään ja kuivataan pellavat nurmella tai sängellä. Tätä kuivaustapaa käytettäessä saadaan valkeata pellavaa. Jos taas pellavapiot kuivataan aidoilla, joille ne asetetaan haralleen, niin saadaan vihreätä pellavaa. Hämeessä, Lammilla, Koskella, Kärkölässä, Hollolassa, Asikkalassa ja Rengossa valmistetaan valkeata pellavaa ja Längelmäellä, Eräjärvellä, Kuhmoisissa, Luopioisissa, Juupajoella ja Orivedellä vihreätä.

Belgian pellavateollisuuden keskus on Länsi-Flandern'issa oleva Courtrain kaupunki, joka sijaitsee Lysjoen varrella lähellä Ranskan rajaa. Noin 40 km:n matkalla on KUHNERT'in (24,96) mukaan pellavan liotuslaitteita kahden puolen jokea, jossa vesi juoksee hyvin hitaasti. Pellavan liotusta harjoitetaan siellä koko kesän ajan. Pellavat asetetaan erityisiin pohjalla varustettuihin liotuskehyksiin, jotka KUHNERT'in mukaan ovat 4 m pitkät, 2 m leveät ja 1.3 m syvät. Niiden pohjat ja sivut ovat laudoitetut, ettei hieta ja lieju pääsisi

pellaviin tunkeutumaan. Pellavat asetetaan ensin kehyksiin, peitetään oljilla ja laudoilla sekä painetaan jokeen. Jotta kehykset painuvat pohjaan ja pysyvät paikoillaan, asetetaan tarpeellinen määrä kiviä niiden päälle. Tällaisissa liotuslaatikoissa pidetään pellavat 6—10 päivää, riippuen veden lämmöstä, jonka jälkeen ne kuivataan pienissä pystykasvoissa ja levitetään kedolle, jossa ne hoidetaan kuten nurmiliotuksessakin, ja korjataan kuivina suojaan. AUMÜLLER'in (3,185) mukaan kestää pellavien liotus Flandernissa pehmeässä jokivedessä 7—14 päivään. Itä-Flandernissa ja erittäinkin sellaisilla seuduilla, joissa ei ole sopivia jokia, liotetaan pellavat kaivetuissa vesikuopissa tai suurissa viemäreissä. Pellavasitomet peitetään kuopista otetulla liejulla. Tätä liotustapaa käytettäessä saa pellava kiiltävän, harmaan tai sinervän värin, jonka aiheuttaa se lieju, jolla pellavat peitetään. Tämä tapa on ollut jo kauvan käytännössä. RAFN (35,38) selostaa tätä tapaa jo v. 1811 ja sanoo, että täten saatua pellavaa kutsutaan öljypellavaksi (oljelin).

HENNIG (19,484) mainitsee, että Lysjoen pellavien liotuksessa käytetään myös sellaista tapaa, että pellavat pidetään aluksi vedessä vain vähän aikaa ja kuivataan välillä noin viikon ajan, jonka jälkeen ne painetaan uudelleen veteen. Tällaisen liotuksen keskeytksen väitetään vaikuttavan edullisesti kuitumäärään.

Pellavia liotetaan myös lämminvesijärjestelmää käyttämällä Saksassa, Belgiassa, Hollannissa y. m. Tätä tarkoitusta varten on laitettu pellavien liotushuoneeseen altaita, joissa vesi voidaan lämmittää määrättyyn lämpö-asteeseen. Pellavien kuivaus liotuksen jälkeen voi tapahtua joko ulkona kedolla tai erityisissä kuivauslaitteissa.

FEUILLETTE'n lämminvesimenettelyn mukaan on veden lämpö alussa 30—36° C ja poisotettaessa 22° C. Pellavat asetetaan erityisiin liotuslaatikkoihin, joihin mahtuu noin 1 000—1 300 kg. Pellavia voidaan näillä laitteilla liikutella liotusvedessä, joka vähitellen juoksee pois ja uutta tulee tilalle. Liotus kestää tätä tapaa käyttäessä KUHNERT'in mukaan noin 6 päivää. Kun liotus on suoritettu, asetetaan pellavat sentrifugiin, jolla voidaan pellavista poistaa keskipakoisvoimalla suuri osa niiden liotusvedestä. Loppu vedestä poistetaan kuivaamalla pellavat kuivatuslaitteessa, johon puhalletaan ilmaa, jonka lämpötila on 35° C. Tällaista keinotekoista liotusta ja kuivausta käyttäen voidaan pellavan valmistusta jatkaa ilmoista välittämättä. Kun vielä on koneita, jotka loukuttavat ja lihtaavat pellavat samalla kerralla, niin saadaan pellavan valmistus suoritetuksi nopeasti. Edellä mainitun tavan mukaan saatiin Ranskassa Godervillessä 100 kilosta pelloilta tuodusta pellavasta 74.5 kg liotettavaa pellavaa,

josta tuli 59 kg liotettua pellavaa. Tästä liotetusta pellavamäärästä saatiin 13 kg lihdattua, 2.4 kg parempia rohtimia, 5.2 kg huonompia lihdattuja pellavia ja 38.4 kg päistäreitä. BURMESTER'in (7,402) mukaan saatiin eräästä Saksassa v. 1918 savimaalla tehdystä pellavakokeesta sellaisia pellavia, joista 100 kilosta liottamattomia pellavia saatiin 73.3—75.8 kg liotettuja ja 13.30—16.95 kg lihdattuja pellavia sekä 3.95—6.30 kg rohtimia. Vähimmän saatiin lihdattuja pellavia harvaan kylvetystä pellavasta, jolle käytettiin suurta rivietäisyyttä.

SELLERGREEN'in (39,402) mukaan saadaan lämminvesimenetelystä hyvää, valkeata ja kiiltävää pellavaa, jos vesi lämmitetään, vain 25° C.

HENNIG'in mukaan vaihtelee pellavien liotustappio 20—25 %:iin ja STEGLICH mainitsee, että ketoliotuksessa nousee liotustappio 20—30 %:iin. Paksuvartisista pellavista saadaan suurin häviö.

Maatalouskoelaitoksen (42,148) kasvinviljelysosaston pellavakokeista v. 1922 tehtiin kuitumääräykset Tampereen pellavatehtaalla. Näiden määräysten mukaan saatiin lihdattuja pellavia liottamattomista, joista siemenkotelot oli riivitty pois, keskimäärin 18.4%. Tämä lihdattun pellavan prosenttiluku vaihteli 13.6—22.3 %:iin, riippuen pellavalinjojen laatuominaisuuksista, maanlaadusta, lannoituksesta, kasvun tiheydestä, lakoutumisesta y. m. Liotetusta pellavasta saatu lihdattun pellavan prosenttiluku oli keskimäärin 22.5%, vaihdellen 16.2—27.6 %:iin. Häkylöidyn pellavan hyvyys, arvosteluasteikón vaihdeltaessa 20—40:een, oli keskimäärin 27, vaihdellen 22—33:een. Nämä edellä esitetyt luvut osoittavat, miten eri pellavalinjat antavat eri paljon ja samalla myös laadulleen erilaista pellavaa, sitäpaitsi on eroavaisuuksia myöskin niiden siemensadoissa.

3. Pellavan jalostuksesta.

Kuten edellä on mainittu ovat pellavan viljelijät sekä Suomessa että Ruotsissa kuin myöskin useimmissa Länsi-Euroopan maissa jo kauvan olleet tietoisia siitä, että hyvän maineen saanut riikalainen pellavan siemen (»Riga-Pyk») on aina jonkun ajan perästä uusittava, koska varsisatojen suuruus tavallisesti vähenee ja laatu huononee, kun sitä pitemmän aikaa viljellään ja käytetään siemeneksi. Tällaista pellavan siemenen uusiintuvaa vaihtamista suosittelevat esim. CARLSON (8,422), BOJE (6,195), KJÖLLERFELDT (23,70), ARRHENIUS (2,139), ADALBERTH (1,21), y. m. Syy miksi »Riga-Pyk» vähitellen huononee voidaan nykyään selittää johtuvan perinnöllisistä syistä. SYLVÉN (46,58) on tutkinut Svalöfissä venäläisen pellavan näytteitä ja saanut selville, että ne olivat populaatioita, joissa

oli hyvin erilaisilla ominaisuuksilla varustettuja yksilöitä. Kasvustossa oli eri pitkiä ja paksuja yksilöitä ja samoin vaihteli haaraisuus ja aikaisuus hyvin paljon. Lyhimmät, aikaisimmat ja haaraisimmat yksilöt antoivat tavallisesti yksilöä kohti myös enemmän siemeniä kuin pitkät, myöhäiset ja vähemmän haarautuneet yksilöt. Jatkaamalla tällaisen sekakasvuston viljelemistä pääsevät tällaiset runsassiemeniset yksilöt vähitellen vallalle, jolloin pellavan laatu luonnollisesti huononee ja varsisadot pienenevät. Tällaisesta sekakasvustosta otettujen pellavayksilöiden jälkeläiset ovat luonnollisesti samanlaisilla ominaisuuksilla varustettuja ja säilyvät edelleenkin. SYLVÉN (46,59) mainitsee, että Svalöfissä tehdyissä kokeissa v. 1919 ja 1920 lyhytkasvuiset pysyivät lyhyinä ja pitkät taas pitkinä. Varren pituus, haaraantuminen ja siemenien runsaus ovat osottautuneet täysin pysyviksi ominaisuuksiksi. Tämä ominaisuuksien pysyvä periytyminen riippuu siitä, että pellava on itsesiittoinen kasvi, jossa vain harvoin tapahtuu ristipölytystä. Samoin ovat mutatiot melko harvinaisia. FRUWIRTH (12,48) mainitsee, että hyönteisten aiheuttama risteytys on hyvin harvinainen ja vierekkäin kukkivat pellavat pysyvät vuosikautia puhtaina. Hän huomauttaa, että viljellyt pellavat ovat usein sekoituksia, joista voidaan erottaa arvokkaita muotoja. Kokeilla on saatu selville, ettei pellavan eristäminen itsestään varten vaikuttanut haitallisesti, vaikka kahdeksan vuotta jatkettiin yhtämittä pelavan eristämistä. Seuraavat luvut osoittavat, ettei pellava ole itse-pölytyksestä huonontunut.

	Koko kasvin paino g.	Kasvin pituus cm.	Siemenen paino g.
Itsepölytyksellä saadut kasvit ..	6.50	69.4	0.90
Vapaina kukkivat kasvit	5.69	64.3	0.91

Pellavan jalostuksessa voidaan käyttää joko yksilövalintaa tai risteytystä. Edellistä tapaa käytettäessä kerätään eri seuduista siemennäytteitä, varsinkin sellaisista paikoista, joissa tiedetään hyvää pellavaa viljeltävän. Näytteet kylvetään, ja niistä valitaan kuskakin useita yksilöitä, jotka näyttävät omaavan ne ominaisuudet, joita tavoitellaan. Yksilöistä tehdään tarvittavat määräykset. Kunkin yksilön siemenet kylvetään seuraavana keväänä erikseen hyvin tasalaatuisen ja hyvässä kysvuomassa olevaan maahan, joka muokataan hyvin hienoksi. Kunkin yksilön jälkeläisistä tehdään tarpeelliset havainnot ja määräykset. Vuosittain karsitaan huonimmat yksilöt pois. Kun siemeniä on saatu niin paljon, että voidaan vertailevia ruutukokeita järjestää, niin saadaan vuosi vuodelta luo-

tettavampia tuloksia varsi- ja siemensadoista y. m., joiden perusteella, kun pellavan kuitujen laadustakin otetaan selvä, voidaan karsia huonoimmat pois ja parhaat käyttää lisäysviljelyksiin. Tätä tapaa on käytetty esim. Maatalouslaitoksen kasvinviljelysosastolla (41,17), Svalöfissä, Unkarissa, Saksassa¹⁾ y. m. FLEISCHMANN (11,43) on kokeellisesti koettanut selvittää mitä valinta puhtaiden linjojen sisällä vaikuttaa ja tuli tällöin kielteisiin tuloksiin. Sinikukkaisissa pellavalinjoissa voi toisinaan esiintyä joitakuita yksilöitä, joilla on valkeat kukat. Tällaisia huomioita ovat tehneet esim. DE VRIES (52,196), FRUWIRTH (12,56) y. m. Tästä ilmiöstä mainitsee DE VRIES (52,196), että sinikukkaisiin pellaviin voi ilmestyä valkeakukkaisia yksilöitä (noin 1 %). Jos ne eristetään ja viljellään erikseen, niin nähdään, että ne ovat pysyviä. Myöskin Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosaston kokeissa on tavattu erään pellavan joukossa joku valkokukkainen yksilö. Toinen pellavan jalostuksessa käytetty menettelytapa on risteytys, jolla koetetaan yhdistää ne ominaisuudet, jotka jalostaja toivoo hyvällä pellavalla olevan. Jos risteytyksessä onnistutaan yhdistämään arvokkaat ominaisuudet, niin saadaan arvokas pellavakanta, joka on maataloudelle hyödyksi. Risteytystä käytetään linjavalinnan ohella esim. Svalöfissä (47,121—123). Seuraava taulukko osoittaa Svalöfissä saatuja tuloksia pellavan kantojen ja linjojen vertailevasta kokeesta v. 1922—1923.

Pellavakanta tai -linja	Sato varsia ha:lta vv. 1922—1923			
	Varsia kg.	Siemeniä kg.	Varsien subde- luvat	Siemenien suhde- luvut
Linja Svalöfin kannasta 594—1920 ..	5 070.7	607.2	152.9	53.3
» venäl. » 21—1916 ..	5 179.0	817.4	156.1	71.7
» » » 48—1919 ..	4 785.0	501.1	144.3	44.0
Svalöfissä jalostettu kanta	3 316.7	1 139.8	100.0	100.0
Pisin valkea Svalöfin linja	4 592.5	879.7	138.5	77.2
Hollantilainen valkeak. pel.	4 428.5	1 082.5	133.5	95.0
» sinikukk. »	3 210.3	969.3	96.8	85.0
Batesonin pitkä pellava	4 093.4	420.5	123.4	36.9

Tästä kokeesta on kuitenkin puuttunut useita parhaita linjoja, joista esim. linja 21 antoi Alnarpissa FORSBERG'in järjestämissä kokeissa 30.1 % suuremman varsisadon, kuin vanha Svalöfin kanta.

¹⁾ Saksassa on tohtori LOCHOW erottanut eräästä maatiaispellavasta, joka oli venäläistä alkuperää, linjoja, joista yksi linja, Petkuspellavaksi nimitetty, on KUHNERT'in mukaan hyvin satoisa. Deutsche Landw. Presse 1926, n:o 12, s. 146.

Linjat 594 ja 21 ovat tuottaneet suurimmat varsisadot, mutta ei suurimpia siemensatoja. Kun Svalöfin jalostettu kanta, joka antoi paljon pienemmän varsisadon kuin linjat 594 ja 21, tuotti 1 139.8 kg, niin antoi linja 594 vain 607.2 kg, ja linja 21 tuotti 817.4 kg siemeniä ha:lta. Kuten jo aikaisemmin on mainittu, olisi toivottavaa, että voitaisiin kehittää sellaisia linjoja, joilla olisi suuret varsi- ja siemensadot, sekä lisäksi olisivat kasvintauteja vastaan kestävä ja muuten laatuunsa nähden kelvolliset. Risteyttämällä sopivia linjoja keskenään voidaan tässä kohden päästä melko pitkälle. Niinpä SYLVÉN huomauttaakin, että erällä Svalöfissä jalostetuilla pellavalaaduilla, jotka lähitulevaisuudessa joutuvat kauppaan, on edellytyksiä kohottaa Ruotsin pellavaviljelyksessä varsisatoja noin 50%:lla.

Myöskin Suomessa on pellavan jalostus otettu koeohjelmaan. Suomen Kylvösiemen O. Y:n kasvinjalostuslaitoksessa on MEURMAN (31,92) harjoittanut pellavan jalostusta yksilövalintaa käyttäen. Ikävää vain, että tämä jalostustyö keskeytyi laitoksen lopetettua olosuhteiden pakosta toimintansa.

Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosaston pellavan jalostuksesta tehdään alempana lähemmin selkoa.

II. Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosaston pellavalinjojen vertailevat kokeet vv. 1924 ja 1925.

1. Vertaileva koe v. 1924.

a. Yksilömittaukset.

Kasvinviljelysosaston pellavakokeissa käytetyt vertailevat linjat ovat yksilövalintaa käyttäen kehitetyt vuosina 1918 ja 1919 kerätyistä pellavansiemennäytteistä, jotka saatiin eri pitäjistä, pääasiallisesti Hämeestä ja Pohjanmaalta. Vuonna 1922 oli pellavalinjojen kehityksessä päästy niin pitkälle, että voitiin aloittaa varsinaiset vertailevat ruutukokeet ja seuraavina vuosina on saatu lisää linjoja kehitetyksi siksi pitkälle, että on voitu nekin ottaa vertailtaviksi. Vuosina 1922 ja 1923 saadut tulokset ovat aikaisemmin julkaistut.

Vuonna 1924 järjestettiin pellavakokeita koelaitoksen D kierroksen 7:lle lohelle. Sarat, joille koe järjestettiin, ovat savimaata, joka kynnettiin nurin edellisenä syksynä nurmesta. Keväällä maa ensin hienonnettiin ja kylvettiin siihen ennen kylvöä ha:lle 300 kg superfosfaattia ja 300 kg 20 % kalisuolaa, jotka mullattiin äkeellä. Tämän jälkeen maa muokattiin kylvökuntoon. Ruudut tehtiin 10 m²:n suuruiseksi ja rinnakkaisruutuja järjestettiin 4. Kylvö tehtiin kesäkuun 12 p:nä Planet Junior koneilla. Hehtaarin alalle lasketuna käytettiin 140 kg sellaista pellavansiementä, jonka 1 000-siemenen paino oli 4.14 g. Suurta siementä kylvettiin suhteellisesti enemmän ja pientä taas vähemmän. Pellavakoe onnistui hyvin ja aikaisimmat linjat aloittivat kukkimisensa jo heinäkuun 20 p:nä ja myöhäisimmät saman kuun 27 p:nä.

Tuleentumistumisajan lähestyessä otettiin kultakin ruudulta 10 keskulaista, säännöllisesti kehittynyttä yksilöä, joista kustakin mitattiin varren koko ja haarattoman varren osan pituus ja paksuus sekä laskettiin haarojen luku. Nämä määräykset tehtiin siis kunkin linjan 40 yksilöstä, joista sitten laskettiin myös keskiarvojen keskivirheet ¹⁾.

¹⁾ Keskiarvojen keskivirheitä laskettaessa on käytetty kaavaa

$$m = \pm \sqrt{\frac{\sum a^2}{n(n-1)}} \text{ ja } [m] = \frac{\sqrt{m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 + \dots + m_x^2}}{x}$$

WALTER ZÖLLER, Formeln und Tabellen zur Errechnung des mittleren Fehlers, Berlin 1925, s. 3.

a = havainnon poikkeama keskiarvosta; n = havaintojen lukumäärä.

Vuonna 1924 oli kaikkiaan 30 linjaa ja yksi argentalainen pel-
lava vertailtavina. Taulukko 1 osoittaa näistä mittauksista. saatuja
tuloksia.

Taulukko 1. Pellavalinjojen yksilömittaukset v. 1924.

N:o	Alkuperä	Varren pituus cm	Haarattoman osan pituus cm	Haarojen luku kpl	Varren pak- saus mm
668	Lammi.....	82.3 ± 1.55	78.2 ± 1.09	2.1 ± 0.19	1.4 ± 0.02
667	»	83.4 ± 0.95	77.4 ± 1.00	2.7 ± 0.11	1.6 ± 0.01
669	»	77.0 ± 1.88	73.1 ± 1.41	2.3 ± 0.25	1.4 ± 0.26
672	»	75.3 ± 1.37	69.8 ± 0.02	2.4 ± 0.24	1.4 ± 0.02
671	»	72.1 ± 1.59	64.2 ± 1.28	4.2 ± 0.44	1.5 ± 0.07
727	Kuhmoinen	62.5 ± 1.11	54.1 ± 0.96	3.8 ± 0.37	1.3 ± 0.01
708	»	60.1 ± 1.07	52.7 ± 0.61	3.6 ± 0.29	1.2 ± 0.01
729	»	76.3 ± 1.45	70.9 ± 1.15	3.0 ± 0.25	1.4 ± 0.01
709	»	67.9 ± 1.17	61.7 ± 0.95	3.0 ± 0.26	1.4 ± 0.02
683	Riikalainen.....	76.0 ± 1.82	65.7 ± 1.28	4.2 ± 0.39	1.5 ± 0.02
677	Asikkala	76.4 ± 0.97	70.5 ± 0.72	2.9 ± 0.22	1.5 ± 0.02
679	»	74.3 ± 1.36	66.6 ± 1.41	3.5 ± 0.28	1.5 ± 0.06
676	»	81.2 ± 1.17	77.0 ± 0.90	2.5 ± 0.19	1.4 ± 0.01
701	Korpilahti	58.2 ± 1.04	48.1 ± 0.78	5.1 ± 0.51	1.4 ± 0.02
746	Juupajoki	79.1 ± 1.15	73.2 ± 0.93	3.2 ± 0.30	1.5 ± 0.02
772	Veteli	73.8 ± 1.58	69.1 ± 1.17	2.6 ± 0.26	1.4 ± 0.02
775	»	59.4 ± 1.42	49.3 ± 1.05	7.5 ± 0.72	1.5 ± 0.02
773	»	66.3 ± 1.05	59.9 ± 0.87	3.9 ± 0.27	1.5 ± 0.02
771	»	56.3 ± 1.04	47.1 ± 1.05	6.9 ± 0.58	1.5 ± 0.02
774	»	55.9 ± 0.84	48.6 ± 0.43	5.5 ± 0.66	1.5 ± 0.02
778	»	73.4 ± 1.17	68.5 ± 0.86	2.8 ± 0.22	1.4 ± 0.01
777	»	70.9 ± 0.89	64.3 ± 0.59	3.8 ± 0.43	1.5 ± 0.02
798	Ylivieska.....	73.4 ± 1.77	68.4 ± 1.39	3.2 ± 0.27	1.4 ± 0.02
748	Renko	74.1 ± 0.94	69.4 ± 0.77	2.7 ± 0.18	1.4 ± 0.01
685	Artjärvi	64.0 ± 1.42	53.8 ± 1.02	4.1 ± 0.27	1.5 ± 0.02
684	»	63.3 ± 0.76	55.9 ± 0.64	3.2 ± 0.17	1.2 ± 0.01
802	Padasjoki	72.5 ± 1.23	64.9 ± 0.91	3.7 ± 0.27	1.5 ± 0.01
762	»	70.9 ± 0.75	63.0 ± 0.91	3.9 ± 0.19	1.6 ± 0.01
713	Kangasala	66.0 ± 2.04	60.3 ± 1.73	3.1 ± 0.21	1.3 ± 0.02
801	Joutsa	67.3 ± 1.06	62.2 ± 0.77	2.8 ± 0.06	1.2 ± 0.01
	Argentalainen.....	56.0 ± 1.05	45.2 ± 1.09	5.9 ± 0.38	1.6 ± 0.01

Pellavalinjojen varren pituutta tarkastettaessa nähdään, että varren keskipituus on vaihdellut 55.9—83.4 cm. Kun kummankin keskivirhe on alle yhden senttimetrin, niin huomaamme, että linjojen välillä on varren pituudessa suuri perinnöllinen ero. Pisimmät linjat ovat olleet eräs Asikkalan ja kaksi Lammin pellavasta otettua linjaa. Näiden pituus vaihteli 81.2—83.4 cm. Myöskin vuosina 1922 ja 1923 ovat nämä samat pellavat kuuluneet pisimpiin. Lyhimpiä taas ovat olleet kaksi Vetelin pellavasta otettua linjaa sekä argentalainen pellava, jotka olivat noin 56 cm:n pituiset. Myöskin kahden edellisenä vuonna olivat nämä pellavat lyhimpien joukossa.

Varren haarattoman osan pituus on hyvin tärkeä pellavan laatuominaisuuksia arvosteltaessa, sillä se ei näytä olevan niin paljon

riippuvainen ulkonaisista olosuhteista kuin koko pellavan pituus. Varren haarattoman osan pituus vaihteli vuonna 1924 melkolailla eli 45.2—78.2 cm:iin. Pisin haarattoman varren osa oli linja 668:lla ja lyhin argentalaisella pellavalla. Yli 70 cm:n oli haarattoman osan pituus linjoilla 668, 667, 669, 729, 677, 676 ja 746 sekä alle 50 cm linjoilla 701, 775, 771, 774 ja argentalaisella pellavalla.

Varren haarojen luvussa, joka vaihteli 2.1—7.5 kpl:een, on havaittavissa myös perinnöllistä vaihtelua. Pellavalinjät 775 ja 771, jotka kahtena edellisenä vuonna olivat haarallisimmat, ovat samoin nytkin. Argentalainen lyhytvarsinen ja suurisiemeninen pellava kuuluu myös verrattain haarallisiin. Pellavan haarallisuudella näyttää olevan jonkun verran yhteyttä myös siemensadon kanssa, josta selvitetään tuonempana lähemmin.

Pellavan varren paksuus vaihteli 1.2—1.6 mm. Varren paksuus ei näytä olevan, kuten myös TAMMES (48,107) on huomauttanut, missään selvässä korrelatiossa varren pituuteen, sillä löytyy sekä paksuja lyhyitä että paksuja pitkiä varsia. Hienoimmat varret ovat keskipitkien joukossa.

b. Satotulokset v. 1924.

Pellavalinjat, jotka kukkivat eri aikoina, tuleantuivat luonnollisesti myös eri aikoina ja revittiin sitä mukaan maasta, kun olivat tuleentuneet. Joissakuissa linjoissa oli ruostetta jonkun verran, mutta ei kuitenkaan niin runsaasti, että se olisi saanut huomattavampaa tuhoa aikaan. Siemenkodat olivat tuleentuessa muuttuneet kellanruskeiksi ja varret vihreänkeltaisiksi. Kun pellavat ensin olivat pellolla pienissä pystykokoissa kuivaneet, vietiin ne latoon, jossa kukin ruudun pellavasta riivittiin siemenkodat erityisellä tätä tarkoitusta varten tehdyllä pellavarohalla, jossa on laatikko, johon sylkyt putoavat. Sen jälkeen sidottiin pellavat sitomiin ja vietiin riiheen kuivumaan. Kun kokeessa on sekä aikaisia, keskimyöhäisiä että myöhäisiä pellavia, jotka korjataan eri aikoina, niin on niiden ilma-kuivassa massassa eri paljon kosteutta, riippuen sääsuhteista. Toiset voidaan usein repiä ja korjata kauniiden ilmojen vallitessa, kun taas toiset, varsinkin juuri myöhäiset, jotka muutenkaan eivät tahdo tuleentua yhtä hyvin, jäävät huonompien ilmojen käsiin. Tällöin voivat kyllä rinnakkaisruudut antaa kauniit ja tasaiset tulokset, mutta eri linjojen varsisatojen kosteus voi olla melko erilainen. Erilainen kosteus vaikuttaa luonnollisesti satoja verrattaessa hyvin haitallisesti. Jotta tämä häiritsevä tekijä saataisiin pois, on molempina vuosina pellavan varret ja myös siemenkodat kuivattu riihessä.

Tämä riihikuivaus lisää luonnollisesti paljon työtä, mutta samalla tulosten luotettavuus huomattavasti paranee. Riihikuivista varsista otettiin kuitututkimuksia varten näytteet, jotka lähetettiin Tampereen pellavatehtaaseen. Kunkin ruudun siemenet puitiin niinikään riihikuivina säikeissä. Täten voitiin estää siemenet sekaantumasta. Satoja laskettaessa on varsi- ja siemensadoista laskettu keskiarvojen keskivirheet, kuten edellä on jo mainittu. Vuoden 1924 varsi- ja siemensadot ovat esitetyt taulukossa 2, johon myös on merkitty sekä 1 000-siemenen painot että kasvupäivien luku.

Taulukko 2. Pellavalinjojen varsi- ja siemensadot v. 1924.

N:o	Alkuperä	Sato kg ha:lta		1000-siemenen paino g	Kukkiminen alkoi	Kasvupäivien luku
		varsia	siemeniä			
667	Lammi	4 726 ± 222	738 ± 37	5.070	24/7	74
668	»	4 444 ± 261	592 ± 20	4.730	25/7	74
746	Juupajoki	4 178 ± 277	804 ± 55	4.385	24/7	67
676	Asikkala	4 106 ± 98	863 ± 68	4.830	26/7	73
709	Kuhmoinen	3 863 ± 144	1 040 ± 32	4.695	24/7	67
669	Lammi	3 846 ± 241	835 ± 43	4.705	25/7	71
671	»	3 834 ± 223	934 ± 17	4.565	25/7	67
762	Padasjoki	3 781 ± 194	982 ± 57	4.375	25/7	66
683	Riikalainen	3 761 ± 184	863 ± 61	4.380	25/7	68
672	Lammi	3 741 ± 153	729 ± 35	4.485	25/7	70
778	Veteli	3 725 ± 154	891 ± 45	4.805	26/7	74
798	Ylivieska	3 724 ± 32	704 ± 31	4.510	25/7	78
677	Asikkala	3 651 ± 214	890 ± 37	5.140	25/7	70
729	Kuhmoinen	3 494 ± 150	712 ± 70	4.740	24/7	70
727	»	3 476 ± 270	961 ± 66	4.650	22/7	67
772	Veteli	3 427 ± 177	897 ± 73	4.800	25/7	71
713	Kangasala	3 376 ± 186	1 060 ± 92	4.675	24/7	68
777	Veteli	3 340 ± 72	1 033 ± 74	4.920	25/7	71
679	Asikkala	3 340 ± 151	764 ± 35	4.880	26/7	74
748	Renko	3 300 ± 107	734 ± 71	4.970	26/7	71
773	Veteli	3 260 ± 537	962 ± 79	4.455	26/7	74
	Argentalainen	3 026 ± 206	1 199 ± 46	6.775	25/7	81
685	Artjärvi	2 988 ± 156	1 043 ± 30	4.835	20/7	66
684	»	2 856 ± 30	945 ± 41	4.645	22/7	65
708	Kuhmoinen	2 823 ± 160	877 ± 86	4.245	22/7	66
701	Korpilahti	2 545 ± 47	969 ± 47	4.825	22/7	66
775	Veteli	2 533 ± 134	982 ± 65	4.870	27/7	83
771	»	2 500 ± 159	1 138 ± 66	5.245	26/7	82
774	»	2 218 ± 111	964 ± 120	4.890	25/7	70

Tarkastettaessa pellavalinjojen varsisatoja nähdään, että riihikuivat sadot vaihtelivat 2 218—4 726 kg ha:lta. Varsisadot ovat siis vaihdelleet erittäin paljon. Yli neljäntuhannen kilon ovat tuottaneet linjat 667, 668, 746 ja 676. Näistä on ensiksi mainittu linja ollut jo kahtena edellisenäkin vuonna parhaimpien joukossa, joten tämä lammilaisesta pellavasta otettu linja, ainakin varsisatoonsa nähden, vastaa melko suuria vaatimuksia, ja tähän voidaan vielä

lisätä, että se myös v. 1925 tuli ensi sijalle. Useita muitakin lupaa-
via pellavalinjoja on kokeissa.

Mitä sitten tulee siemensatoihin, niin ovat ne vuonna 1924 vaihdelleet 592—1 199 kg ha:lta. Suurimman siemensadon on antanut argentalainen pellava, mutta monta linjaa on antanut lähes yhtä suuren siemensadon. Ne pellavat, jotka ovat tuottaneet suurimmat varsisadot, eivät ole tuottaneet suurimpia siemensatoja; päinvastoin nähdään, että varsisato voi olla verrattain pieni, mutta siemensato harvinaisen suuri. Tällainen on esim. linja 771, jonka varsisato on vain 2 500 kg, mutta siemensato 1 138 kg. Tämä siemenrikas pellava kuuluu muuten lyhimpiin ja kaikista haaraisimpiin ja 1 000-jyvän paino on tällä myös tavallista suurempi. Tämä linja on alkuaan veteliläisestä pellavasta, josta ovat lähtöisin eräät muutkin hyvät siemenrikkaat ja haaraiset linjat.

Aikaisuuteensa nähden eivät edellä mainitut pellavat ole aikaisimpia, päinvastoin kuuluu juuri linja 771 kaikista myöhäisimpiin. Siemenen runsauden ja pellavan aikaisuuden tai myöhäisyyden välillä ei muuten näytä olevan mitään selvää korrelatiota, koskapa niiden pellavien joukossa, jotka ovat antaneet suuria siemensatoja on aikaisia, keskiaikaisia ja myöhäisiä linjoja.

Pellavalinjojen 1 000-siemenen painot vaihtelivat 4.245—6.775. Argentalaisen pellavan siemenet olivat raskaimmat ja sitä lähinnä olivat linjat 771, 677 ja 667, joiden 1 000-siemenen painot olivat 5.245, 5.040 ja 5.070 g. Pellavan siemenen raskaudelle pannaan Saksassa suurta painoa, kuten HERZOG'in (7,19) kokeista v. 1919 näkyy. Saman pellavalaadun suuremmat siemenet voivat kyllä antaa huomattavasti suurempia satoja kuin pienemmät ja heikommät siemenet, mutta missään selvässä korrelatiossa varsisatoon ei 1 000-jyvän paino laatuominaisuutena näytä näiden kokeiden tulosten mukaan olevan. Niinpä esimerkiksi linja 746, joka on Juupajoen pellavasta, on antanut 4 178 kg varsia ja 804 kg siemeniä, joiden 1 000-siemenen paino on vain 4 385 g. Samoin on linja 708, joka on Kuhmoisten pellavasta, antanut varsia vain 2 823 kg ja siemeniä 877 kg, joiden 1 000-siemenen paino oli vain 4 245 g. Toiselta puolen voidaan osoittaa, että on linjoja, joilla on pieni varsisato, suuri siemensato sekä raskaat siemenet. Tällainen on esim. ennen mainittu linja 771, jonka 1 000-siemenen paino oli 5 245 g ja varsisato 2 500 kg ja siemensato 1 138 kg ha:lta.

Kasvupäivien luku vaihteli 65—83. Eri linjojen välillä on siis tuleentumisessa ollut eroa 18 päivää. Alle seitsemänkymmentä kasvupäivää ovat tuleentumiseensa tarvinneet linjat: 684, 685, 708, 701, 713, 798, 727, 683, 762, 671, 709 ja 746. Yli kahdeksankymmentä

kasvupäivää on tarvinnut vain kolme pellavaa ja muut ovat vaihdelleet 70—80 välillä. Suurimmat varsisadot on saatu pellavalinjoista 667 ja 668, joiden kasvupäivien luku on ollut 74. Aikaisimmat linjat ovat varsien satoisuudessa joutuneet enemmän loppupäähän, mutta on kuitenkin näidenkin joukossa muutamia, jotka ovat antaneet verrattain suuria varsisatoja.

Siemensatojen suhteen nähdään, että kokeissa olleiden pellavien joukossa on monta aikaista linjaa, jotka ovat antaneet verrattain suuret siemensadot. Näyttää siltä, että suurin osa niistä, jotka ovat antaneet suurimmat siemensadot, ovat joko aikaisia tai aikaisen puoleisia, kun taas myöhäisiä suurisatoisia linjoja on vähemmän. Kuten jo aikaisemmin on mainittu, näyttää runsas siemensato riipuvan myös pellavan haaraisuudesta.

Maamme pohjoisemmissa osissa viljeltävältä pellavalta vaaditaan aikaisuuteen nähden jo melko paljon, joten ne pellavalaadut, jotka menestyvät Etelä-Suomessa, voivat jo olla siksi myöhäisiä, etteivät enää Pohjois-Suomessa menesty. Vain aikaisemmillä pellavilla voinee olla viljelysmahdollisuuksia maamme pohjoisemmissa seuduissa ja etelämpänä sellaisilla maanlaaduilla, jotka ovat joko suomaita tai kylmiä, alavia mineraalimaita.

2. Vertaileva koe v. 1925.

a. Yksilömittaukset.

Vuonna 1925 järjestettiin pellavalinjojen vertaileva koe Bollbackan ulkotilalle, jossa maanlaatu on sävimultaa ja maa muuten hyvin tasaista. Edellisenä vuonna oli tällä maalla kasvanut kaura ja sitä edellisenä monivuotinen nurmi. Muokkauksen jälkeen käytettiin lannoitukseksi 200 kg superfosfaattia, 200 kg 20 % kalisuolaa ja 100 kg norjansalpietaria. Pellavan siementä käytettiin 140 kg sellaista siementä, jonka 1 000-siemenen paino oli 4.88 g. Kylvö toimitettiin toukokuun 23 p:nä Planet J:or kylvökoneilla, joiden kylvöaukko järjestettiin sopivan suureksi kutakin kylvettävää siementä varten. Kokeeseen järjestettiin 5 rinnakkaisruutua à 10 m². Vertailtavina oli 38 pellavalinjaa ja lisäksi argentalainen pellava. Ensi kerran oli nyt vertailtavina 8 uutta linjaa. Näistä kokeissa olleista pellavalinjoista on julkaisun lopussa olevassa kuvassa esitetty useita.

Aikaisimmat pellavat alkoivat kukkia heinäkuun 8 p:nä ja myöhäisimmät pellavat 13 p:nä. Tänä kesänä ei pellavissa havaittu ruostetta juuri ollenkaan. Pellavat revittiin maasta sitä mukaan kun

tulleentuvivat. Ennen pellavan repimistä maasta otettiin kultakin ruudulta yksilömittauksia varten tarvittavat näytteet. Revittyä asetettiin kunkin ruudun pellavat pystykokkoihin kuivamaan. Kun pellavat olivat kuivuneet, ajettiin ne latoon, jossa siemenkodat, kuten edellisenäkin vuonna, rohittiin pois ja pellavan varret ja sylkyt vietiin riiheen kiuvamaan. Ennen riiheen asettamista punnittiin varret, jotta saataisiin tietää, miten paljon niistä riihessä kuivattaessa häviää vettä. Kun varret olivat kuivaneet, punnittiin ne uudelleen. Sylkyt puitiin säkeissä ja siemenet puhdistettiin pienellä viskurilla.

Pellavan siemenien kuivatuksesta on ollut erilaisia mielipiteitä. WOLLNY mainitsee kirjassaan »Saat und Pflege», että OCKEL ja PRETRUSKY kuivaamalla pellavan siemenet 50—62.5° C olisivat saaneet pitempiä ja parempia pellavia. WOLLNY'n omat kokeet kuivatuilla ja kuivaamattomilla pellavan siemenillä eivät olleet kuivatukselle edulliset. Siemenet itivät huonommin, ja taimet jäivät toisista kasvussa jälkeen. WOLLNY'n kokeista ei kuitenkaan voida tehdä varmaa johtopäätöstä, kun ei mainita, idätettiinkö siemenet heti kuivatuksen jälkeen tai vasta myöhemmin. Kysymyksellä on muuten, kuten monissa kuivatusta koskevissa idätyksissä olen ollut tilaisuudessa toteamaan, varsin suuri merkitys. Viljan kuivatus ei mielestäni vähennä itävyyttä, jos se vain tehdään säännöllisesti, eikä käytetä liian korkeata lämpötilaa. Lisäksi on kokemus kosteina syksyinä osoittanut, että homesienet hyvin helposti pilaavat kostean viljan. Säilymisen kannalta on erittäin tärkeätä, että liika kosteus saadaan poistetuksi kylvösiemenestä.

Riihikuivista pellavanvarsista lähetettiin tänäkin vuonna kuitumääräysten tekoa varten näytteet Tampereen pellavatehtaaseen. Kustakin kokeissa olleesta pellavasta tehtiin 40:stä yksilöstä samat yksilömääräykset kuin edellisenäkin vuosina. Taulukko 3 osoittaa näitä määräyksiä. Pellavalinjoista kasvoivat toiset vähän pitemmiksi, toiset taas jäivät vähän lyhemmiksi samoin kuin edellisenäkin vuonna, mutta kovin suurta eroa ei niissä yleensä ollut. Pituus vaihteli 52.3—94.3 cm. Pisimmäksi kasvoi Rengon pellavasta otettu linja 821, joka oli ensi kertaa vertailtavana, sekä lammilaisesta pellavasta otetut linjat 819, 667 ja 668, joista kaksi viimeksi mainittua olivat edellisenäkin vuonna pisimmät. Myöskin pellavalinja 746 kasvoi yli 80 cm, kuten muutkin edellä mainitut linjat. Lyhimmiksi jäivät argentalainen pellava sekä veteliläisestä pellavasta otetut linjat 771, 774 ja 775. Vuonna 1925 on laskettu keskiarvoille keskivirheet, samoin kuin edellisenäkin vuonna. Keskiarvot ovat nytkin yleensä verrattain pienet koko pituuksista laskettuina ja haarattomasta varren

Taulukko 3. Pellavalinjojen yksilömittaukset v. 1925.

N:o	Alkuperä	Varren pituus cm	Haarattoman osan pituus cm	Haarojen luku kpl	Varren pak- saus mm
668	Lammi	87.7 ± 0.62	77.4 ± 0.58	5.6 ± 0.33	2.0 ± 0.04
667	»	85.4 ± 0.69	72.0 ± 0.59	6.0 ± 0.37	1.9 ± 0.05
669	»	76.0 ± 0.63	67.2 ± 0.61	4.3 ± 0.20	1.7 ± 0.03
672	»	76.7 ± 0.66	64.1 ± 0.63	7.6 ± 0.44	1.8 ± 0.05
671	»	73.3 ± 0.59	63.3 ± 0.57	5.5 ± 0.30	1.6 ± 0.03
727	Kuhmoinen	66.5 ± 0.68	53.8 ± 0.55	7.5 ± 0.53	1.7 ± 0.04
708	»	62.2 ± 0.58	49.9 ± 0.50	8.9 ± 0.72	1.6 ± 0.05
729	»	78.5 ± 0.75	67.5 ± 0.62	6.8 ± 0.39	1.8 ± 0.06
709	»	70.5 ± 0.47	59.0 ± 0.54	7.0 ± 0.43	1.8 ± 0.03
683	Riikalainen	72.9 ± 0.85	58.9 ± 0.39	10.0 ± 0.72	2.1 ± 0.06
677	Asikkala	75.4 ± 0.73	65.8 ± 0.51	5.3 ± 0.40	1.7 ± 0.05
679	»	73.6 ± 0.89	61.4 ± 0.59	7.3 ± 0.65	1.8 ± 0.06
676	»	79.1 ± 0.58	67.9 ± 0.51	6.1 ± 0.35	1.8 ± 0.05
701	Korpilampi	63.3 ± 0.45	52.0 ± 0.53	7.2 ± 0.48	1.8 ± 0.04
746	Juupajoki	82.3 ± 0.62	68.5 ± 0.70	6.9 ± 0.59	1.9 ± 0.05
772	Veteli	77.9 ± 0.74	68.5 ± 0.48	5.2 ± 0.36	1.7 ± 0.04
775	»	60.2 ± 0.98	48.3 ± 0.73	9.9 ± 0.82	1.6 ± 0.05
773	»	68.0 ± 0.62	55.1 ± 0.68	9.1 ± 0.79	1.7 ± 0.05
771	»	57.6 ± 0.90	45.1 ± 0.87	12.4 ± 1.21	1.7 ± 0.06
774	»	57.5 ± 0.50	47.2 ± 0.40	7.9 ± 0.53	1.7 ± 0.04
778	»	70.6 ± 0.62	59.6 ± 0.47	6.4 ± 0.35	1.7 ± 0.04
777	»	68.2 ± 0.72	58.0 ± 0.57	5.8 ± 0.28	1.6 ± 0.04
798	Ylivieska	73.6 ± 1.00	64.0 ± 0.69	5.0 ± 0.49	1.6 ± 0.05
748	Renko	78.9 ± 0.69	67.7 ± 0.46	7.6 ± 0.57	2.0 ± 0.05
685	Artjärvi	64.1 ± 0.85	53.4 ± 0.66	6.7 ± 0.55	1.7 ± 0.05
684	»	67.2 ± 0.89	55.6 ± 0.95	6.5 ± 0.36	1.6 ± 0.05
802	Padasjoki	73.3 ± 0.84	63.0 ± 0.47	8.0 ± 1.08	1.9 ± 0.07
762	»	68.0 ± 0.71	58.9 ± 0.32	5.8 ± 0.41	1.7 ± 0.05
713	Kangasala	67.1 ± 1.05	56.7 ± 0.66	6.0 ± 0.46	1.6 ± 0.05
801	Joutsa	68.6 ± 0.72	60.6 ± 0.51	5.0 ± 0.44	1.5 ± 0.05
	Argentalainen	52.3 ± 0.70	39.4 ± 0.83	8.7 ± 0.51	1.6 ± 0.04
816	Lammi	77.6 ± 0.79	67.6 ± 0.72	5.3 ± 0.21	1.8 ± 0.03
819	»	86.2 ± 0.68	75.0 ± 0.68	5.9 ± 0.62	1.9 ± 0.09
823	»	79.9 ± 0.78	70.1 ± 0.63	6.1 ± 0.53	1.9 ± 0.06
827	Padasjoki	78.2 ± 0.97	67.8 ± 1.35	5.9 ± 0.57	1.8 ± 0.06
810	»	78.8 ± 1.05	65.9 ± 0.62	7.2 ± 0.60	1.8 ± 0.06
821	Renko	94.3 ± 1.64	78.8 ± 1.35	8.8 ± 0.72	2.2 ± 0.08
822	Ruovesi	77.4 ± 1.12	66.5 ± 0.83	4.7 ± 0.44	1.7 ± 0.06
825	»	73.8 ± 0.78	63.7 ± 0.78	6.1 ± 0.46	1.8 ± 0.05

osasta laskettuina ovat ne vieläkin pienemmät kuin koko varresta saadut. Pellavalinjoilla on jo varren pituudessa todettavissa hyvin selvät perinnölliset erot, jotka eri vuosina vallinneiden sääsuhteiden, maanlaadun ja lannoituksen y. m. vaikutuksesta voivat huomattavasti vaihdella, mutta silti kuitenkin ovat laatuominaisuuksina selvästi huomattavissa.

Haarattoman varren osan pituus on vaihdellut 39.4—78.8 cm. Lyhimmän pellavan haarattoman varren osa on siis ollut puolet pimmästä. Viidellä pellavalinjalla on haarattoman varren osan pituus ollut yli 70 cm, 18:lla linjalla 60—70 cm, 11:llä 50—60 cm ja vain 5:llä alle 50 cm.

Vuonna 1925 on pellavissa yleensä ollut paljon enemmän siemenkotiä kantavia haaroja kuin edellisenä vuonna, joka seikka suureksi osaksi johtunee sääsuhteista y. m. ulkonaisista tekijöistä. Kun haaraus edellisenä vuonna vaihteli 2.1—7.5 kpl, niin vaihteli se nyt 4.3—12.4 kpl.¹⁾

Tuloksia tarkasteltaessa nähdään, ettei haaraus ole säännöllisesti lisääntynyt varren pituuden mukaan, sillä suurimmat haarausudet ovat olleet sekä lyhkäisten että keskipitkien pellavien joukossa. Mitään selvää korrelatiota varren pituuteen nähden ei ole huomattavissa, vaikka kokeissa onkin ollut useita linjoja, joilla on lyhyt varsi ja suuri haaraus.

Varren paksuus on kokeissa olleissa pellavissa vaihdellut 1.5—2.2 mm. Edellisenä vuonna olivat vastaavat luvut 1.2—1.6 mm, joten siis v. 1925 pellavissa yleensä oli paksummat varret kuin edellisenä vuonna. Yleensä ovat pitkävartiset olleet paksumpia, mutta mitään selvää suhdetta ei kuitenkaan pituuden ja paksuuden suhteen ole ollut vaan on keskipitkissäkin ollut melko paksuvartisia linjoja.

b. Satotulokset v. 1925.

Pellavalinjojen tuleennuttua revittiin ne maasta sitä mukaa, kuin tulivat tuleentumisasteelle. Aikaisemmat linjat olivat 684, 685, 701 ja 708, joista ensiksi mainittu revittiin 17 päivää aikaisemmin kuin myöhäisin pellava. Pellavat kuivatettiin ensin pellolla ja sitten ne rohittiin ja varret sekä sylkyt kuivatettiin riihessä, kuten edellä on mainittu. Sekä varsi- että siemensadot on siis laskettu riihikuivina. Taulukko 4 osoittaa näitä tuloksia.

Pellavien varsisadot ovat yleensä olleet vähän suuremmat kuin edellisenä vuonna. Ainoastaan muutamista linjoista on saatu vähän pienemmät varsisadot kuin edellisenä vuonna. Suurimman varsisadon antoi linja 667, joka edellisenäkin vuonna joutui ensi sijalle. Myöskin linjat 819 ja 668, jotka ovat alkuisin samasta lammilaisesta pellavasta, ovat myöskin antaneet erittäin suuret varsisadot, samoin kuin Rengon pellavasta otetut linjat 748 ja 821. Kokeissa on lisäksi ollut useita muitakin linjoja, jotka ovat antaneet lähipitäen yhtä suuret varsisadot kuin edellä mainitut. Varsisatoihin nähden on siis näissä kokeissa ollut monta linjaa, jotka ovat antaneet yli 4 500 kg riihikuivia varsia hehta. Pienimmät varsisadot on saatu argentinlaisesta ja kahdesta veteliläisestä pellavasta otetusta linjasta, jotka viimeksi mainitut ovat siemensatoihinsa nähden parhaimpien joukossa.

¹⁾ O. MEURMAN'in (31, 6) pellavakokeissa Järvenpäässä v. 1921 vaihteli 15:n parhaimman linjan haaraus 3.2—6.2 kpl.

Taulukko 4. Pellavalintojen varsi- ja siemensadot v. 1925.

N:o	Alkuperä	Sato kg ha:lta		1000-siemenen paino g	Kukkiminen alkoi	Kasvupaivien luku
		varsia	siemeniä			
667	Lammi.....	5 287 ± 97	783 ± 16	4.880	11/7	82
668	».....	4 904 ± 298	636 ± 30	4.568	11/7	82
746	Juupajoki.....	4 659 ± 213	770 ± 56	4.263	10/7	81
676	Asikkala.....	3 467 ± 515	866 ± 44	4.600	11/7	81
709	Kuhmoinen.....	4 379 ± 234	1 039 ± 40	4.715	10/7	81
669	Lammi.....	4 500 ± 172	738 ± 43	4.555	11/7	82
671	».....	4 140 ± 233	993 ± 58	4.458	10/7	80
762	Padasjoki.....	3 979 ± 245	1 031 ± 54	4.268	10/7	80
683	Riikalainen.....	3 724 ± 280	963 ± 66	4.438	11/7	81
672	Lammi.....	4 208 ± 256	755 ± 65	4.368	12/7	82
778	Veteli.....	4 045 ± 208	1 016 ± 54	4.788	11/7	83
798	Ylivieska.....	4 130 ± 321	874 ± 63	4.348	10/7	80
677	Asikkala.....	4 370 ± 142	952 ± 26	4.955	10/7	81
729	Kuhmoinen.....	3 868 ± 292	797 ± 63	4.613	11/7	82
727	».....	3 765 ± 133	1 065 ± 47	4.510	9/7	79
772	Veteli.....	4 152 ± 217	907 ± 54	4.988	10/7	81
713	Kangasala.....	3 664 ± 140	1 053 ± 57	4.555	10/7	81
777	Veteli.....	3 631 ± 261	973 ± 55	4.750	11/7	82
679	Asikkala.....	3 701 ± 300	788 ± 40	4.608	11/7	82
748	Renko.....	5 155 ± 212	875 ± 30	5.030	11/7	82
773	Veteli.....	3 491 ± 159	939 ± 34	4.125	11/7	82
801	Joutsa.....	3 949 ± 378	1 057 ± 111	4.750	10/7	80
	Argentalainen.....	2 476 ± 142	860 ± 37	5.385	9/7	86
685	Artjärvi.....	3 225 ± 137	989 ± 56	4.605	8/7	75
802	Padasjoki.....	4 442 ± 132	950 ± 43	4.750	11/7	83
684	Artjärvi.....	3 270 ± 149	801 ± 38	4.470	8/7	74
708	Kuhmoinen.....	3 131 ± 192	1 011 ± 70	4.215	8/7	75
701	Korpilahti.....	3 211 ± 65	1 085 ± 33	4.663	8/7	75
775	Veteli.....	2 923 ± 199	1 136 ± 61	4.055	13/7	86
771	».....	2 718 ± 299	1 110 ± 73	5.018	13/7	91
774	».....	3 062 ± 173	1 303 ± 71	4.550	10/7	82
816	Lammi.....	4 332 ± 283	832 ± 72	4.838	11/7	83
819	».....	4 960 ± 190	771 ± 23	5.118	11/7	83
823	».....	4 374 ± 239	574 ± 37	4.600	9/7	79
827	Padasjoki.....	4 617 ± 105	889 ± 24	4.880	11/7	81
810	».....	4 253 ± 347	846 ± 74	4.638	12/7	83
821	Renko.....	4 917 ± 117	717 ± 13	4.285	12/7	83
822	Ruovesi.....	4 500 ± 87	725 ± 14	4.645	10/7	82
825	».....	4 109 ± 218	944 ± 98	4.610	11/7	82

Siemensadot ovat, kuten varsisadotkin, vaihdelleet hyvin paljon, mutta suurimmat siemensadot eivät näytä seuraavan suurimpia varsisatoja, vaan näyttää suuri siemensato usein olevan yhdistetty verrattain pieneen varsisatoon. Suurimman siemensadon, 1 303 kg, on tuottanut linja 774, jonka varsisato on ollut vain 3 062 kg. Useat muutkin linjat, joilla on ollut suuri siemensato, ovat tuottaneet pienet varsisadot, mutta joukossa on kuitenkin useita linjoja, jotka ovat antaneet jotenkin suuret sekä siemen-että varsisadot. Linja 709, joka on Kuhmoisten pellavasta, on antanut 4 379 kg varsia ja 1 039 kg siemeniä ha:lta. Samoin linja 778 on tuottanut 4 045 kg varsia

ja 1 016 kg siemeniä; linja 671 tuotti 4 140 kg varsia ja 993 kg siemeniä. Useita muitakin linjoja on, jotka ovat antaneet lähes yhtä hyvät tulokset. Linja 823, joka tuotti 4 374 kg varsia, siis verrattain hyvän sadon, on antanut kaikista pienimmän siemensadon, nimittäin vain 574 kg ha:lta.

Kuten edellä esitetystä taulukosta nähdään, vaihtelivat hehtaarilta saadut siemensadot 574—1 303 kg. Erotus siemensatojen välillä on siis ollut verrattain suuri ja pellavien taloudellinen arvo tässä suhteessa hyvin erilainen.

Pellavansiemenien 1 000-siemenen painot ovat vaihdelleet 4.055 ja 5.385 g. välillä. Suurin 1 000-jyvän paino ei ole myöskään ollut yhdistettynä suurimpaan siemensatoon, eikä myöskään suurimpaan varsisatoon.

Kasvuaikaan nähden on kokeissa käytettyjen linjojen välillä ollut hyvin huomattavat erot. Aikaisin on ollut Artjärven pellavasta otettu linja, 684 ja jotenkin yhtä aikaisia olivat linjat 685, 708 ja 701. Ensiksi mainittu tarvitsi 74 päivää valmistumiseensa ja jälkimmäiset 75 päivää. Pisin kasvuaika on ollut linjalla 771, joka on tarvinnut 91 päivää valmistumiseensa. Aikaisimman ja myöhäisimmän pellavan tuleentumisessa on ollut 17 päivän ero. Useimmat pellavalinjat ovat valmistunut 79—83 päivässä, ja ainoastaan kolme on tarvinnut pitemmän ajan. Varsisatoja tarkastettaessa nähdään, että ne linjat, jotka ovat antaneet suurimmat sadot, eivät ole olleet myöhäisimpiä eivätkä myöskään aikaisimpia. Ne pellavat, jotka ovat tuottaneet suurimmat siemensadot, kuuluvat joko aikaisiin, keskimyöhäisiin tai myöhäisiin. Mitään selvää korrelatiota ei näytä olleen aikaisuuden ja satoisuuden välillä. Pellavien satoisuudesta ja aikaisuudesta kirjoittaa MEURMAN (31,98) seuraavaa: »Aineistostamme on samoin käynyt selville, että parhaidenkin linjojen joukossa on niin hyvin aikaisia kuin myöhäisiä laatuja, joten ei ole pakko aikaisuuden kustannuksella hankkia etuja — seikka, joka muuten toisilla viljelyskasveilla usein vaikeuttaa jalostustyötä.»

3. Pellavalinjojen keskisadoista vv. 1924 ja 1925.

a. Yksilömittaukset.

Pellavalinjojen vertailun kannalta on tärkeätä tuntea molempien vuosien tulokset. Jotta voitaisiin eri pellavalinjojen hyvistä ja huonoista ominaisuuksista päästä selville, on varren pituudesta, pakkuudesta, haarattoman varren osan pituudesta sekä haarojen luvusta laskettu keskiarvot. Näitä tuloksia osoittaa seuraava taulukko.

Taulukko 5. Pellavalinjojen yksilömittausten keskiluvut vv. 1924—25.

N:o	Alkuperä	Varren pituus cm	Haarattoman osan pituus cm	Haarojen luku kpl	Varren pak-suus mm
668	Lammi	85.0 ± 0.84	77.8 ± 0.67	3.9 ± 0.19	1.7 ± 0.02
667	»	84.4 ± 0.59	74.7 ± 0.58	4.4 ± 0.20	1.8 ± 0.03
669	»	76.5 ± 0.99	70.2 ± 0.77	3.3 ± 0.16	1.6 ± 0.13
672	»	76.0 ± 0.76	67.0 ± 1.06	5.0 ± 0.25	1.6 ± 0.03
671	»	72.7 ± 0.85	63.8 ± 0.70	4.9 ± 0.27	1.6 ± 0.04
727	Kuhmoinen	64.5 ± 0.65	54.0 ± 0.56	5.7 ± 0.33	1.5 ± 0.02
708	»	61.2 ± 0.61	51.3 ± 0.40	6.3 ± 0.39	1.4 ± 0.03
729	»	77.4 ± 0.82	69.2 ± 0.66	4.9 ± 0.23	1.6 ± 0.03
709	»	69.2 ± 0.63	60.4 ± 0.55	5.0 ± 0.25	1.6 ± 0.02
683	Riikalainen	74.5 ± 1.01	62.3 ± 0.67	7.1 ± 0.41	1.8 ± 0.03
677	Asikkala	75.9 ± 0.43	68.2 ± 0.44	4.1 ± 0.23	1.6 ± 0.03
679	»	74.0 ± 0.32	64.0 ± 0.77	5.4 ± 0.36	1.7 ± 0.04
676	»	80.2 ± 0.66	72.5 ± 0.52	4.3 ± 0.20	1.6 ± 0.03
701	Korpilahti	60.3 ± 0.57	50.1 ± 0.47	6.2 ± 0.35	1.6 ± 0.02
746	Juupajoki	80.7 ± 0.66	70.9 ± 0.58	5.1 ± 0.33	1.7 ± 0.03
772	Veteli	75.9 ± 0.87	68.8 ± 0.63	3.9 ± 0.22	1.6 ± 0.02
775	»	59.8 ± 0.86	48.8 ± 0.64	8.7 ± 0.55	1.6 ± 0.03
773	»	67.2 ± 0.61	57.5 ± 0.55	6.5 ± 0.42	1.6 ± 0.03
771	»	57.2 ± 0.69	46.1 ± 0.68	9.7 ± 0.67	1.6 ± 0.03
774	»	56.7 ± 0.49	47.9 ± 0.29	6.7 ± 0.42	1.6 ± 0.02
778	»	72.0 ± 0.66	64.1 ± 0.49	4.6 ± 0.25	1.6 ± 0.02
777	»	69.6 ± 0.57	61.2 ± 0.41	4.8 ± 0.26	1.6 ± 0.02
798	Ylivieska	73.5 ± 1.02	66.2 ± 0.78	4.1 ± 0.28	1.5 ± 0.03
748	Renko	76.5 ± 0.58	68.6 ± 0.45	5.2 ± 0.30	1.7 ± 0.03
685	Artjärvi	64.1 ± 0.83	53.6 ± 0.61	5.4 ± 0.31	1.6 ± 0.03
684	»	65.3 ± 0.59	55.8 ± 0.57	4.9 ± 0.20	1.4 ± 0.03
802	Padasjoki	72.9 ± 0.74	64.0 ± 0.51	5.9 ± 0.55	1.7 ± 0.04
762	»	69.5 ± 0.52	61.0 ± 0.48	4.9 ± 0.21	1.7 ± 0.03
713	Kangasala	66.6 ± 1.15	58.5 ± 0.93	4.6 ± 0.25	1.5 ± 0.03
801	Joutsa	68.0 ± 0.64	61.4 ± 0.46	3.9 ± 0.22	1.4 ± 0.03
	Argentalainen	54.2 ± 0.63	42.3 ± 0.68	7.3 ± 0.32	1.6 ± 0.02

Taulukossa olevia keskituloksia tarkasteltaessa nähdään, että varren koko pituus on vaihdellut 54.2—85.0 cm. Jos pellavat ryhmitetään varren pituuden mukaan kolmeen ryhmään, joista ensimmäiseen ryhmään kuuluu 54.2—65.0 cm, toiseen 65—75 cm ja kolmanteen 75—85 cm pitkät pellavat, niin tulee ensimmäiseen 8, toiseen 13 ja kolmanteen 10 pellavaa. Parhaimmat pellavat kuuluvat kahteen pitempään ryhmään. Haarattoman varren osan pituus vaihteli 42.3—77.8 cm, joten lyhimmän ja pisimmän pellavan välillä on 35.5 cm:n ero.¹⁾ Siemenkotia kantavien haarojen luku on kahden vuoden aikana vaihdellut keskimäärin 3.3—9.7 kpl. Erotus haaraisuudessa on siis hyvin suuri. Kaikista haaraisimpia ovat olleet linjat 771 ja 775 sekä sen jälkeen argentalainen ja riikalainen pellava.

¹⁾ SCHINDLER'in (38,133) kokeissa oli pellavan keskimitta kolmena vuonna 88 cm; kuurilaisen 82 cm ja aropellavan (Steppenlein) 72 cm. Näiden pellavain yksilöä kohti laskettu haaraisuus oli 4.6, 5.6 ja 6.7 kpl. Aropellava oli haaraisin.

Verrattain haaraisia ovat myöskin olleet valiot 774, 773, 701 ja 708 sekä 802, joiden haarojen luku on ollut noin 6 kpl. Sellaisia pellavia, joiden haaraisuus on alle 5:n, on kaikkiaan ollut 15 linjaa. Suuremmalla haaraisuudella näyttää olevan yhteyttä pellavan siemensadon kanssa. Mitä varren paksuuteen tulee, on se vaihdellut 1.4—1.8 mm. Varren paksuus ei ole säännöllisesti liäsäntynyt varren pituuden lisääntyessä, vaan on lyhytvartisissakin pellavissa ollut joksenkin paksuvartisista. SCHINDLER'in edellä mainituissa kokeissa oli liiviläisen pellavan paksuus 1.652 mm, kuurilaisen 1.805 mm ja Pskowin 1.784 mm.

b. Keskimääräiset satotulokset.

Pellavalinjojen keskisadot sekä varsista että siemenistä ovat esitetyt taulukossa 6.

Taulukko 6. Pellavalinjojen varsi- ja siemensatojen keskiluvut vv. 1924—25.

N:o	Alkuperä	Sato kg ha:lta		1000-siemenen paino g	Kasvupäivien luku
		varsia	siemeniä		
667	Lammi.....	5 007 ± 121	761 ± 20	4.975	78
668	»	4 674 ± 184	614 ± 17	4.649	78
746	Juupajoki	4 418 ± 175	787 ± 39	4.324	74
676	Asikkala	3 787 ± 262	865 ± 41	4.715	77
709	Kuhmoinen	4 121 ± 138	1 040 ± 26	4.705	74
669	Lammi	4 173 ± 148	787 ± 31	4.645	77
671	»	3 887 ± 171	964 ± 30	4.512	74
762	Padasjoki	3 880 ± 157	1 002 ± 40	4.322	73
683	Riikalainen	3 743 ± 168	913 ± 45	4.409	75
672	Lammi	3 975 ± 149	742 ± 38	4.427	76
778	Veteli	3 885 ± 129	954 ± 35	4.797	79
798	Ylivieska	3 927 ± 162	789 ± 35	4.429	74
677	Asikkala	4 011 ± 129	921 ± 23	5.048	76
729	Kuhmoinen	3 681 ± 164	755 ± 47	4.677	76
727	»	3 621 ± 151	1 013 ± 41	4.580	73
772	Veteli	3 790 ± 140	902 ± 39	4.894	76
713	Kangasala	3 520 ± 117	1 057 ± 54	4.615	75
777	Veteli	3 486 ± 136	1 003 ± 46	4.835	77
679	Asikkala	3 521 ± 168	776 ± 27	4.744	78
748	Renko	4 228 ± 119	805 ± 39	5.000	77
773	Veteli	3 376 ± 280	951 ± 43	4.290	78
	Argentalainen	2 751 ± 125	1 030 ± 30	6.080	84
685	Artjärvi	3 107 ± 104	1 016 ± 32	4.720	71
684	»	3 063 ± 76	873 ± 28	4.558	70
708	Kuhmoinen	2 977 ± 125	944 ± 56	4.230	71
701	Korpilahti	2 878 ± 40	1 027 ± 29	4.744	71
775	Veteli	2 728 ± 117	1 059 ± 45	4.463	85
771	»	2 609 ± 170	1 124 ± 49	5.132	87
774	»	2 640 ± 103	1 134 ± 69	4.720	76

Varsisadot ovat keskimäärin vaihdelleet 2 609—5 007 kg ha:lta riihikuivia pellavia. Varsisatojen vaihtelu on siis ollut erittäin suuri. Yli neljän tuhannen kilon on saatu linjoista 667, 668, 746, 748, 669, 709 ja 677. Näiden linjojen haaraisuus on vaihdellut 3.3—5.0 kpl ja sie-

mensato 614—1 040 kg ha:lta. Ainoastaan 709:llä on siemensato kohonnut vähän yli tuhannen kilon, kun se taas muilla on ollut pienempi. Myöskin linjoilla 798 ja 672, joiden varsisadot kohoavat lähes neljään tuhanteen kiloon, on haaraisuus ollut 4.1—5.0 ja siemensato 789—742 kg ha:lta. Kaikista haaraisimmat pellavat, joiden haaraisuus on vaihdellut 6.7—9.7 kpl ja varsisadot 2 609—3 743 kg ha:lta, ovat tuottaneet siemensatoja, jotka vaihtelivat 913—1 134 kg ha:lta. Näistä luvuista siis nähdään, että haaraisuus ja suuri siemensato ovat useissa tapauksissa seuranneet toisiaan. Näihin on usein liittynyt myös pienenlainen varsisato. Vasta sanotusta on kuitenkin poikkeuksiakin. Niinpä on saatu verrattain hyvä varsi- ja siemensato, vaikka pellavan haarojen luku ei ole keskimäärin ollut viittä suurempi. Sellaisia ovat esim. linjat 762 ja 709, joiden keskisato vaihtelee 3 880—4 121 kg ja siemensato 1 002—1 040 kg ha:lle. Myöskin eräät toiset pellavalinjat ovat tulleet hyvin lähelle näitä edellä mainittuja.

HASSELBLATT'n (16,354) mukaan pitäisi pellavien, jotka antavat suuria varsisatoja, antaa pieniä siemensatoja, kun taas lyhytvartiset pellavat säännöllisesti ovat aikaisia ja tuottavat suuria siemensatoja.

Tarkasteltaessa 1 000-siemenen painoja huomataan, että suuri-siemenisiä linjoja on sekä niiden joukossa, jotka ovat tuottaneet suurimpia varsisatoja, että niiden, jotka tuottivat kaikkein pienimpiä, joten mitään selvää korrelatiota ei tässä kohden ole huomattavissa. Pellavien 1 000-siemenen paino vaihteli keskimäärin kahtena vuonna 4.230—6.080 g. Useilla pellavalinjoilla, jotka tuottivat hyvin suuret varsisadot, vaihtelivat 1 000-siemenen painot 4.324—5.048 g.

Mitä kasvupäivien lukuun tulee, on se näinä kahtena vuonna vaihdellut 70—87 päivään. Aikaisin on ollut linja 684 ja päivää myöhempiä linjat 685, 708 ja 701. Kaikista myöhäisimpiä ovat olleet 771, 775 ja argentalainen pellava, jotka ovat antaneet suuret siemensadot.

Useat laadut, jotka ovat antaneet noin neljätuhatta kiloa varsia, ovat verrattain aikaisia. Näihin kuuluu linja 762, jonka kasvupäivien luku oli 73, ja joka antoi varsia 3 880 kg ja siemeniä 1 002 kg. Samaten antoi linja 746, joka valmistui 74 päivässä, 4 418 kg varsia ja 787 kg siemeniä. Tuleentumisen ja satoisuuden välillä ei näytä olevan korrelatiota, koska löytyy sellaisia aikaisia ja myöhäisiä linjoja, joilla on suuri siemensato ja pieni varsisato. Pellavalta on tuleentumiseen nähden mielestäni vaadittava, että se ei ole kovin myöhäinen, vaan keskiaikainen, jotta pellavan ylösotto- ja li-

tustyöt eivät menisi kovin myöhään, jolloin syksyn huonot ilmat ja muut kiireelliset tehtävät ovat häiritsemässä.

4. Pellavien kuitumääräykset vv. 1924 ja 1925.

a. *Kuitumääräykset v. 1924.*

Pellavan kuitujen hyvyys riippuu siitä, miten puhtaita, pehmeitä, taipuisia, kiiltäviä, lujia, pitkiä ja hienoja sekä minkä värisiä ne ovat. Kuitujen laatu riippuu paitsi pellavalaadusta hyvin paljon maanlaadusta, lannoituksesta ja vallitsevista sääsuhteista sekä valmistustavasta. Jos pellava revitään maasta heti kukkimisen jälkeen, niin saadaan paljon hienompia kuituja, kuin jos pellava saa tuleentua siementä varten. Erilaisia valmistustapoja käytettäessä saadaan myös eri väristä ja eri laatuista pellavaa. Jos esim. pellava levitetään liotuksen jälkeen kedolle, jossa se valon vaikutuksesta valkenee, niin saadaan valkeata pellavaa. Aidoilla kuivattaessa saadaan taas vihreätä pellavaa. WECKSTRÖM mainitsee, että erittäin valkeata pellavaa valmistettiin siten, että pellavan liotus tehtiin kedolla, jolle pellavat jätettiin talveksi lumen alle. Paikoin Lounais-Suomessa käytetään WALLINHEIMON (50,48) mukaan selaista tapaa, että kuivatut pellavan varret levitetään aikaisin keväällä lumihangelle. Hyvin hienoa pellavaa saadaan WECKSTRÖM'in (51,328) mukaan siten, että sitä säilytetään kosteassa kellarissa 14 päivää, jonka jälkeen pellava raskaalla mankelilla silitetään ja likistetään 5—6 kertaa ja kammataan kolmasti taajalla messinkikammalla.

HERZOG'in (24,14) mukaan vaihteli 12:n pellavalaadun kuitujen paksuus 15—31 μ (1 μ = 0.001 mm). TAMMES (48,262) mainitsee pellavakuitujen paksuuden vaihtelevan varren tyviosassa 25—80 μ ja vähän ylempää 17—57 μ .

Kuitujen pituus on hyvin tärkeä pellavan ominaisuus, sillä siitä johtuu, miten paljon kelvollista, lihdattua pellavaa varsista saadaan. ADALBERTH (1,55) mainitsee, että 70 cm pitkistä, sopivasti liotetusta, hienovartisesta pellavasta saadaan 17—20 % kuituja ja 3—6 % rohtimia, laskettuna liotetusta pellavasta, kun taas 60 cm:n pituisesta pellavasta, saadaan noin 10—12 % kuituja ja 8—12 % rohtimia. Alle 60 cm pitkistä pellavasta saadaan vieläkin vähemmän kuituja.

Pellavan valmistaminen liotetuista ja kuivatetuista pellavista toimitetaan meillä joko kotona viljelijän luona tai myydään pellava ilmakeivana Tampereen pellavatehtaaseen, jossa pellavat liotetaan, kuivataan ja koneilla valmistetaan lihdatuiksi pellaviksi. Joka ta-

pauksessa valmistetaan Hämeen pellavapiireissä vielä nykyään joka vuosi melko määrät pellavaa viljelijäin luona ja myydään lihdattuna tehtaaseen.

Tampereen pellavatehdas on osoittanut kiitettävää asianharastusta Maatalouskoelaitoksella tehtyihin pellavakokeisiin. Kolmen vuoden kuluessa on tehtaassa suoritettu pellavien kuitujen laatua koskevat määräykset, joista v:n 1922 (42,146) sadosta suoritettut määräykset on julkaistu.

Vuoden 1924 pellavanäytteet valmistettiin sanotussa tehtaassa kylmävesiliotusta käyttämällä, joten näytteiden liotus suoritettiin, samoin kuin se yksityistalouksissa tavallisesti tehdään. Loukutus ja lihtaaminen suoritettiin koneilla. Häkylöidyn pellavan määrä on ilmoitettu prosenteissa lihdattuna ja lisäksi on arvosteltu sen laatu. Lihdatun pellavan määrä on laskettu prosenteissa sekä liotetusta että liottamattomasta pellavasta. Vielä on laskettu kunkin pellavan liotustappio. Taulukko 7 osoittaa näitä laatumääräyksiä.

Taulukossa olevista luvuista nähdään, että liotustappio on vaihdellut 15.9—28.8 %:iin; keskimäärin on se ollut 21.8 %. Luvut viittaavat siihen, että eri pellavalinjojen välillä on jo liotustappiossakin eroa, BLOMEYER'in (5,354) mukaan vaihtelee liotustappio kylmävesiliotuksessa 20—28 % ja ketoliotuksessa kohoaa se 10 % suuremmaksi. ADALBERTH'in mukaan vaihtelee pellavan liotustappio 20—25 %. Lihdatun pellavan prosentti liottamattomasta pellavasta laskettuna on vaihdellut 7.0—17.2%; keskimäärin on se ollut 13.3%. BLOMEYER mainitsee, että 14—15 % lihdattua pellavaa liottamattomasta pidetään hyvänä ja 16 % erittäin hyvänä tuloksena. Pienin määrä lihdattua pellavaa on saatu linjasta 672, jonka liotustappio oli myös suurin. Mahdollisesti on sitä liotettu liikaa, sillä edellisenä vuonna saatiin siitä lihdattua pellavaa paljon enemmän, eli noin kaksi prosenttia vähemmän kuin pellavien keskiprosentti oli. Samaa voidaan sanoa eräistä muistakin pitkävartisista pellavista, joiden lihdattun pellavan prosenttiluku vuonna 1924 oli liian pieni. Rohtimien määrää ei ole näitä tuloksia laskettaessa otettu huomioon. Suurin määrä lihdattua pellavaa on saatu linjoista 729, 713, 772, 709, 777, 748 ja 762, joiden prosenttiluku on vaihdellut 15.4—17.2 % välillä. ADALBERTH'in mukaan vaihtelee lihdattun pellavan prosenttiluku 15—20 ja rohtimien 5—10 %. Lihdatun pellavan prosenttiluku laskettuna liotetusta pellavasta on näissä kokeissa vaihdellut 9.8—21.4 %, keskimäärin on se ollut 16.6 %.

Taulukosta nähdään vielä, miten monta prosenttia on saatu häkylöityä pellavaa lihdattuna pellavasta. Tämä määrä vaihteli 24.0—56.8 %, keskimäärin oli se 40.0 %. Suurin määrä häkylöityä

Taulukko 7. Pellavalinjojen kuitumääräykset v. 1924.

N:o	Alkuperä	Varran pituus cm	Liotustappio %	Lihdat. vaa % Iotta- matonasta	Lihdat. vaa % Iio- tetusta	Häkylöityä pellavaa % lihdasta	Häkylöidyn pellavan laatu 20—50
668	Lammi	82.3	24.7	8.6	11.4	29.6	20
667	»	83.4	20.8	14.6	18.5	42.5	50
669	»	77.0	21.9	13.4	17.1	56.8	40
672	»	75.3	28.8	7.0	9.8	26.1	20
671	»	72.1	22.2	13.3	17.2	42.8	40
727	Kuhmoinen	62.5	21.7	14.6	18.7	38.3	40
708	»	60.1	26.7	10.9	14.9	36.1	30
729	»	76.3	15.9	17.2	20.5	41.7	25
709	»	67.9	25.0	15.7	20.9	36.0	40
683	Riikalainen	76.0	23.7	14.6	19.2	32.0	25
677	Asikkala	76.4	22.3	12.8	16.5	43.5	40
679	»	74.3	23.5	11.1	14.5	41.7	20
676	»	81.2	19.0	13.0	16.1	51.2	30
701	Korpilahti	58.2	19.0	13.8	17.1	46.5	30
746	Juupajoki	79.1	17.5	12.2	14.9	50.7	25
772	Veteli	73.8	16.5	16.1	19.3	39.5	40
775	»	59.4	20.3	10.3	12.9	38.2	30
773	»	66.3	19.7	13.9	17.4	28.2	25
771	»	56.8	21.5	8.9	11.4	31.2	20
774	»	55.9	19.8	13.0	16.3	33.3	30
778	»	73.4	19.3	14.5	17.9	50.3	20
777	»	70.9	20.5	15.7	19.8	45.0	30
789	Ylivieska	73.4	22.5	14.0	18.0	41.3	30
748	Renko	74.1	23.0	15.6	19.6	37.2	30
685	Artjärvi	64.0	21.5	14.9	19.0	42.8	20
684	»	63.3	22.5	11.5	14.9	46.0	25
802	Padasjoki	72.5	25.7	10.3	13.9	50.0	25
762	»	70.9	18.8	15.4	19.0	38.8	20
713	Kangasala	66.0	23.7	16.3	21.4	40.0	20
801	Joutsa	67.3	22.7	13.2	17.0	38.1	25
	Argentalainen	56.0	23.8	14.6	10.0	24.0	25
	Keskim.	69.9	21.8	13.3	16.6	40.0	28.7

pellavaa on saatu linjoista: 669, 746, 778, 802, 701, 684 ja 777, joiden prosenttiluku on vaihdellut 45.0—56.8 %. Vähimmän on saatu häkylöityä pellavaa argentalaisesta pellavasta, jonka häkylöityä pellavamäärä nousi vain noin 24 %:iin lihdattusta pellavasta.

Taulukon viimeisessä sarakkeessa on häkylöidyn pellavan hyvyys arvosteltuna, käyttämällä pistelukuja 20—50. Parhaimmaksi on arvosteltu lammilaisesta pellavasta otettu linja 667, joka on saanut korkeimman pisteluvun. Pisteluvun 40 ovat saaneet pellavalinjat: 669, 671, 727, 709, 677 ja 772. Edellisenäkin vuonna oli linja 667 myöskin niiden joukossa, jotka ovat saaneet korkeimmat arvomerot ja useana vuonna on se antanut suurimman varsisadon. Kun tämän pellavalinjan varsi on pitkä, siemensato keskulainen ja 1 000-siemenen paino verrattain suuri, niin voidaan sitä, näiden tu-

loksien perusteella, pitää jo siksi hyvänä, että sitä on ryhdyttävä lisäämään. Edellä mainittuja linjoja pitää Tampereen pellavatehdaskin näiden laatumääräysten perusteella parhaina. Kokeissa olleet lyhimmät pellavalinjat ovat yleensä saaneet huonot kuitu- arvostelut, jos kohta on myös pitempivartistenkin pellavalinjojen joukossa sellaisia, jotka kuitunsa laadun perusteella ovat joutuneet huonoimpien joukkoon.

b. Kuitumääräykset v. 1925.

Vuoden 1925 riihikuivasta sadosta otettiin 5 kg:n suuruiset näytteet, jotka lähetettiin Tampereen pellavatehtaaseen, kuten edellisenäkin vuonna, kuitumääräysten tekoa varten. Kun vesi syksyllä oli liian kylmää, ei voitu käyttää tavallista kylmävesiliotusta, vaan täytyi käyttää liotukseen lämminvesimenetelmää. Tästä johtuu, ettei voida molempien vuosien määräyksiä verrata toisiinsa, ja varmempien tulosten saamiseksi olisivat vielä suuremmat näytteet olleet tarpeen. Lämminvesiliotuksella saadut tulokset ansaitsevat kuitenkin huomiota, sillä tälläkin tavalla on saatu huomattavia eroavaisuuksia, jotka useassa tapauksessa menevät samaan suuntaan kuin kylmävesiliotusta käyttämällä saadut. Lämminvesiliotuksessa oli liotustappio keskimäärin 22.6 %, kun se edellisenä vuonna kylmävesiliotuksessa oli keskimäärin noin 21.8 %. Taulukko 8 osoittaa näitä määräyksiä.

Lihdatun pellavan prosentti liottamattomasta pellavasta on ollut kaksi prosenttia pienempi kuin edellisenä vuonna ja samoin myös liotetusta pellavasta laskettuna. Tämä on kaikesta päättäen johtunut liotustavasta ja keinotekoisesta kuivauksesta. Rohtimia ei ole kumpanakaan vuonna määrätty, vaan on määrätty häkylöidyn pellavan määrä lihdattusta pellavasta. Kun v. 1924 pellavista saatiin keskimäärin 40.0 % häkylöityä pellavaa, saatiin v. 1925 lämminvesitavalla liotetuista pellavista 44.4 %.

Jos lähemmin tarkastetaan lämminvesiliotuksessa saatuja liotustappioita, niin nähdään, että tämä prosenttiluku on vaihdellut 18.6—27.4 %. Lihdatun pellavan määrä liottamattomasta pellavasta vaihteli 4.6—14.2 %:iin. Lyhyt ja haarainen argentinalainen pellava, jonka pituus oli vain 52.3 cm, antoi kaikista vähimmän lihdattuja pellavia ja kaikesta päättäen runsaasti rohtimia. Myöskin pellavalinjat 771 ja 775, jotka ovat lyhyitä ja haaraisia sekä siemenrikkaita, antoivat perin vähän lihdattuja pellavia. Noin 14 % saatiin linjoista 701, 677 ja 801. Lihdatun pellavan määrä liotetusta

Taulukko 8. Pellavalinjoiden kuitumääräykset v. 1925.

N:o	Alkuperä	Varren pituus om	Liostusproppio %	Lihdatu. pella- vaa % liotta- mattomasta	Lihdatu. pella- vaa % liotta- tusta	Häkylöityä pellavaa % lihdatussta	Häkylöidyn pellavan laatu 20—70
667	Lammi	85.4	24.6	10.8	14.3	36.1	60
668	»	87.7	20.8	9.6	12.1	44.8	70
669	»	76.0	27.2	11.2	15.4	47.3	60
671	»	73.3	21.2	12.8	16.2	46.2	50
672	»	76.7	24.6	9.0	11.9	35.6	60
727	Kuhmoinen.....	66.5	19.2	12.0	14.9	41.7	60
708	»	62.2	19.4	12.6	15.6	41.3	50
729	»	78.5	20.8	11.2	14.1	46.4	60
709	»	70.5	25.6	11.4	15.3	44.8	50
683	Riikalainen.....	72.9	22.8	11.0	14.2	41.8	60
677	Asikkala	75.4	20.8	14.0	17.7	47.8	50
679	»	73.6	25.4	9.8	13.1	47.0	50
676	»	79.1	22.2	11.0	14.1	47.3	50
701	Korpilahti	63.3	18.6	14.2	17.4	47.2	50
746	Juupajoki	82.3	21.2	12.2	15.5	44.3	50
772	Veteli	77.9	21.4	11.4	14.5	44.8	50
775	»	60.2	21.2	6.4	8.1	37.5	40
773	»	68.0	20.0	10.3	12.9	42.8	60
771	»	57.6	24.4	6.6	8.7	28.7	30
774	»	57.6	22.0	12.4	15.9	42.7	50
778	»	70.6	20.6	10.9	13.7	45.8	60
777	»	68.2	22.1	12.6	16.2	50.0	50
798	Ylivieska	73.6	21.0	12.2	15.4	46.7	50
748	Renko	78.9	25.6	11.5	15.5	53.0	50
685	Artjärvi	64.1	21.6	12.0	15.3	44.2	50
684	»	67.2	23.4	12.0	15.7	46.7	50
802	Padasjoki.....	73.3	23.9	13.8	18.1	55.0	40
762	»	68.0	22.2	11.2	14.4	46.5	60
713	Kangasala	67.1	21.0	12.2	15.4	46.0	60
801	Joutsa	68.6	26.0	14.0	18.9	42.8	60
—	Argentalainen	52.3	21.7	4.6	5.9	25.0	20
816	Lammi	77.6	23.8	11.7	15.4	46.2	60
819	»	86.2	23.2	12.0	15.6	50.0	50
823	»	79.9	24.2	11.5	15.2	47.0	50
827	Padasjoki.....	78.2	20.6	12.6	15.9	42.8	60
810	»	78.8	24.0	11.2	14.7	51.8	50
821	Renko	94.3	27.4	9.0	12.4	45.6	50
822	Ruovesi	77.4	23.2	13.0	16.9	46.9	40
825	»	73.8	23.0	12.0	15.6	41.7	60
	Keskim.	72.9	22.6	11.3	14.6	44.4	52.1

pellavasta vaihteli myöskin hyvin paljon. Häkylöidyn pellavan määrä lihdatusvaihteli 25.0—55.0 %:iin. Pienin määrä häkylöityä pellavaa saatiin argentalaisesta pellavasta ja linjasta 771 sekä entien linjoista 802, 748, 810, 819 ja 777. Taulukon viimeisessä sarakkeessa on pellavien laatua osoittavat luvut, vaihdellen 20—70. Ainoastaan argentalainen pellava on arvosteltu 20 ja linja 771 30:ksi, muiden pellavien arvoluku on joko 40 tai enemmän.

5. Pellavan siementen kemialliset määräykset v. 1925.

Pellavalaatujen arvo riippuu myös hyvin paljon niiden siemensadoista ja satojen laadusta. Kuten tunnettua valmistetaan pellavan siemenistä pellavaöljyä ja pellavansiemenkakkua. Pellavan siemenillä on hyvänlainen hinta ja kotimaisillakin pellavansiemenillä olisi menekkiä, jos ne vain ovat kelvollisia ja hyvin hoidettuja. Pellavansiemenissä on KUHNERT'in (24,83) mukaan 32—38 % öljyä. JUHLIN DANNFELT'in (22,727) mainitsee, että niissä on 30—35 % öljyä ja 25 % proteinia sekä että pellavansiemenkakuissa on 30 % proteinia, 24 % sulavia munanvalkuaisaineita ja 9.5 % rasvaa.

On toivottavaa, että jalostetaan sellaisia pellavalaatuja, jotka antavat suuren ja kelvollisen varsisadon ohella myös hyvän siemensadon. Edellä on jo viitattu siihen mahdollisuuteen, että joku pellavalinja täyttää tässä suhteessa kohtuulliset vaatimukset. Kuten taulukossa 6 esitetyistä keskisadoista nähdään, on linja 668, jonka varsisato on suuri, antanut vain 614 kg siemeniä ha:lta, kun taas linja 709, joka myös on tuottanut suuren varsisadon, on antanut 1 040 kg siemeniä. Pellavalinja 667, jonka varsisato kohosi kahtena vuonna keskimäärin 5 007 kiloon, tuotti keskulaisen siemensadon eli 761 kg ha:lta. Kun kokeissa olleiden pellavien siemenien öljy- ja proteiniäärissä on mahdollisesti huomattavia eroja, on näiden 39:n pellavan siemenistä Valtion Maanviljelyskemiallisessa laboratoriossa tehty rasva- ja proteiniääräykset sekä 16 pellavalinjasta on lisäksi määrätty jodiluku. Taulukko 9:n osoittaa näitä määräyksiä. Taulukkoon on myöskin laskettu ha:lta saadut talokset raakaravasta, raakaproteiineista ja lihdatusta pellavasta.

Kuten taulukossa esitetyistä analyysituloksista nähdään, ovat pellavan siemenet sisältäneet vähän vettä, joka on vaihdellut 4.10—6.56 %:iin. Keskimäärin on niissä ollut 5.60 % vettä. Vesimäärä on siis yleensä vaihdellut verrattain vähän. Suurimmassa osassa vaihteli vesimäärä 5—6 %. Vähimmän (4.1 %) vettä on ollut linjan 774:n siemenissä, joissa on ollut erittäin runsaasti öljyä. Analyysimääräykset osoittavat tuloksia riihikuivista siemenistä. Raakarasvan prosenttiluvut vaihtelivat 33.66—41.33 %. Laatuominaisuudesta riippuva vaihtelu on ollut 7.67 %. Yleensä on näissä pellavissa ollut runsaasti öljyä, kun raakarasvaa niissä oli keskimäärin 36.65 %. Yli 37 % raakarasvaa oli 16:lla pellavalla. Jos tarkastamme, onko öljyn runsaus suurempi niissä pellavissa, jotka ovat aikaisia, kuten pellavalinjat 684, 685, 708, 701, 762 ja 727, niin nähdään, että ainoastaan 701:llä on raakarasvaprosentti yli keskiarvion. Myöskin myöhäisissä linjoissa näyttää olevan pellavia, joilla on sekä

Taulukko 9. Pellavalinjojen raakarasva ja -proteiinimäärät sekä lihdattun pellavan hehtaarisadot v. 1925.

N:o	Alkuperä	Siemenissä			Sato kg heiltä			Jodi-luku
		kosteutta %	raaka- rasvaa %	raaka- proteiinia %	lihdattuna pellavaa	raaka- rasvaa	raaka- proteiinia	
667	Lammi	5.96	39.36	28.19	571	308	221	172.4
668	»	5.09	38.79	27.00	471	247	172	—
746	Juupajoki	5.44	36.27	28.06	568	279	216	168.9
676	Asikkala	5.94	37.67	27.38	381	326	237	—
709	Kuhmoinen	5.38	35.99	27.50	499	374	286	172.0
669	Lammi	5.67	34.60	28.38	504	255	209	171.7
671	»	6.09	36.59	26.94	530	363	268	164.4
762	Padasjoki	5.54	34.52	25.56	446	356	264	170.6
683	Riikalainen	4.87	34.63	28.06	410	333	270	—
672	Lammi	6.21	34.64	27.94	379	262	211	—
778	Veteli	5.91	38.32	25.31	441	389	257	—
798	Ylivieska	5.16	33.66	27.75	504	294	243	—
677	Asikkala	6.01	36.32	26.88	612	346	256	166.4
729	Kuhmoinen	6.11	36.34	27.44	433	290	219	—
727	»	5.60	35.29	27.94	452	376	298	—
772	Veteli	5.36	37.52	27.31	473	340	248	170.2
713	Kangasala	5.31	37.19	26.31	447	392	277	—
777	Veteli	5.17	38.88	26.00	458	378	253	—
679	Asikkala	5.68	33.81	27.63	363	266	218	—
748	Renko	5.88	36.99	27.44	593	324	240	173.4
773	Veteli	5.43	37.39	25.50	360	351	239	—
801	Joutsa	4.95	38.96	26.31	553	412	278	176.5
—	Argentalainen	5.51	38.67	24.06	114	333	207	171.9
685	Artjärvi	6.02	36.53	26.88	387	361	266	170.8
802	Padasjoki	5.58	39.08	25.81	613	314	245	166.8
684	Artjärvi	5.92	33.80	28.31	392	271	227	—
708	Kuhmoinen	6.17	34.17	27.19	395	345	275	—
701	Korpilahti	5.38	37.56	26.63	456	408	289	—
775	Veteli	5.36	38.78	24.44	187	441	278	—
771	»	5.65	35.72	23.81	179	388	264	—
774	»	4.10	41.33	24.38	380	539	318	169.0
816	Lammi	5.07	35.98	27.50	507	299	226	—
819	»	6.56	36.25	27.75	595	279	214	171.0
823	»	5.56	35.70	28.44	503	205	163	—
827	Padasjoki	5.54	37.21	28.31	582	331	252	170.2
810	»	6.16	37.58	26.94	476	318	228	—
821	Renko	5.83	34.52	27.31	443	248	196	—
822	Ruovesi	6.08	36.68	27.19	585	266	197	—
825	»	5.17	35.95	27.44	493	339	259	—
	Keskim.	5.60	36.65	26.90	454	332	243	170.0

alhaisempia että korkeampia raakarasvaprosentteja, joten korkea rasvaprosentti ei näytä ainakaan näissä kokeissa olleen korrelaatiossa pellavien tuleentumisajan kanssa. Jos sitä vastoin verrataan 1 000-siemenen painoja ja raakarasvan prosentteja toisiinsa, niin nähdään, että kaikkien keveimpien siemenien joukossa tavataan paljon sellaisia, joilla raakarasvaprosentit ovat pienemmät. Jos otetaan 10 sellaista pellavaa, joilla siemenet ovat keveimmät, niin saadaan 1 000-

siemenen keskipainoksi 4.283 ja raakarasvamääräksi keskimäärin 35.52 %.

Kymmenen raskaimman 1 000-siemenen keskipaino on taas 4.988 g ja raakarasvamäärä keskimäärin 37.23 %. Kuten siis näistä luvuista nähdään, on raskaimmilla siemenillä ollut yleensä jonkun verran enemmän öljyä. Öljymäärä ei kuitenkaan lisäännä säännöllisesti 1 000-jyvän painon suuretessa, vaan näyttää tässä kohden olevan huomattavia vaihteluja, niin että pellava, jonka 1 000-siemenen paino on 5.018 g, sisältää 35.72 % ja 4.055 g:n painoinen 38.78 % raakarasvaa. Myöskin HASSELBLATT on pellavakokeidensa perusteella tullut siihen tulokseen, ettei suuri 1 000-siemenen paino ole varma merkki korkeasta öljypitoisuudesta. Hehtaarin alalta saatu raakarasvamäärä vaihteli 205—539 kg, keskimäärin oli se 332 kg. Yli 400 kilon ovat tuottaneet pellavalinjat 774, 775, 801 ja 701. Kymmenen pellavalinjan raakarasvamäärä vaihteli 350—389 kg ha:lta. Jos verrataan argentinalaisen pellavan rasvamäärää edellä mainittuihin, niin nähdään, että se on ollut pienempi, vaikka se onkin pellava, jota viljellään etupäässä siemeniensä tähden.

Mitä raakaproteiinimäärään tulee, on se vaihdellut 23.81—28.44 %. Keskimäärin on sitä ollut 26.90 % ja eri pellavien välillä on suurin vaihtelu ollut 4.63 %. Raakaproteinin ja raakarasvan suhteen ei näytä olevan mitään selvää suhdetta.

Pellavansiemensadoissa oleva raakaproteiinimäärä vaihteli hehtaaria kohti 163—318 kg; keskimäärin on sitä ollut 243 kg. Suurin määrä raakaproteinia on ollut pellavalinjalla 774, jolla myös on ollut suurin siemen- ja raakarasvamäärä. Jos verrataan ha:lta saatuja raakarasva- ja raakaproteiinimääriä lihdatun pellavan määrään, niin nähdään, että on monta pellavaa, joiden siemensato on ollut arvokkaampi kuin varsisato. Tällaisia ovat esim. linjat 774, 771, 773, 775 ja argentinalainen pellava. Lihdattu pellavasato, joka lämmivesiliotusta ja keinotekoista kuivatusta käytettäessä on yleensä ollut vähän pienempi, on vaihdellut 114—613 kg ha:lta. Kaikkein huonoin se on ollut argentinalaisella pellavalla, jonka siemensato on ollut paljon arvokkaampi kuin varsisato. Samaa voidaan myöskin sanoa muistakin edellämäinittuista pellavalinjoista, joskin ne eivät olekaan antaneet niin huonoja kuitusatoja kuin argentinalainen pellava. Joka tapauksessa voi pellavan viljelys etupäässä siemenen saantia varten, kun on näin siemenrikkaita linjoja, olla yhtä kannattavaa kuin kuitujakin varten.

HASSELBLATT'in (16.4) pellavakokeiden tulosten mukaan voi myöskin runsässatoisen pellavalinjan siemensato olla yhtä arvokas vieläpä arvokkaampikin kuin varsisato.

Mitä tulee pellavan siementen raakarasvan jodilukuihin, jotka ovat taulukossa 9, niin nähdään niistä, että pellavan siemenissä olevalla öljyllä voi myös olla huomattava ero. Kuten tunnettua, valmistetaan pellavaöljystä maaliöljyä, jonka hyvyys riippuu tuntuvasti siitä, minkälaista tämä pellavansiemenissä oleva öljy on laadultaan. Jos maaliöljy kuivaa maalatessa huonosti, niin sitä pidetään huonona ominaisuutena.

Mitä enemmän pellavaöljyssä on kyllästämättömiä rasvahappoja, sitä paremmin se maaliöljyksi valmistettuna kuivaa, ja sitä suurempi on myös sen jodiluku. Taulukossa 9 esitettyjen jodilukujen keskiarvoksi on saatu 170.0, jota jo pidetään tyydyttävänä. Pellava 671:n jodiluku oli 164.4, 677:n 166.4 sekä 802:n 166.8. Nämä luvut ovatkin ne, jotka huomattavammin poikkeavat keskiarvosta. Korkein jodiluku 176.5 on ollut linjalla 801, joka on antanut kolmanneksi suurimman raakarasvasadon halta. Myöskin linjojen 748, 667 ja 709 jodiluvut ovat olleet huomattavasti yli 170:n. Nämä analyysitulokset osoittavat siis selvästi, että useiden kokeissa olleiden pellavalinjojen siemenissä oleva öljy on laadultaankin ollut kelvollista.

6. Kokeiden lopputuloksista.

Vuosina 1924 ja 1925 jatkettiin aikaisemmin alettua jalostustyötä. Kahden vuoden keskisatojen mukaan saatiin suurin varsisato linjasta 667, joka tuotti vähän yli viidentuhannen kilon riihikuivia varsia. Siemensato oli 761 kg, jonka 1 000-siemenen paino oli 4.975 g. Useat muutkin linjat kuten 668, 746, 748, 709, 669 ja 677 antoivat keskimäärin näinä kahtena vuonna yli neljäntuhannen kilon varsia ja parhaimpien siemensato kohosi vähän yli tuhannen kilon. Nämä tulokset ovat huomiota ansaitsevia, jos verrataan niitä niihin tuloksiin, joita yleensä maassamme saadaan.

Kokeet ovat myöskin osoittaneet, että pellavien joukossa on useita linjoja, joilla on ollut suuri siemensato, mutta varsisato ei ole ollut tyydyttävä, joten niistä on monta linjaa lopullisessa karsinnassa hylättävä ja jotkut kehitettävät siemenviljelystä silmällä pitäen, sillä siemenen viljelyskin näyttää melko kannattavalta. Yleensä pidetään hyvänä pellavan ominaisuutena siementen suurta 1 000-siemenen painoa. Tarkasteltaessa näitä kahden vuoden keskituloksia taulukosta 6 nähdään, että useilla näillä parhailla linjoilla onkin 1 000-siemenen painot olleet 4.5—5.0 g, jota on pidettävä jo varsin tyydyttävänä. Myöskin kasvuajan suhteen voidaan todeta, etteivät ne linjat, joilla varsisadot ovat suuret, kuulu myöhäisimpiin, vaan ovat yleensä keskiaikaisia. Mitä näiden satoisampien linjojen

haaraisuuteen tulee, voidaan taulukosta 5 nähdä, että ne kuuluvat pääasiallisesti niihin, jotka eivät ole runsashaaraisia.

Pellavien kuitumääräyksistä vuodelta 1924 nähdään, että liotustappio oli keskimäärin noin 22 %. Liotustappio vaihteli eri pellavalinjojen välillä melko paljon. Lihdatun pellavan prosenttiluku on ollut keskimäärin 13.3 % liottamattomasta ja 16.6 % liotetusta. Eri pellavalinjoihin nähden on lihdatun pellavan määrä vaihdellut huomattavasti. Yleensä on hyvin lyhyistä pellavista saatu vähän lihdatun pellavaa, joka laadultaankin on ollut usein huononlaista, kuten taulukosta 7 nähdään. Samasta pellavansiemennäytteestä otettujen pellavalinjojen kuitujen laatu on vaihdellut erittäin paljon, niin että toinen on arvosteltu puolta huonommaksi kuin toinen.

Vuoden 1925 sadosta tehtiin kuitumääräykset lämminvesitapaa käyttämällä, joten ne eivät ole suorastaan verrattavia edellisen vuoden tuloksiin, mutta silti ovat nekin mielenkiintoiset. Liotustappio oli lämminvesitapaa käytettäessä vähän suurempi ja lihdatun pellavan prosenttiluku vähän pienempi kuin edellisenä vuonna, jolloin käytettiin kylmävesitapaa. Sitävastoin oli häkylöidyn pellavan määrä vähän suurempi kuin edellisenä vuonna. Runsassatoisimmat pellavat ovat kuitumääräyksissä arvosteltu yleensä verrattain hyviksi, kuten taulukosta 8 nähdään. Kuitunsa puolesta huonoimmiksi arvosteltiin argentalainen pellava ja linja 771, jotka ovat lyhyet ja haaraiset.

Kokeissa saaduista tuloksista voidaan tehdä seuraavat loppupäätelmät:

1. Yksilövalintaa käyttämällä on voitu kehittää linjoja, joista toiset useiden vuosien kuluessa ovat osoittautuneet siksi hyviksi, että niiden lisäsviljelykseen voidaan ryhtyä.

2. Vuosien 1924 ja 1925 keskitulosten mukaan vaihteli kokeissa olleiden pellavien koko pituus 54.2—85.0 cm ja haarattoman varren osan 42.3—77.8 cm. Linjoilla 668, 667, 746, 676, 669, 748, 772, 677 ja 672 ovat nämä pituudet olleet suurimmat. Varren haarattoman osan pituus vaihteli näillä linjoilla keskimäärin 67.0—77.8 cm.

3. Siemenkotia kantavien varren haarojen luku vaihteli kahtena vuonna keskimäärin 3.3—9.7 kpl. Haaraisimmat ovat olleet pellavalinjat 771, 775, 774, 683 ja argentalainen pellava.

4. Pellavan varren paksuus on keskimäärin vaihdellut 1.4—1.8 mm. Pitempien ja lyhempien pellavien joukossa on ollut sekä paksumpi- että hoikempivartisia linjoja.

5. Kahden vuoden keskitulosten mukaan ovat pellavalinjat 667, 668, 746, 709, 669, 748 ja 677 antaneet yli neljätuhatta kiloa riihikuivia varsia ja useat muut linjat ovat antaneet likipitäen yhtä suuria varsisatoja.

6. Pellavien siemensadot eivät ole olleet selvässä negatiivisessa eikä myöskään positiivisessa korrelaatioissa varsisatoihin. Kokeissa on ollut sellaisiakin pellavalinjoja, joilla suurien varsisatojen ohella on myös ollut verrattain suuret siemensadotkin. Kahtena vuonna ovat siemensadot keskimäärin vaihdelleet 614—1 134 kg.

7. Pellavanjalostuksessa on kiinnitettävä huomiota myös siemensatoon, jotta saataisiin kehitetyksi pellavalaatuja, joilla suuren varsisadon ohella olisi myös verrattain suuri siemensato. Tulokset viittaavat siihen, että joku siemenrikas linja olisi kehitettävä siemenviljelystä varten.

8. 1 000-siemenen painot vaihtelivat kahden vuoden keskitulosten mukaan 4.230—6.080 g. Raskaimmat siemenet olivat argentinalaisella pellavalla ja pellavalinjoilla 771, 677, 748 ja 667, joiden neljän viimeksi mainitun 1 000-siemenen painot vaihtelivat 4.975—5.132 g.

9. Kasvupäivien luku vv. 1924—25 vaihteli keskimäärin 70—87 päivään. Aikaisin oli linja 684 ja lähes yhtä aikaisia ovat olleet 685, 708 ja 701. Näiden kasvuajat vaihtelivat 70—71 p. Myöhäisimmät ovat olleet linjat 771, 775 ja argentinalainen pellava, joiden kasvuajat ovat vaihdelleet 84—87 p.

10. Pellavien satoisuus ei ole ollut niiden aikaisuuden kanssa missään korrelaatioissa, joten siis on ollut sekä aikaisempia että myöhäisempiä linjoja, niin pieni- kuin suurisatoisten pellavien joukossa.

11. Suuri haaraisuus näyttää olevan yhteydessä joko suuren tai ainakin suurenpuoleisen siemensadon kanssa.

12. Ulkonaisilla olosuhteilla on ollut pellavien satoihin ja niiden laatuun huomattavat vaikutukset.

13. Pellavien liotustappio oli kylmävesitapaa käytettäessä v. 1924 keskimäärin 21.8 % ja lämminvesitapaa käytettäessä v. 1925 22.6 %.

14. Lihdatun pellavan määrä liotetusta on v. 1924 ollut keskimäärin 16.6 % ja liottamattomasta 13.3 %. Vuonna 1925, jolloin käytettiin lämminvesiliotusta ja keinotekoista kuivatusta, olivat vastaavat luvut kaksi prosenttia pienemmät. Lyhyet hyvin haaraiset pellavat antoivat vähän lihdattua pellavaa.

15. Häkylöidyn pellavan osuus lihdattua kohosi v. 1924 keskimäärin 40 % ja v. 1925 44 %. Hyvin haaraiset ja lyhyet pellavat antoivat vähän häkylöityä pellavaa.

16. Kuitujen hienous ja sopivaisuus hienon langan kehäämiseen on vaihdellut hyvin paljon. Tässäkin kohden on lyhyet haaraisimmat pellavat arvosteltu huonoimmiksi.

17. Pellavien siemenissä vaihteli rasvamäärä 33.66—41.33 %. Enemmän oli raakarasvaa linjojen 774, 667 ja 802:n siemenissä, joissa

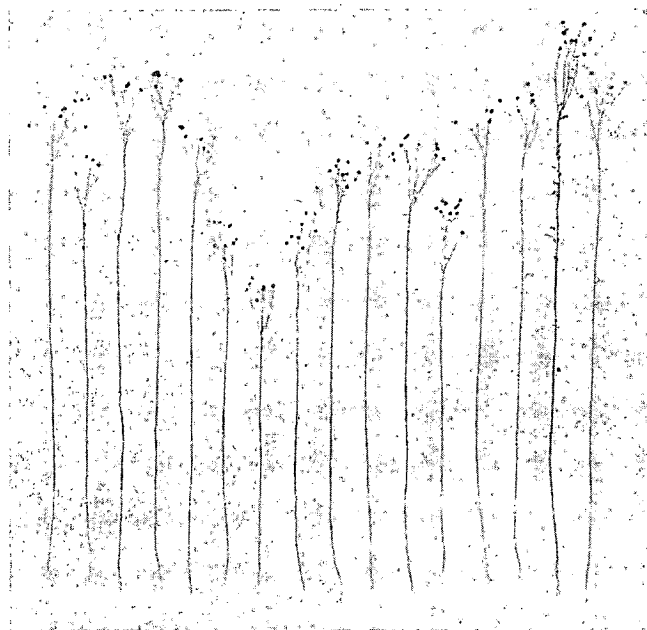
se vaihteli 39.08—41.33 % ja vähimmän linjojen 798, 679 ja 684:n siemenissä, vaihdellen 33.66—33.81 %.

18. Raakaproteiinimäärä vaihteli pellavien siemenissä 23.81—28.44 %. Enemmän oli raakaproteinia linjojen 667, 684, 827, 669 ja 823:n siemenissä, joissa se vaihteli 28.19—28.44 % ja vähimmän linjojen 771 ja 775:n ja argentinalaisen pellavan siemenissä, vaihdellen 23.81—24.44 %.

19. Pellavaöljyn hyvyttä osoittava jodiluku oli 16:lla pellavat linjalla keskimäärin 170.0, jota pidetään jo tyydyttävänä. Yhdellätoista pellavalinjalla oli tämä luku suurempi ja 5:llä pienempi kuin keskiluku. Pellavaöljyn hyvyyteenkin nähden täyttävät siis useat linjat kohtuulliset vaatimukset.

20. Pellavalinjojen ominaisuuksia verrattaessa toisiinsa ova-linjat 667, 669, 671, 677, 685, 709, 746, 748, 762, 772, 819, 801, 802 ja 827 osoittautuneet sellaisiksi, että niiden lisäämistä ja vertailua olisi jatkettava, sillä useat niistä ovat antaneet niin hyviä tuloksia, että niillä kaikkesta päättäen on arvoa laajemmassakin viljelyksessä.

Eräitä kokeissa olleita pellavalinjoja.



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

| | | | |
|---------|-------------|----------|----------|
| 1 = 772 | 5 = 672 | 9 = 683 | 13 = 676 |
| 2 = 778 | 6 = 708 | 10 = 729 | 14 = 822 |
| 3 = 668 | 7 = Argent. | 11 = 762 | 15 = 821 |
| 4 = 667 | 8 = 684 | 12 = 773 | 16 = 819 |

Kirjallisuusuuttelo.

1. ADALBERTH, EMIL. Linet, dess odling och beredning, Stockholm 1920.
2. ARRHENIUS, J. Maanviljelysoppi, Helsinki 1878, II osa.
3. AUMÜLLER, FRANZ. Die Flachskultur in Flandern. Die Ernährung der Pflanze, 1916.
4. BERSCH, WILHELM. Handbuch der Moorkultur, Wien 1909.
5. BLOMEYER, ADOLPH. Die Cultur der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen, Leipzig 1891.
6. BOIJE, CARL GUSTAF. Säkra rön och pålitliga medel till välmåga och förmögenhet, Stockholm 1794.
7. BURMESTER, HERMANN. Die Saatanerkennung von Lein sowie einiges über die Bedeutung der Drillweiten und der Herkunft des Leines, Deutsche landwirtschaftliche Presse 1920, n:o 2 ja 3.
8. CARLSON, CARL. Hushållningslexicon, Nyköping 1769.
9. ELFVING, FREDRIK. Tärkeimmät viljelyskasvit, Helsinki 1896.
10. von FEILITZEN, HJALMAR. Försök med odling af lin på torfjord och fastmarksjord, Svenska Mosskulturforeningens Tidskrift, 1909.
11. FLEISCHMANN, RUDOLF. Beiträge zur Leinzüchtung, Zeitschrift für Pflanzenzüchtung 1922.
12. FRUWIRTH, C. Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung Bd. III, Berlin 1922.
13. GADD, P. A. Undersökningar om Nyland och Tavastehus län, Åbo 1789.
14. GROTFELT, GÖSTA. Kommitébetänkande angående linodlingens och införädlingens förbättrande i Finland, Helsingfors 1910.
15. — Suomalainen peltokasviviljelys. Helsinki 1922, II osa.
16. HASSELBLATT, E. Linet som spånads- och oljeväxt, Tidskrift för Finlands svenska lantmän 1925 n:o 24 ja 1926, n:o 1.
17. — Linrost. Tidskrift för Finlands svenska lantmän 1926, n:o 2.
18. HECKER, ALFRED. Der Flachsbau, Düngung und Auswahl des Saatgutes, Ill. landw. Zeitung 1897.
19. HENNIG, HUGO. Om linberedningen och dess framtidsutsikter för vårt land, Kungl. Landtbruks-Akad. Handlingar och Tidskrift 1918.
20. — Hushållsunderrättelser för menige män, Utgifne af Kungl. Finska Hushållningssällskapet, Åbo 1802, andra häftet.
21. HARBENSTEIN, W. Flachsernteverfahren in Groningen (Holland). Deutsche landw. Presse v. 1916 n:o 54.
22. JUHLIN DANNFELT, H. Lantmannens Uppslagsbok, Stockholm 1923.
23. KJÖLLERFELDT, H. J. Landthushållningsläran, Helsingfors 1847.
24. KUHNERT, R. Der Flachs, seine Kultur und Verarbeitung, Berlin 1915.
25. — Zur Ernte des Flachses, Deutsche landw. Presse 1916.
26. — Der Flachs und seine Eignung zum gegenwärtigen Anbau, Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1914.

27. KUHNERT, R. Die Flachsbauversuche der D. L. G. im Jahre 1909, Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1910.
28. — Landbrugets Ordbog, København, 1911.
29. LINDEQVIST, K. O. Suomen historia, Porvoo 1916.
30. LIRO, J. I. Tuhosienet, Helsinki 1924.
31. MEURMAN, O. Pellavan viljelyksestä ja sen yksilöjalostuksesta, Eripainos Suomen kylvösiemen O/Y:n vuosikirjasta 1921.
32. NANNESON, LUDVIG. Några räntabilitetsresultat vid linodling 1917, Landtmannen, Tidskrift för Landtmän 1918.
33. NORDMAN, P. och SCHYBERGSSON, M. G. Finlands kulturhistoria, Helsingfors 1908.
34. OPITZ, HOFFMANN W. ja PANDER A. Beiträge zur Kultur und Züchtung des Leins, Beiträge zum landw. Pflanzenbau, insbesondere Getreidebau, Berlin 1924.
35. RAFN, C. G. Anvisning till Linodling och Linets handterande tills det häcklas, Örebro 1811.
36. RAPOLA, F. A. Häme, Helsinki 1908.
37. SCHINDLER, FRANS. Die Lehre von Pflanzenbau, Wien 1896.
38. — Studien über den russischen Lein mit besonderer Rücksicht auf den deutschen Flachsbau, Landw. Jahrbücher 1899, n:o 28.
39. SELLERGREN, GUSTAF. Inhemska fiberväxter, Kungl. Landtbr.-Akad. Handlingar och Tidskrift 1921.
40. SIRELIUS, U. Tietosanakirja, Helsinki, 1915, 7.
41. SIMOLA, E. F. Pellavan jalostuksesta yksilövalintaa käyttämällä, Helsinki 1923.
42. — Pellavan laatuominaisuuksista, Maatalous 1925, n:o 6.
43. SUNINEN, J. F., Maanviljelysoppi, Porvoo 1918.
44. SUOMEN KYLVÖSIEMEN O/Y:n julkaisu 4. Vuosikirja 1921.
45. STEGLICH. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1906.
46. SYLVÉN, NILS. Vad bör göras för det svenska linutsädets förbättrande, Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1921.
47. — Linförädling och linförsök på Svalöf, Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1924, N:o 3.
48. TAMMES, TINE. Der Flachsstengel, Haarlem 1907.
49. — Der blaublüende und der weissblüende Flachs und ihre Bedeutung für die Praxis, Zeitschrift für Pflanzenzüchtung 1922.
50. WALLINHEIMO, BRUNO. Lyhyitä ohjeita pellavanviljelijälle ja valmistajalle, Porvoo 1919.
51. WECKSTRÖM, M. Anteckningar i landthushållningen, Helsingfors 1850.
52. de VRIES, HUGO. Die Mutationstheorie, Leipzig 1903, II.
53. ZÖLLER, WALTER. Formeln und Tabellen zur Errechnung des mittleren Fehlers, Berlin 1925.

Einige Ergebnisse der Leinzüchtung.

Referat.

In der Pflanzenbauabteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt von Finnland ist die Leinzüchtung schon während vieler Jahre betrieben worden. Bei der Züchtungsarbeit wurde die Individualauslese in Anwendung genommen, mit deren Hilfe im Laufe von Jahren hauptsächlich aus Individuen, welche unter den in unserem Lande angebauten Flachsen ausgewählt wurden, annähernd vierzig verschiedenartige Flachslinien entwickelt worden sind, deren Ertragsfähigkeit u. a. Eigenschaften in Laufe von mehreren Jahren untersucht wurden. Schon im Jahre 1923 wurden über diese Untersuchungen Versuchsergebnisse veröffentlicht und in der vorliegenden Schrift werden die Ergebnisse der Jahre 1924—1925 dargelegt. Bei der Beurteilung der Resultate ist ausser den Stengel- und Samenernten auch die Qualität der Flachsfasern und Samen berücksichtigt worden. Nach diesen letztgenannten Resultaten wurde in diesen Jahren die grösste Stengelernte von der Flachslinie 667 erzielt, die durchschnittlich etwas über 5,000 Kilo gedarrte Stengel abgab. Die Samenernte betrug 761 kg. Das 1000-Korngewicht der Flachslinie betrug 4,975 g. Viele andere Linien, wie die Nummern 668, 746, 748, 709, 669 und 677 ergaben in diesen zwei Jahren im Durchschnitt über viertausend Kilo Stengel und die Samenernte der besten unter diesen Linien belief sich auf etwas über tausend Kilo. Diese Ergebnisse sind beachtenswert, wenn man dieselben mit den Resultaten vergleicht, die in unserem Lande vom Flachs im allgemeinen erzielt werden.

Die Versuche haben auch erwiesen, dass unter den Flachsen verschiedene Linien sind, welche eine grosse Samenernte, aber keinen befriedigenden Stengelertrag gegeben haben, sodass von denselben viele Linien in der endgültigen Auslese übergeben werden müssen, während einige im Interesse des Samenbaues entwickelt werden sollen, da auch der Samenbau ziemlich rentabel erscheint. Im allgemeinen wird ein hohes 1,000-Korngewicht als gute Eigenschaft des Flachses

angesehen. Wenn man diese Mittelergebnisse von zwei Jahren auf der Tabelle 6 betrachtet, auf welcher die Stengel- und Samenernten, 1,000-Korngewichte und die Vegetationstage angegeben werden, ersieht man, dass die 1,000-Korngewichte bei vielen dieser besten Linien in der Tat zwischen 4.5—5.0 g variiert haben, welches Gewicht schon für ganz befriedigend zu halten ist. Auch in bezug auf die Vegetationszeit kann festgestellt werden, dass diejenigen Linien, welche eine grosse Stengelernte geben, nicht zu den spätesten gehören, sondern im allgemeinen von mittlerer Zeit sind. Was die Verzweigung dieser ergiebigsten Linien anbelangt, so gehören sie in der Hauptsache zu denjenigen, welche nicht reich verzweigt sind.

Die Faserbestimmungen des Flachses vom Jahre 1924 zeigen, dass der Rösteverlust im Durchschnitt ca 22 % betrug. Die Schwankung des Rösteverlustes zwischen den verschiedenen Flachslinien war relativ gross. Der Ertrag an Schwingflachs betrug durchschnittlich 13.3 % von der Menge des ungerösteten und 16.6 % des gerösteten Flachses. In bezug auf die verschiedenen Flachslinien hat die Menge des geschwungenen Flachses bedeutende Schwankungen gezeigt. Im allgemeinen hat man aus sehr kurzem Flachs wenig Schwingflachs gewonnen, der nicht selten auch von ziemlich schlechter Qualität gewesen ist. Die Beschaffenheit der Bastfasern der aus derselben Leinsamenprobe genommenen Flachslinien hat in hohem Grade variiert, sodass die eine für um die Hälfte geringwertiger als die andere geschätzt worden ist.

Bei der Ernte des Jahres 1925 wurden die Bastfaserbestimmungen unter Anwendung der Warmwassermethode ausgeführt, weshalb sie mit den Resultaten des Vorjahres nicht direkt vergleichbar sind; immerhin verdienen sie aber Interesse. Der Rösteverlust war bei der Anwendung von Warmwassermethode etwas grösser und die Prozentzahl des geschwungenen Flachses ein wenig niedriger als im Vorjahre, wo die Kaltwasserröste angewandt wurde. Dagegen ist die Menge des gehechelten Flachses etwas grösser als im Jahre davor. Die ergiebigsten Flachse sind bei den Faserbestimmungen im allgemeinen für relativ gut geschätzt worden. In bezug auf ihre Fasern wurden für die schlechtesten geschätzt der argentinische Flachs und die Linie 771, welche kurzstengelig und zweigreich sind.

Ueber die Samen der Flachslinien wurden im staatlichen agrilkultur-chemischen Laboratorium i. J. 1925 Rohfett- und Rohproteinbestimmungen ausgeführt. Im Durchschnitt enthielten die bei diesen Versuchen angewandten Leinsamen 36.65 % Rohfett, schwankend zwischen 33.66 und 41.33 %. Im allgemeinen ist somit der Ölgehalt der Leinsamen ziemlich gut und bei vielen Linien sehr gut ge-

wesen. Die Tauglichkeit des Öls der Leinsamen als Maleröl ist durch Bestimmung der Jodzahl untersucht worden. Diese Bestimmung hat ebenfalls befriedigende Resultate über die Tauglichkeit des Öls der Leinsamen gegeben, sodass mit Rücksicht auf den Samenbau unter den Versuchslinien sich wenigstens einige Linien finden, deren Weiterentwicklung für den Samenbau rentabel erscheint.

Von den Resultaten dieser Versuche können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

1. Durch die Anwendung der Individualauslese hat man Flachslinien entwickeln können, von denen sich einige im Laufe von mehreren Jahren für so gut erwiesen haben, dass deren Vermehrungsanbau angefangen werden kann.

2. In den Jahren 1924 und 1925 schwankte die Gesamtlänge der Versuchsflachse nach den Mittelresultaten zwischen 54.2—85.0 cm und die des zweiglosen Stengelteiles zwischen 42.3—77.8 cm. Bei den Linien 668, 667, 746, 676, 669, 748, 772, 677 und 672 sind diese Längen am grössten gewesen. Die Länge des zweiglosen Stengelteiles variierte bei diesen Linien im Durchschnitt zwischen 67.0 und 77.8 cm.

3. Die Zahl der Samenkapseln tragenden Stengelzweige schwankte in zwei Jahren durchschnittlich zwischen 3.3 und 9.9 Stück. Die zweigreichsten waren die Flachslinien 771, 775, 774, 683 und der argentinische Flachs.

4. Die Dicke des Flachsstengels hat im Durchschnitt zwischen 1.4 und 1.8 mm geschwankt. Unter den längeren und kürzeren Flachsen sind Linien sowohl mit dickeren als dünneren Stengeln gewesen.

5. Nach den Mittelresultaten von zwei Jahren haben die Flachslinien 667, 668, 746, 709, 669, 748 und 677 über viertausend Kilo gedarrte Stengel gegeben und mehrere von den übrigen Linien haben annähernd ebenso grosse Stengelerträge geliefert.

6. Die Samenernten der Flachse haben in keiner deutlichen negativen und auch in keiner positiven Korrelation zu den Stengelernten gestanden. In den Versuchen sind auch solche Flachslinien vorgekommen, welche neben reichen Stengelernten auch relativ grosse Samenerträge gehabt haben. In zwei Jahren haben die Samenernten durchschnittlich zwischen 614—1,134 kg variiert.

7. Bei der Flachslinienzüchtung ist die Aufmerksamkeit auch auf die Samenernte zu richten, damit Flachssorten entwickelt werden könnten, welche neben einer reichen Stengelernte einen auch relativ grossen Samenertrag abwerfen würden. Die Resultate deuten darauf hin, dass eine samenreiche Linie für den Samenbau entwickelt werden sollte.

8. Die 1,000-Korngewichte schwankten nach den Mittelresultaten von zwei Jahren zwischen 4,230 und 6,080 g. Die schwersten Samen hatten der argentinische Flachs und die Flachslinien 771, 677, 748 und 667; von denen die vier letztgenannten ein 1 000-Korngewicht von 4,975 bis 5,132 g hatten.

9. Die Zahl der Vegetationstage schwankte in den Jahren 1924—25 durchschnittlich zwischen 70 und 87 Tagen. Die früheste war die Linie 684 und beinahe ebenso frühzeitig waren die Linien 685, 708 und 701. Die Vegetationszeiten derselben variierten zwischen 70—71 Tagen. Die spätesten waren die Linien 771, 775 und der argentinische Flachs, deren Wachstumszeiten zwischen 84 und 87 Tagen schwankten.

10. Die Ergiebigkeit der Flachse hat mit der Zeitigkeit derselben in keiner Korrelation gestanden, sodass unter sowohl den sehr ergiebigen als den weniger fruchtbaren Flachsen frühzeitige und spätere Linien gewesen sind.

11. Eine grosse Verzweigung scheint mit einem grossen oder wenigstens ziemlich grossen Samenertrag im Zusammenhang zu stehen.

12. Die äusseren Verhältnisse haben auf die Ernten und die Qualität derselben einen bedeutenden Einfluss ausgeübt.

13. Der Rösteverlust der Flachse betrug unter Anwendung der Kaltwasserröste i. J. 1924 im Durchschnitt 21.88 % und bei der Warmwassermethode i. J. 1925 22.6 %.

14. Die Menge des Schwingflachses betrug i. J. 1924 durchschnittlich 16.6 % von der des gerösteten und 13.3 % von der des unge-rösteten Flachses. Im Jahre 1925, wo Warmwasserröste und künstliches Dörren angewandt wurden, waren die entsprechenden Zahlen um zwei Prozent niedriger. Die kurzen, sehr zweigreichen Flachse lieferten wenig Schwingflachs.

15. Der Anteil des gehechelten Flachses von dem Schwingflachs belief sich i. J. 1924 im Durchschnitt auf 40 % und i. J. 1925 auf 44 %. Die sehr zweigigen und kurzen Flachse lieferten wenig gehechelten Flachs.

16. Die Feinheit der Fasern und deren Tauglichkeit zum Spinnen eines feinen Garnes hat sehr grosse Variationen gezeigt. Auch in dieser Hinsicht sind die kurzen zweigreichsten Flachse für die schlechtesten geschätzt worden.

17. In den Flachssamen schwankte der Fettgehalt zwischen 33.66 und 41.33 %. Am meisten besaßen Rohfett die Samen der Linien 774, 667 und 802, in denen es zwischen 39.08 und 41.33 % variierte und am wenigsten die Samen der Linien 798, 679 und 684, bei denen die Prozentzahl des Fettes zwischen 33.66 und 33.81 schwankte.

18. Die Rohproteinmenge schwankte in den Flachssamen zwischen 23.81 und 28.44 %. Am meisten besaßen Rohprotein die Samen der Linien 667, 684, 827, 669 und 823, in denen die Menge desselben zwischen 28.19 und 28.44 % variierte, und am wenigsten die Samen der Linien 771, und 775 und des argentinischen Flachses, in denen sie von 23.81 bis 24.44 % schwankte.

19. Die die Güte des Leinöls angegebende Jodzahl betrug bei 16 Flachslinien im Durchschnitt 170.0, welche Zahl schon als befriedigend angesehen wird. Bei elf Flachslinien war diese Zahl grösser und bei fünf Linien kleiner als die Mittelzahl. Auch in bezug auf die Güte des Leinöls genügen mithin viele Linien billigen Anforderungen.

20. Beim Vergleich der Eigenschaften der Flachslinien mit einander haben sich die Linien 667, 669, 671, 677, 685, 709, 748, 762, 772, 819, 801, 802, 746 und 827 für solche erwiesen, dass deren Vermehrung und Vergleich fortgesetzt werden sollten, denn viele unter ihnen haben so gute Ergebnisse geliefert, dass sie nach allem zu urteilen auch in umfangreicherem Anbau einen Wert haben.

Koetoimintakirjallisuutta.

Vuoden 1926 alusta ilmestyvät valtion maatalouskoetointia käsittelevät julkaisut kahtena sarjana, joista toinen »Valtion maatalouskoetoinnin julkaisu» on tieteellisuontoinen ja toinen »Valtion maatalouskoetoinnin tiedonantoja» enemmän kansantajuinen. Seuraavassa luettelossa mainitaan paitsi näihin sarjoihin kuuluvia teoksia myös ne vanhemmista maatalouden koe- ja tutkimustoiminta-alaan kuuluvista teoksista, jotka ovat ilmestyneet vuoden 1922 jälkeen.

I. Maatalouden koetoinnin keskusvaliokunnan tiedonantoja:

- N:o 1. *Pauli Tuorila*: Valtion varoilla järjestettyjen paikallisten lannoituskoekielten tuloksia vuosilta 1922—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk. 5:—.
- N:o 2. *Vihtori Lähde*: Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1924. Koetuloksia ja lannoituksen kannattavaisuuslaskelmia. Helsinki 1925. Hinta Smk. 6:—.
- N:o 3. *C. A. G. Charpentier*: Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1924. Helsinki 1925. Hinta Smk. 10:—.

II. Maatalouskoelaitoksen tieteellisiä julkaisuja:

- N:o 17. *E. F. Simola*: Juurikasvien viljelyksestä. Koetuloksia naapurimaissa ja maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosastolla tehdyistä juurikasvikokeista. Helsinki 1923. Hinta Smk. 10:—.
- N:o 18. *E. F. Simola*: Untersuchungen über den Einfluss der Grünfuttersamenmischungen auf die Höhe der Ernteerträge und die Beschaffenheit des Grünfutters. Helsinki 1923.
- N:o 19. *E. F. Simola*: Maanlaatujen ja maan eri kosteusuhteiden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin ominaisuuksiin. Helsinki 1923. Hinta Smk. 10:—.
- N:o 20. *E. F. Simola*: Pellavan jalostuksesta yksilövalintaa käyttämällä. Helsinki 1923. Hinta Smk. 4:—.
- N:o 21. *E. F. Simola*: Huomioita viljellyn hieta-, savi- ja mutamaan kirren sulamisesta Maanviljelystaloudellisella koelaitoksella vuosina 1922 ja 1923. Helsinki 1923. Hinta Smk. 2:50.
- N:o 22. *Kaarlo Teräsvuori*: Mittarijärjestelmän käyttämisestä kenttäkokeissa. Referat: Über die Anwendung des Massparzellensystems bei Feldversuchen. Helsinki 1923. Hinta Smk. 10:—.
- N:o 23. *Yrjö Hukkinen*: Havainnot herukan äkämäpunkin (*Eriophyes ribis* Nal.) esiintymisestä Suomessa. Referat: Ueber das Antreten der Johannisbeeren-Gallmilbe (*Eriophyes ribis* Nal.) in Finnland. Helsinki 1923. Hinta Smk. 2:50.
- N:o 24. *E. F. Simola*: Maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosaston apilakokeet v. 1919—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk. 10:—.

- N:o 25. *Yrjö Hukkinen*. Tiedonantoja viljelyskasveille vahingollisten eläinlajien esiintymisestä Pohjois-Suomessa. Referat: Mitteilungen über die Schädlinge der Kulturpflanzen im nördlichen Finnland. Helsinki 1925.
- N:o 26. *Ilmari Poijärvi*. Suomalaisen lypsykarjan ravinnontarve käytännöllisten ruokintakokeiden valossa. Helsinki 1925. Hinta Smk. 15:—.

III. Maatalouskoelaitoksen maamieskirjasia:

- N:o 9. *T. J. Hintikka*: Tuhosieniopas maanviljelijöitä, puu- ja kasvitarhanhoitajia varten. Toinen painos. Helsinki 1924. Hinta Smk. 6:—.
- N:o 10. *J. I. Liro*: Biisamimyrrä *Fiber Zibethicus*. Helsinki 1925. Hinta Smk. 6:—.
- N:o 11. *Vilho A. Pesola*: Piirteitä Saksan kasvinjalostustyöstä ja kasvinviljelyskoetoinnasta. Helsinki 1925. Hinta Smk. 10:—.
- N:o 12. *Ilmari Poijärvi*: Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesän 1924 heinällä. Helsinki 1925.

IV. Tiedonantoja maamiehille:

- N:o 73. *T. J. Hintikka*: Omena- ja päärynärupi. Helsinki 1923.
- N:o 74. Kasvinviljelysosaston kenttäopas kesällä 1923. Helsinki 1923.
- N:o 75. *T. J. Hintikka*. Luumujen pussitauti ja sen torjuminen. Helsinki 1924.
- N:o 76. *Ilmari Poijärvi*: Kesän 1924 heinäsadon kokoomuksesta sekä sen tuotantoarvon arvioimisesta. Helsinki 1925.
- N:o 77. *Ilmari Poijärvi*: Kesän 1925 heinäsadon kokoomuksesta ja sen tuotantoarvon arvioimisesta. (Om sammansättningen av höskörden som-maren 1925 och bedömandet av dess produktionsvärde.) Helsinki 1925.

V. Kasvinsuojelukirjasia.

- N:o 1. *J. I. Liro*: Perunasyöpä. Oulunkylä 1923.
- N:o 2. *J. I. Liro*: Oménahärmästä ja sen vastustamisesta. Oulunkylä 1924.
- N:o 3. *J. I. Liro*: Koloradokuoriainen uhkaamassa Europan perunaviljelyä. Porvoo 1925.

-
- I. Valtion maatalouskoetoinnin julkaisuja.
II. Valtion maatalouskoetoinnin tiedonantoja.

Edellämainituista teoksista on »Tiedonantoja maamiehille» tilattavissa Maatalouskoelaitokselta, os. Tikkurila. Muita saa postiennakkoa vastaan Valtion neuvoston julkaisuvarastosta, os. Helsinki.
