

**MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS**

**KASVINVILJELYLAITOKSEN TIEDOTE N:o 7**

---

**JAAKKO MUKULA JA ESKO WESTMAN:**

**ÖLJYPELLAVAKOKEIDEN TULOKSIA 1974-1976**

---

**TIKKURILA 1977**

1. Johdanto .....	1
2. Öljypellava viljelykasvina .....	1
3. Viljelymenetelmät .....	3
4. Kenttäkokeiden tuloksia .....	4
5. Päätelmiä .....	5
6. Kirjallisuutta .....	7

## 1. Johdanto

Öljypellava on kuitukasvien heimoon kuuluva öljykasvi, jonka huomattavimmat tuottajamaat ovat Yhdysvallat, Kanada, Argentiina, Intia ja Neuvostoliitto. Pellava on tärkein kasvikunnasta saadun, teknilliseen käyttöön tarkoitetun öljyn lähde. Suomessa öljypellavaa viljeltiin toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen 1950-luvulle asti, jolloin viljely loppui alhaisen tuontihinnan vuoksi. Viljelyssä käytettiin argentiinalaisia lajikkeita ja saatiin myös kehitetyksi kaksi kotimaista lajiketta, Vaanilan ja Tikkurilan öljypellavat. Talousviljelyn sadot jäivät tuolloin alle 1000 kg/ha, vaikkakin kenttäkokeissa saatiin yli 2000 kg:n hehtaarisatoja (Valle 1941, Valle ja Mali 1945).

Lisääntyneen lannoituksen, kemiallisen rikkakasvien torjunnan ja uusien lajikkeiden ansiosta on öljypellavasta nykyisin mahdollista saada huomattavasti korkeampia satoja kuin aikaisemmin. Kun maatalouden tutkimuskeskuksen laitoksilla ja koeasemilla käynnistettiin vuonna 1975 öljykasvitutkimus, päätettiin sen yhteydessä ottaa uudelleen selvitetäväksi myös öljypellavan viljelymahdollisuudet. Esitämme seuraavassa tästä tutkimuksesta alustavia koetuloksia ja niihin perustuvia viljelyohjeita. Öljypellavasta on vuodelle 1977 tehty viljelysopimuksia 50 ha:n alalle ja toivomme näiden tutkimustulosten koituvan käytännön viljelijäin hyväksi.

## 2. Öljypellava viljelykasvina

Pellava on yksivuotinen, ruhomainen kasvi. Sillä on lyhyt pääjuuri, josta lähtevät sivujuuret tunkeutuvat syvenmälle maahan. Taimiasteella pellava on hento ja heikosti maata peittävä. Kukintavaiheessa varsi alkaa jäykistyä ja pellava saavuttaa 35-70 cm korkeuden lajikkeesta ja kasvuolosuhteista riippuen. Jos kasvusto on harvaa, haaroittuminen on

voimakasta. Kukan väri vaihtelee sinipunervasta valkoiseen. Ne avautuvat auringonnousun aikaan ja sulkeutuvat puolelta päivin. Kukinta kestää 2-3 viikkoa, jopa enemmänkin. Kukat ovat itsesiittoisia, joskin hyönteiset saattavat aiheuttaa ristisiitosta. Hedelmänä on kota, jossa on viisi lokeroa, kussakin yleensä kaksi ruskeaa siementä. Siemeniä peittää kasvilima, joka kuivana antaa niille kiiltävän näön, mutta kosteana liimaa siemenet kodan seinämiin.

Öljypellavasta voidaan hyödyntää koko sato. Siementen öljy, joka on tärkein tuote, käytetään maaliteollisuuden tarpeisiin, jäljelle jäävä valkuaispitoinen puristusjäte rehuteollisuudessa ja kuitupitoinen varsipaperiteollisuudessa.

Pellavan siemenen öljypitoisuus vaihtelee 40-45 % kuiva-aineesta lasketuna, riippuen lajikkeesta ja kasvuolosuhteista. Pellavaöljy on kuivuvaa ja sisältää runsaasti tyydyttämättömiä rasvahappoja, etenkin linoleenihappoa, jonka %-osuus öljyhappojen kokonaismäärästä on 50-65 %. Sen sijaan ravintoöljynä arvokasta linolihappoa pellavaöljyssä on vain 15-20 % ja öljyhappoa 10-20 %.

Öljyn laatua kuvaamaan käytetään yleisesti jodilukua, joka ilmaisee tyydyttämättömien rasvahappojen kokonaismäärän. Jodiluvun arvot vaihtelevat pellavaöljyllä yleensä 175-200 välillä. Viileän ilmaston on havaittu nostavan jodilukua ja öljypitoisuutta (Paatela 1947). Viljelijä pystyy vaikuttamaan edullisesti sadon laatuun kylvämällä pellavan aikaisin. Jos syksyllä puidaan tuleentumaton kasvusto, tai kasvusto, jonka tuleentumisen pakkanen on keskeyttänyt, jää siemeniin lehtivihreää, joka uuton yhteydessä joutuu öljyyn ja heikentää sen laatua.

Pellavan siemenen valkuaispitoisuus vaihtelee 20-25 %. Siemenistä öljyn erottamisen jälkeen jäävä puristejäte on sen vuoksi erinomaista valkuaisrehua. Pellavakakun korvausluku on 1 ja sen kuiva-aineessa on raaka-alkuaista 38 %. Pellavarehulla on rucansulatukselle edullinen vaikutus. Sen metioniini- ja lysiinipitoisuus ovat kuitenkin suhteellisen alhaiset (Oilseed 1975).

Pellavaa on vanhastaan viljelty kuitukasvina, jolloin se on pitkää ja kuidut ovat suorina. Öljypellava on pituudeltaan n. puolet kuitupellavan pituudesta ja sen kuidut ovat laadultaan huonompia. Aiemmin viljeltiin myös edellisten risteytystä, kuituöljypellavaa, joka oli näiden välimuoto. Kuitupellavan varsisato on ollut maassamme 3500-4000 kg ilmakeuivia varsia hehtaarilta. Tällöin on kylvö määränä käytetty 120-140 kg/ha. Koska öljypellavaa viljellään huomattavasti pienemmällä siemen-

määrällä, 70-80 kg/ha, on kasvusto harvempaa ja haaroittuvampaa. Varsisato jää siten huomattavasti kuitupellavaa pienemmäksi. Öljypellavan kuitua voidaan kuitenkin käyttää paperiteollisuudessa valmistettaessa korkealaatuista savukepaperia, jonka tuottamiseen myös vientiin on maassamme erikoistunut tehdas.

### 3. Viljelymenetelmät

Pellavan juuriston heikkouden takia sitä tulisi viljellä vain multavilla, lämpimillä ja hikevillä hieta- ja hiesumailta tai löyhärakenteisilla savilla. Kuivuudenarat ja jäykät maat eivät sovi pellavalle. Pellon tulisi olla vapaa rikkaruohoista, etenkin juolavehnästä ja MCPA:ta kestävästä yrttimäisistä rikkakasveista, joista mm. kiertotata peltoemäkki, matara ja saunakukka ovat hankalia.

Pellavan kylvöalusta tulee muokata tasaiseksi, pinnaltaan hienojakoiseksi. Sopiva kylvösyvyys on noin 3 cm ja riviväli sama kuin kevätiljoilla. Kylvön jälkeen maa on aiheellista jyrätä tasaisten kosteusolojen turvaamiseksi.

Pellavan kylvö on edullisinta sijoittaa aikaiseksi, kuten muidenkin öljykasvien. Tikkurilassa pellava kesti toukokuun lopulla 1975  $-8.4^{\circ}\text{C}$  hallan ja samoihin aikoihin 1976  $-6.2^{\circ}\text{C}$  hallan. Kun öljypellavan kasvuaika on pitkä ja kasvin poudankestävyys heikko, on aikainen kylvö hyvin tärkeä.

Kylvömääräksi riittää 70-80 kg/ha. Siemenmäärää laskettaessa voidaan 1000 siemenen painoksi arvioida 6.0 g. Pellavan taipumuksella haaroittua on harvaan kylvettäessä satotaso nostava vaikutus.

Pellavan siemen on syytä peitata, jolloin torjutaan sekä siemenen mukana kulkeutuvia että maassa olevia tauteja. Tarkoitukseen soveltuu Pomarsol-forte 50 g/10 kg siementä tai Tirama 50 80 g/10 kg siementä. Molempien tehoaineena on tiraami.

Lannoitus järjestetään maan ravinnetilan mukaan. Jos maassa on boorin vaje, se täytetään joko booripitoisella Y-lannoksella tai lannoitebooraatilla 3-10 kg/ha tai soluboorilla 2-7 kg/ha ennen kylvöä. Pellavan ravinteiden käyttö on vähäisempää kuin kevätiljojen. Happamuudelle pellava ei ole kovin arka.

Pellavan kilpailukyky rikkakasvien kanssa on heikko koko kasvukauden ajan. Kemialliseen rikkaruohon torjuntaan voidaan käyttää MCPA:ta 1 kg tehoainetta/ha. Ruiskutus suoritetaan pellavan ollessa 5-10 cm:n pituista ja viimeistään silloin, kun rikkakasveissa on sirkkalehtien lisäksi kaksi kasvulehteä. Ruiskutus aiheuttaa pellavan oraisiin lievä vioitusta, mutta kasvusto toipuu yleensä muutaman päivän kuluessa (Paatela 1948, Valle ym. 1949).

Öljypellava korjataan leikkuupuimurilla. Kasvusto on tuleentunut silloin kun se on väriltään ruskeaa tai vaalean harmaata. Tuleentuneet, kuivat kodat helisevät niitä heiluteltaessa. Öljypellava lakoontuu harvoin. Kasvuvaiheessa sateiden vuoksi lakoontunut kasvusto nousee yleensä pystyyn. Pellavan varsi on sitkeä ja puimurin leikkuukoneisto joutuu suuremmalle rasitukselle kuin kevätiljoja puitaessa.

Hyvin tuleentuneen kasvuston puinti ei tuota erityisiä vaikeuksia. Jos kasvusto sen sijaan on tuleentumatonta tai pakkanen on keskeyttänyt tuleentumisen, liimaantuvat tahmeapintaiset siemenet kodan seinämiin. Kodat rikkoutuvat tällöin puitaessa vaillinaisesti tai ei ollenkaan ja puitu tavara on hyvin epäpuhdasta sisältäen kodan kappaleita, rikkoutuneita, kuoriutuneita ja tummuneita siemeniä. Tällainen tavara saa pian tunkkaisen ja pistävän hajun. Varstasillan ja kelan välin voi säätää pienemmäksi kuin vehnällä. Kelan kehänopeus tulisi pitää alhaisena koska siemenet rikkoutuvat muuten halposti. Öljypellavan kosteus on puitaessa yleensä yli 20 %. Siemen on sen vuoksi kuivattava. Suositeltava säilytyskosteus on noin 9 %.

Pellavalla on eräitä tauteja, mutta niiden käytännöllinen merkitys on vähäinen. Harjoittamalla kasvivuorottelua, peittaamalla kylvösiemen sekä puimalla sato hellävaraisesti, etteivät siemenet vahingoitu, estetään tautien leviäminen. Pellavalle erikoistuneita tuhohyönteisiä ei meillä vielä ole.

#### 4. Kenttäkokeiden tuloksia

Kasvinviljelylaitoksella Tikkurilassa järjestettiin uusia öljypellavakokeita vuodesta 1974 lähtien, jolloin laitoksella oli näyteruutuja Noralta ja Redwood lajikkeista. Molemmat lajikkeet ehtivät tuleentua, mutta niiden satotaso jäi alle 2000 kg:n/ha.

Vuonna 1975 aloitetun öljykasviprojektin puitteissa öljypellavakoe laajennettiin lajikekokeeksi, johon kerättiin lajikkeita eräistä Euroopan maista sekä Kanadasta ja Argentiinasta. Tämä koe kylvettiin vuosina 1975 ja 1976 multamaalle Tikkurilaan. Esikasvina oli kesanto ja maan humuspitoisuus oli 1975 13.2 % ja 1976 20.3 %. Lannoitteena annettiin 750 kg Yb/ha ja siemenmäärä oli 70 kg/ha.

Vuosi 1975 oli Tikkurilassa normaalia kuivempi. Koe kylvettiin 10/5 ja mittarina ollut Noralta tuleentui 8/8. Vuosi 1976 oli sääoloiltaan lähes normaali. Koe kylvettiin 13/5 ja Noralta tuleentui 31/8. Satotulokset on esitetty oheisissa taulukoissa N:o 1 ja 2.

Vuonna 1975 lajikekokeen satotaso jäi alle 2000 kg/ha, kun taas vuonna 1976 parhaista lajikkeista saatiin yli 2500 kg/ha, Noraltasta jopa 3340 kg/ha. Laadultaan sato oli ensiluokkaista (jodiluvut 181-200). Aikaisimpien lajikkeiden kasvu-aika oli vuonna 1975 noin 90-100 päivää ja vuonna 1976 noin 100-120 päivää.

Öljypellava oli vuosina 1975 ja 1976 mukana myös öljykasviprojektin lajivertailukokeessa viidellä koepaikalla. Tämän kokeen tulokset on esitetty taulukossa N:o 3, mistä ilmenee, että satotuloksissa esiintyi erittäin suurta vaihtelua. Syynä epäonnistumisiin oli lähinnä öljypellavalle sopimaton maalaji (aitosavi), vuonna 1975 lisäksi alkukesän kuivuus ja kylvöjen myöhästyminen. Tulokset osoittavat, että pellavaa ei pidä kylvää jäykälle, huonosti muokkautuvalle maalle ja että kylvö on tehtävä ajoissa.

#### 5. Päätelmiä

Kahden sääoloiltaan kovin erilaisen vuoden kokeiden perusteella voidaan öljypellavaa pitää viljelyvarmana kasvina nykyisen kevätvehnänviljelyn pääalueella. Tarpeellista on kuitenkin löytää nykyisiä aikaisempi ja ilmastoomme paremmin sopeutuva lajike. Tällainen on Tikkurilan öljypellava, jonka siemenen lisäsviljely aloitetaan ensi kesänä. Kauppaan tämän lajikkeen siementä saataneen riittävästi vasta vuonna 1979.

Taulukko 1. Öljypellavan lajikekokeen tuloksia, Tikkurila 1975-76.

Lajike	1975			1976		
	Siemensato kg/ha	sl	Kasvu-aika vrk.	Siemensato kg/ha	sl	Kasvu-aika vrk.
Noralta (Kanada)	1770	100	90	3340	100	110
Antares (Ranska)	1910	108	95	2730	82	131
Redwood (Kanada)	1890	107	97	2970	89	123
Nored (Kanada)	2240	127	98	2570	78	132
FB 5128 (Kanada)	1920	108	97	2570	78	132
Kotowiecki (Puola)				2620	78	125
LCSD 200 (Puola)				2780	83	112
Tikkurilan öp.				2640	79	103

Taulukko 2. Öljypellavan lajikekokeen tuloksia, Tikkurila 1975-76.

Lajike	1975			1976		
	Valk. %	Öljy %	Jodiluku	Valk. %	Öljy %	Jodiluku
Noralta	23.8	41.0	189	22.2	41.2	197
Antares	23.9	41.6		22.8	40.5	
Redwood	23.1	44.7	181	19.7	43.6	200
Nored	23.8	43.2		20.7	42.6	
FB 5128	23.9	43.3		21.6	42.0	
Kotowiecki				20.9	43.4	
LCSD 200				24.0	44.3	196
Tikkurilan öp.	27.6	39.4	181	24.8	41.3	196

Jodiluvut ja Tikkurilan öljypellavan valkuais- ja öljypitoisuus 1975 on määritetty vasta vuonna 1977. Säilytysajasta johtuen öljyn saanto ja jodiluvut ovat mahdollisesti hieman laskeneet.

Taulukko 3. Noralta-öljypellavan sato öljykasvien lajivertailukokeessa 1975-76.

Koepaikka	1975			1976		
	Siemensato kg/ha	Kasvu-aika vrk	Korkeus cm	Siemensato kg/ha	Kasvu-aika vrk.	Korkeus cm
Tikkurila	2100	90	45	2250	110	70
Jokioinen	220	100	47	370	119	69
Mietoinen	980	101	30	1330	118	50
Anjala	700	94	49	680		63
Laukaa	1130	129	51			

#### 6. Kirjallisuutta

Oilseed and pulse crops in Western Canada.

Edited by John T. Harapiak. 703 p., Alberta 1975.

Paatela, J. 1947. On the possibilities of growing oil flax in Finland.  
Acta Agr. Fennica 68,1: 1-106.

- 1949. Artificial hormones and weed control in oil flax cultivations.  
Valt. Maatal.koetoin. Julk. 131: 1-52.

Valle, O. 1941. Tutkimuksia öljypellavan viljelymahdollisuuksista Suomessa.  
Acta Agr. Fennica 49,1: 1-43.

- & Mali, L. 1945. Öljypellavan viljelyn alkutaipaleelta Suomessa.  
J. Sci. Agric. Soc. Finland 17: 143-156.

- Paatela, J. & Mukula, J. 1949. Tehohormonien merkityksestä öljypellava-  
viljelyksien rikkaruohontorjunnassa. J. Sci. Agric. Soc. Finland 21:  
89-108.



