

Öljypellavan viljelytoimenpiteet

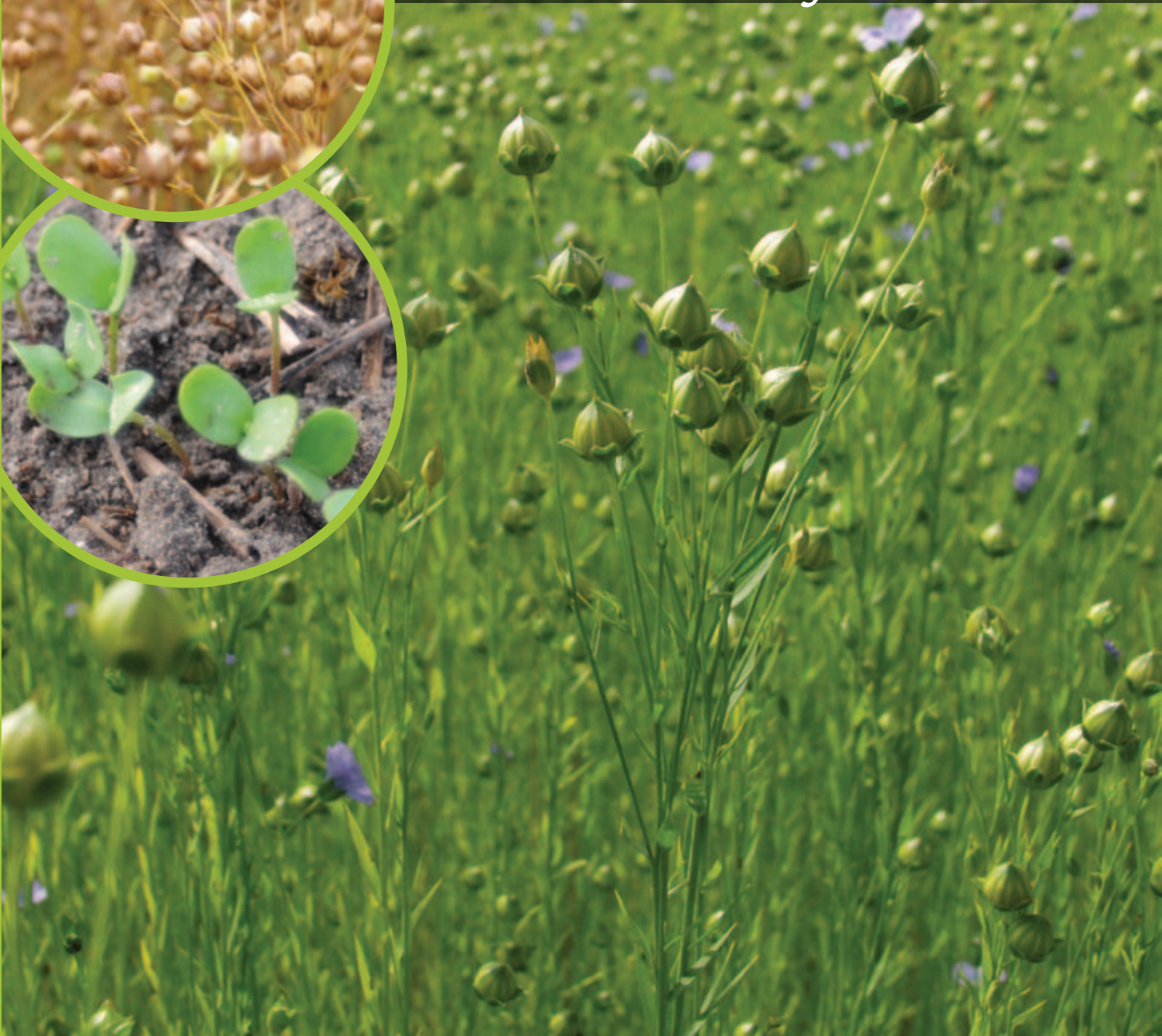
Sato ja sen käsittely tilalla

Sadon markkinointi

Kasvu ja kehittyminen

Öljypellavan

VILJELYOPAS



Öljypellavan viljelyopas

Kädessäsi on ensimmäinen öljypellava-alan yhteisesti tuotama viljelyopas. Oppaan tarkoituksena on tarjota kattava tietopaketti sekä aloittavalle että jo viljelyä aikaisemmin harjoittaneelle viljelijälle sekä neuvontatyötä tekeville tahoille.

Taustatieto oppaaseen on koottu käyttäen lähteinä pääasiassa agronomi **Ari Klemolan** raporttia pellavan viljelyn kehittämishankkeesta vuosilta 2009 – 2010 sekä alan yritysten ja käytännön viljelijöiden kokemuksia. Uutta tietoa on haettu myös Kanadassa tehdyistä tutkimuksista.

Oppaassa on kerrottu viljelytekniesten seikkojen lisäksi pellavasta kasvina, öljypellavan sadon käyttötarkoituksista sekä öljypellavaa jalostavista yrityksistä.

Toivomme, että oppaan avulla entistä useampi viljelijä kiinnostuu öljypellavan viljelystä ja onnistuu tuottamaan siitä hyvälaatuisia ja taloudellisesti kannattavia satoja.

Helsingissä lokakuussa 2010
Öljypellavayhdistys

Julkaisija: Elintarviketeollisuusliitto ry, Öljypellavayhdistys
Toimitus: Jari Peltonen, Agrimedia Oy
Ulkoasu: Katja Konga, studio-lume.fi
Valokuvat: Agrimedia Oy ja Hyvinvointia pellavasta -hanke
Paino: Forssan Kirjapaino Oy
Tämän oppaan on rahoittanut Maa- ja metsätalousministeriö.



Öljypellava on arvostettu viljelykasvi

Pellava on maailman vanhimpia viljelykasveja. Sitä viljeltiin jo kivikaudella. Pellavan luonnonvaraisen lajin uskotaan olevan peräisin Kaukasukselta.

Viljelty pellava on yksivuotinen kuitu- ja öljykasvi. Se kuuluu *Linaceae*-heimoon. Samaan pellavakasvien heimon kuuluu kaikkiaan parisataa eri lajia ympäri maailmaa.

Pellava kasvaa noin puoli metriä pitkäksi. Lehdet ovat kapeat ja vaalean vihreät. Kukat ovat joko vaalean siniset tai valkoiset.

Pellavan siemenet valmistuvat kotahedelmässä, jonka perinteinen nimi on sylkky. Yhdessä sylkyssä on korkeintaan kymmenen kiiltävän ruskeaa siementä.

Pellavasta on jalostettu erikseen lajikkeita öljyn ja kuitujen tuotantoa varten. Kuitupellavat ovat pitkäkortisia ja niiden siemenet ovat pienempiä kuin öljypellavalajikkeilla.

Pellavan kuitu on tyyppinen kasvikuitu. Se imee hyvin ja nopeasti vettä ja se myös kuivuu nopeasti. Toisaalta pellavakuitu myös turpoaa voimakkaasti. Tiheään kudottu kangas tiivistyy kastuessaan ja tulee vettä läpäisemättömäksi.

Pellavan kuitu on luja ja jäykkä, mikä aiheuttaa hyvän kestävyuden, mutta myös helpon rypistymisen. Pellavan kuitua käytetään tekstiilien lisäksi eristelevyjen raaka-aineena, täytemateriaaleissa ja komposiittimuovien sidekuituna.

Öljypellava Suomessa kuitupellavaa tärkeämpi viljelykasvi

Pellava oli aikoinaan suosittu viljelykasvi myös Suomessa. Ennen sotia kuitupellavaa viljeltiin jopa 40 000 hehtaarin pinta-alalla.

Nykyisin Suomessa viljellään öljypellavalajikkeita. Niiden viljelyala on ollut viime vuosina kasvussa. Pinta-ala lähentelee jo 3 000 hehtaaria.

Kasvinviljelytiloille öljypellava on kannattava viljelyvaihtoehto. Viljelyn kustannukset ovat pienet. Öljypellavan tuottajahinta on ollut hyvä, eikä se ole viime vuosina vaihdellut yhtä voimakkaasti kuin esimerkiksi viljojen hinnat.

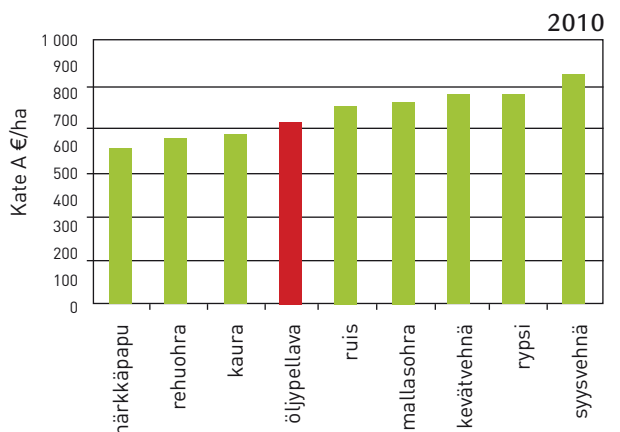
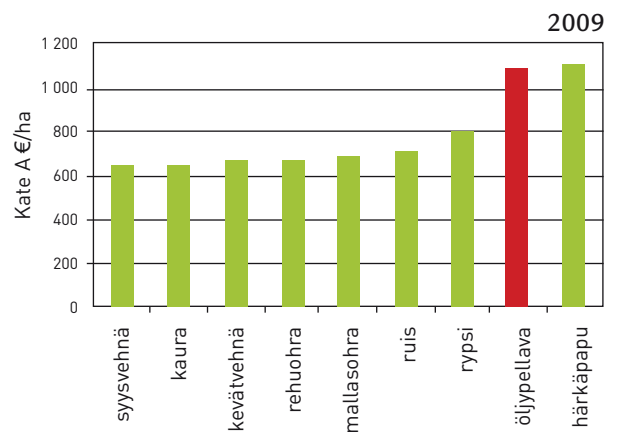
Teollisuuden tarvitsemasta pellavaraaka-aineesta viljellään vain noin puolet Suomessa. Siksi pellavan siemenillä on kasvava kysyntä tulevaisuudessakin. Öljypellavan

positiivinen vaikutus yksipuolisen viljan viljelyn katkaisukasvina kannattaa ottaa pellavan viljelyn kannattavuusarvioissa myös huomioon.

Pellavan siemenien elintarvikekäyttöä kehitetään jatkuvasti. Pellavansiemenöljyllä on useita terveyttä edistäviä vaikutuksia, joita teollisuus hyödyntää laajasti elintarvikkeissa. Pellavansiemenet, pellavarouhe ja pellavansiemenöljy sopivat jogurtin, viilin, puuron tai salaatin kera nautittaviksi sekä leivontaan ja ruoanlaittoon. Öljyä ja rouhetta saa myös ravintolisinä.

Siemenistä puristettua pellavaöljyä käytetään erilaisen puulle tarkoitettujen pintakäsittelyaineiden, sekä linoleumi-lattianpäällysteiden myrkyttömänä raaka-aineena. Puun pintakäsittelyyn öljy soveltuu myös sellaisenaan.

Pellavan viljely on ollut viime vuosina tasaisen kannattavaa. Kuvien tiedot perustuvat ProAgrian Lohkotietopan-kin kasvituotannon talousseurannan laskelmiin. Viljelykasvien tulosta on arvioitu vähentämällä tuotoista viljelyn muuttuvat kustannukset. Vuoden 2010 tulos perustuu lokakuun ennakkotietoihin.



Kolme hyvinvointia edistävää ominaisuutta

Pellavasiemenöljyn erikoisuus on poikkeavan suuri alfa-linoleenihappopitoisuus. Yhtä suurta alfa-linoleenihappopitoisuutta ei muissa tunnetuissa kasviöljyissä ole.

Alfa-linoleenihappo, josta käytetään lyhennettä ALA, on ihmiselle välttämätön monityydyttymätön rasvahappo. Se kuuluu omega-3-rasvahappoihin. Alfa-linoleenihappo auttaa ylläpitämään veren normaalia kolesterolia ja omega-3-rasvahapot vähentävät riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin.

Pellavansiemenöljyä käytetään omega-3-rasvahappojen lähteenä, ravintolisänä ja raaka-aineina elintarvikkeissa. Kananmunienkin omega-3-rasvahappopitoisuutta voidaan lisätä, syöttämällä kanoille pellavaöljyä sisältävää rehua.

Pellavassa ravintokuitujen määrä ja laatu ovat ensiluokkaisia. Pellavan siemenissä on ravintokuituja noin 26 prosenttia ja pellavarouheessa melkein 40 prosenttia. Runsaasta kuitumäärästä kaksi kolmannesta on veteen liukenematonta.

Liukenematon kuitu edistää suoliston ja koko ruuansulatuksen säännöllistä toimintaa ja hyvinvointia. Liukoinen kuidunosa puolestaan sitoo suolistossa sappihappoja ja lisää siten kolesterolin erittymistä ulosteeseen.

Pellavansiemenrouhe sisältää vielä lignaaniakin satoja kertoja enemmän kuin muut viljelykasvit. Lignaani on kasviestrogeeni, joka on hyvin tehokas antioksidantti. Sen vaikutuksia tutkitaan jatkuvasti sydän- ja verisuonisairauksien sekä hormoniperäisen syövän ehkäisyssä.

Lisätietoa öljypellavasta löydät osoitteista:

www.pellava.fi
www.hyvinvointiapellavasta.fi

Pellavan viljelytoimenpiteet

Öljypellavan viljelyn aloittaminen on helppoa. Viljely onnistuu tavallisilla kasvinviljelytilan työkaluilla.

Pitkän kasvuajan vuoksi öljypellava sopii parhaiten I ja II viljelyvyöhykkeille. Mutta sitä viljellään menestyksekkäästi myös Etelä-Pohjanmaalla viljelyvyöhykkeellä III.

Hyvän pellavalajikkeen ominaisuuksiin kuuluu lujarakenteinen varsi. Lajike ei jälkiverso ja sen sato tulee tasaisesti.

Pellavalajikkeiden viljelyvarmuutta voi parantaa myös sellaisilla maanmuokkaus- ja kylvötekniikoilla, jotka edistävät nopeaa ja tasaista taimettumista. Tasaisesti tuleentuva pystykasvusto syntyy, kun pellavanviljelyssä välttää esikasveja ja lannoitustapoja, jotka vapauttavat liikaa typpeä loppukasvukaudesta.

Lajike ja siemenmäärä tuotanto-olojen mukaan

Viljelyssä on tällä hetkellä kaksi kotimaista sekä kaksi ulkomaista öljypellavalajiketta. Kotimaisista lajikkeista sinikukkaiset Helmi ja Heljä ovat Boreal Kasvinjalostus Oy:n jalosteita. Laser ja Abacus ovat valkokukkaisia brittiläisen John Turner Seed Developmentsin lajikkeita.

Öljypellavan kasvu-aika on pitkä. Se vaihtelee 114–117 vuorokauteen. Tavallista on, että pellavan korjuun ajoittuu syyskuun puolelle.

Kotimaisten lajikkeiden kasvu-aika on hieman lyhyempi kuin ulkomaisten. Helmi-lajikkeen ongelmana on ollut sen alttius jälkiversontaan ja epätasaiseen tuleentumiseen. Korrenlujuus on molemmissa kotimaisissa pellavissa ollut heikompi kuin ulkomaisissa lajikkeissa.

Ulkomaisista lajikkeista suosittu on Laser, vaikka sillä on pitempi kasvu-aika kuin kotimaisilla pellavalajikkeilla. Laser on selvästi kotimaisia lajikkeita satoisampi ja sen sato tulee kotimaisia lajikkeita tasaisemmin.

Öljypellavaa sopimusviljelyttävät suuret yritykset etsivät aikaisemmin tuleentuvia ja puitavuudeltaan parempia lajikkeita Suomeen. Muutamia lajikkeiden vertailevia viljelykokeita on siksi käynnistetty tärkeimmillä öljypellavan viljelyalueilla.

Siemen olisi hyvä peitata

Öljypellavan siementä on myynnissä viljelysopimuksia tekeville yrityksille ja maatalouskaupoissa. Sopimusliikkeet suosittelivat kylvösiemenen uudistamista sertifioidulla siemenellä kolmen vuoden välein.

Suuntaa antavia tietoja lajikkeiden ominaisuuksista.

	Kasvu aika	Varren lujuus	Siemensato	Öljypitoisuus
Heljä	++	-	+	++
Helmi	+++	-	+	+
Abacus	+	+	++	++
Laser	+	+	+++	+++

Viiljelyvarmuudet: +++ paras, ++ hyvä, + tyydyttävä, - heikohko

Oman kylvösiemenen huolellinen kunnostus varmistaa hyvän kasvuun lähdön. Rikkoutuneet ja elävyydeltään heikot pienet siemenet alentavat turhaan pellavan taimetumistarmoa.

Kylvösiemenelle olisi eduksi, jos se peitataan Tirama 50:llä. Tiraman käyttömäärä on 7,5 grammaa kilolle siementä.

Kotoisen kylvösiemenen peittämiseen soveltuvia kasvinsuojeluaineita ei tällä hetkellä ole kuitenkaan saatavilla pakkauskoossa, joka soveltuisi maatilakäyttöön. Siksi kylvösiemenen peittäusta koskevissa asioissa kannattaa kysyä neuvoa sopimusliikkeiden viljelypääliköiltä.

Peittaamattomat pellavan siemenet menettävät helposti itävyyttä taudinaiheuttajien vuoksi. Riskinä on, että heikosti taimettunut kasvusto tuottaa epätasaisesti tuleentuvan sadon.

Harmaahomeen aiheuttajasieni *Botrytis cinerea* ja pahkahometta aiheuttava sieni *Sclerotinia sclerotiorum* voivat tappaa ja mädättää itäviä versoja runsaasti sateisina vuosina.

Taimipoltetta ja versolaikkua aiheuttava *Collectotrichum lini* -sieni leviää siemenissä ja satojätteissä. Sieni tappaa nuoria kasveja ja kasvusto jää harvaksi.

Siemenlevintäistä taimipoltetta pellavalle aiheuttavat myös *Alternaria*-, *Ascochyta*- ja *Fusarium* -sienet sekä maan kautta leviävät *Pythium*-sienet. Niitä esiintyy yleisesti peltoissa.

Kylvösiemenen tarve selville

Kylvösiementä varataan hehtaaria kohden 40–90 kiloa. Siementarve lasketaan seuraavan kaavan avulla:

$$1000 \text{ siemenen paino} \times \text{kylvötiheys}$$

$$\text{itävyydsprosentti}$$

$$= \text{kylvösiemenmäärä kg/ha}$$

Esim.
$$\frac{6g \times 800 \text{ kpl/m}^2}{75 \%} = 64 \text{ kg/ha}$$

Öljypellavalajikkeiden 1000 siemenen paino vaihtelee 5–8 gramman välillä. Siemenerien itävyydessä on suuria eroja, joten kylvömäärä on siksi syytä laskea aina eräkohtaisesti.

Pellavan kylvötiheys on 700–900 itävää siementä neliölle. Hyvin taimettuvilla mailla kasvutiheydeksi riittää 700–800 itävää siementä neliölle. Kuivuudesta helposti kärsivillä mailla on syytä käyttää suurempia kylvötiheyksiä.

Maalaji ja viljelykierto

Matalajuurisenä kasvina öljypellava menestyy parhaiten hikevillä hieta- ja savimailla. Kasvupaikan olisi hyvä olla avoin ja aurinkoinen, ja sellainen, että tuuli kuivaa kasvuston syksyllä nopeasti puintikuntoon.

Öljypellavaa ei pidä kylvää metsän varjostamalle pelolle. Varjoisilla pelloilla pellavan valmistuminen todennäköisesti myöhästyy tai pellava ei valmistu lainkaan.

Pellava pärjää happamissa maissa kohtuullisesti, jos happamuus ei laske alle pH 5,5:n. Parhaiten se viihtyy kuitenkin pelloissa, joiden pH:n on 6,5 tietämällä.

Koska öljypellava kärsii helposti kuivuudesta, poudanarkoja maita tulisi viljelyssä välttää. Eloperäiset maat vaativat taitoa typpilannoituksen suunnittelussa. Niistä vapautuu helposti liikaa typpeä.

Tarkkaa tietoa pellavalle sopivasta viljelykiertoajasta ei ole. Pitkään viljelleet viljelijät pitävät riittävänä kiertoaikana noin kolme vuotta.

Kaikki viljat sopivat hyvin pellavan esikasviksi. Myös nurmet ovat hyviä pellavan esikasveja.

Vastavuoroisesti viljat hyötyvät edellisvuoden pellavan viljelystä paljon. Pellava on lisännyt viljojen satoa pohjoisissa kasvuoloissa Kanadassa parhaimmillaan yli 10 prosenttia.

Kaikki kasvit eivät sovi esikasveiksi

Typpeä keräävät apilapitoiset nurmet, herne ja härkäpapu eivät ole parhaita esikasveja pellavan viljelyyn. Niistä saatua vapautua liikaa typpeä, joka aiheuttaa pellavaviljelyksellä turhaa lakoontumista ja jälkiversontaa.

Jos pellavan siementä ei peitata, ovat rypsi, rapsi, peruna ja sokerijuurikas myös huonoja pellavan esikasveja. Kaikissa neljässä lajissa esiintyy nimittäin samoja sienisukuja taudinaiheuttajina kuin pellavassa.

Kylvä oikein

Öljypellava kylvetään hyvissä maan kosteusoloissa 2–3 senttimetrin syvyyteen. Puotivilla mailla öljypellavan viljelijät ovat saaneet hyviä kokemuksia 4 ja 5 senttimetrin kylvösyvyydestä.

Öljypellava tulisi kylvää mahdollisimman aikaisin kostean ja hienoksi muokattuun maahan. Aikainen kylvö varmistaa tasaisen taimettumisen. Pehmeän maan jyräys ennen kylvöä saattaa olla tarpeen. Menettelyllä vältetään pellavan siemenien joutuminen liian syvään maahan.

Pellavan aikainen kylvö on myös alavilla mailla mahdollista, sillä pellava ei ole erityisen hallanarka viljelykasvi. Pellava sietää pienellä taimiasteella -3 asteen yöpakkasia. Kaksilehtivaiheen jälkeen se kestää hetkellisesti jopa -8 asteen yöpakkasia.

Pellava kärsii hentojuurisena kasvina helposti kevätkuivuudesta.



Aikaistaakseen pellavapellon kuivumista, suurin osa viljelijöistä kyntää tai lautasmuokkaa öljypellavalle tarkoitetut pellot syksyllä. Koska hentojuurinen pellava kärsii helposti kevätkuivuudesta, saattaa tasausäestys ennen kylvömuokkausta olla muokatuissa maissa tarpeen kosteuden säästämiseksi. Pellon jyrääminen heti kylvön jälkeen on samasta syystä myös suositeltavaa, mikäli pelto ei ole arka kuorrettumiselle.

Suora- ja jyrsinkylvö onnistuvat

Karkeilla mailla syys- tai kevätmuokkaukset saattavat kuivattaa peltoa pellavan viljelyä varten liikaa. Siksi muokkaamattoman maan suorakylvö tai jyrsinkylvö on kokemuksen mukaan varmentanut tämän kaltaisissa maissa pellavan taimettumista.

Sijoituslannoita typpi, kalium, rikki ja sinkki

Pellava on vaatimaton kasvi, eikä se tarvitse satoa tuottaakseen kovin suuria ravinmääriä. Tärkeimmät ravinteet ovat typpi, kalium ja rikki. Sinkin puute voi aiheuttaa myös silloin tällöin pellavakasvustoon puutosoireita.

Sopiva typpilannoituksen määrä öljypellavalle vaihtelee 40 ja 70 kilon välillä per hehtaari. Savimailla väkilannoitetyypeä tarvitaan tavallisesti eniten. Karkeilla kivennäismailla riittää 60 kiloa typpeä per hehtaari. Hieta- ja hiesumailloilla pellava pärjään niukalla typpilannoituksella.

Karjanlannasta, lihaluujauhosta tai esikasvina kasvanneesta typpeä keräävästä palkokasvista voi kasvukaudella vapautua typpeä runsaasti. Liika typpi saa aikaiseksi jälkiversontaa ja lakoontumista sekä öljypellavasadon epätasaista tuleentumista. Lannan ja lihaluujauhon käyttöä sekä palkokasveja öljypellavan esikasvina on sen vuoksi syytä varoa. Niitä tulee käyttää pellavan viljelyssä typpilannoitelähteenä harkiten.

Jos pellavaviljely kärsii typen puutteesta, alkavat kasvustot kellastua. Oireet näkyvät ensin heikkona kasvuna. Typen puutteessa kasvavaan pellavaan alkaa ilmestyä myös keltaisuutta varren alaosan vanhimpiin lehtiin.

Kaliumia pellava tarvitsee kasvuunsa lähes yhtä paljon kuin typpeä. Kaliumin lannoitussuositus on 30–50 kiloa per hehtaari. Kevyillä ja läpäisevillä mailla sekä eloperäisissä maissa kaliumin lannoitustarve voi olla vieläkin suurempi.

Kaliumin puute näkyy pellavakasvustossa kasvun tyrehtymisenä ja lehtien kärkien ruskettumisena. Jos kaliumia on liian vähän suhteessa typpilannoitukseen, saattaa lakoutuminen pellavapellolla myös lisääntyä.

Rikkiä ja sinkkiä lisäksi

Pellava ei tarvitse rikkiä sadon- ja laadun muodostamiseen yhtä paljon kuin rypsi tai rapsi. Silti pellavalle olisi hyvä antaa jokaista 10 lannoitetyypikiloa kohden vähintään 2 kiloa rikkiä sijoituslannoituksessa.

Sinkin puute aiheuttaa pellavalla helposti lehtien keltautumista. Puutosoireet ilmenevät jo aikaisessa taimivaiheessa, sillä pellava ottaa tarvitsemastaan sinkistä puolet heti 2–3 senttimetrin mittaisena. Pellavalle valittavassa lannoitteessa olisi siksi hyvä olla aina hieman sinkkiä mukana.

Fosforia ja booria tarvitaan harvoin

Lannoituskokeiden tulosten perusteella fosfori ei juuri vaikuta pellavan sadon määrään tai laatuun. Fosforilannoitus kannattaakin välttävissä ja fosforipitoisuudeltaan paremmissa maissa säästää maatalouden ympäristötuen fosforitasauksessa lajeille, jotka hyötyvät siitä enemmän.

Jos pellon fosforipitoisuus on heikko, fosforia kannattaa levittää pellavalle korkeintaan 10 kiloa per hehtaari. Samaan riviin siemenen kanssa fosforia ei kuitenkaan pidä sijoittaa. Pellavan taimettuminen kärsii siemenriviin levitetyn starttifosforin käytöstä joskus voimakkaastikin.

Boorin puutetta voi esiintyä karkeilla kivennäismailla kalkituksen jälkeen, jos maassa on luontaisesti vähän booria. Näissä maissa kannattaa käyttää pellavan viljelyssä booripitoisia seoslannoitteita.

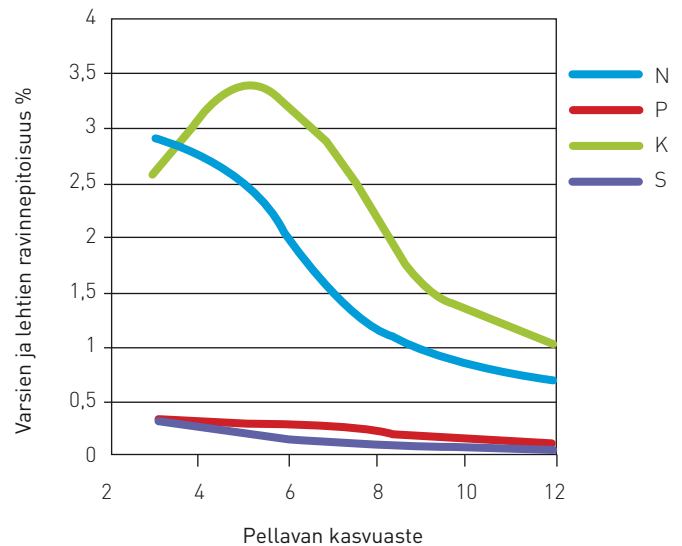
Näin torjut rikkakasvit

Pellava on heikko varjostaja ja huono kilpailija rikkoja vastaan. Siksi monivuotiset rikkakasvit on syytä hävittää pellolta glyfosaatilla ennen pellavan viljelyn aloittamista.

Siemenrikkakasvien torjunta suoritetaan tavallisesti, kun pellava on 5–6 senttimetriä pitkää ja rikkakasvit ovat jo pienellä taimella. Jos rikkakasvit taimettuvat tavallista myöhemmin, voi pellavan ruiskuttaa vielä 10–12 senttimetrin pituisenakin. Pellavan rikkakasvitorjunnoissa vesimääräksi suositellaan 200–300 litraa vettä hehtaarille.

Siemenrikkakasvien torjuntaan sopivat parhaiten met-sulfuroni-metyyli eli Ally 50 ST ja amidosulfuronia sisältävä Gratil. Allyn käyttömäärä on 0,8–1,0 tablettia per hehtaari. Gratilin ruiskuterakeita käytetään 30–40 grammaa hehtaarille.

Kiinnitettä käytetään vain kuivissa ruiskutusoloissa. Ylintä suositeltua valmisteannosta käytetään, jos kasvustossa esiintyy runsaasti esimerkiksi jauhosavikkaa ja orvokkia, tai jos ruiskutus muuten viivästy.



Hyvin kasvavassa pellavakasvustossa kaliumpitoisuus nousee kuiva-aineessa helposti suuremmaksi kuin typpipitoisuus. Fosforia ja rikkiä suurikin siemensato tarvitsee vain vähän. *Lähde: IFA World Fertilizer Use Manual.*

Öljypellavan viljelyyn tarkoitettujen herbisidien rikkakasvitehot.

	Ally + Sito Plus	Gratil + Sito Plus
Emäkki	+	++
Hatikka	+++	++
Kiertotatar	++	++
Lemmikki	+	++
Linnunkaali	++	++
Matara	-	++
Orvokki	++	++
Peipit	+++	-
Pihatähtimö	+++	+
Pillikkeet	+++	++
Ristikukkaiset	+++	+++
Saunakukka	+++	++
Savikka	++	+++
Ukontartar	+++	+++

Tehot:	+++	= erinomainen 90–100 %
	++	= hyvä 70–90 %
	+	= tyydyttävä 50–70 %
	-	= heikko < 50 %

Lähde: Peltokasvien kasvinsuojelu 2010. ProAgria Keskustelen Liitto.

Käytännössä hyvin toimivaksi ja laajatehoiseksi tankkiseokseksi on osoittautunut Ally 50 ST:n ja Gratiilin tankkiseos. Tällä seoksella saadaan myös mataraan hyvä teho. Seoksessa Allyn annos on 0,8 tablettia per hehtaari ja Gratiilin määrä 15 grammaa per hehtaari. Lisäksi tarvitaan Sito Plus kiinnitettä 1 desilitra hehtaarille.

Juolavehnä kuriin

Juolavehnän ja muiden heinämaisten rikkakasvien torjuntaan on pellavakasvustosta käytettävissä propakvisafoppi. Sitä myydään tuotemerkillä Agil ja Maatilan Propafop.

Fusilade Max ja Targa Super 5 SC sopivat myös hyvin juolavehnän torjuntaan. Fusilade Maxin tehoaine on fluatsifloppi-P-butyylä ja Targa Super 5 SC:ssä on kvitsalofoppi-P-etyleenä.

Juolavehnän oikea ruiskutusaika on silloin, kun siihen on kasvanut 4–6 lehteä ja se on 20–30 senttimetriä pitkä. Agilia ja Maatilan Propafopia suositellaan juolavehnän torjuntaan 1,25–1,5 litraa hehtaarille. Fusilade Maxin käyttömäärä hehtaarille on 2,5–3,0 litraa ja Targa Superin 3,0 litraa.

Samoilla valmisteilla voidaan torjua myös hukkakaura. Hukkakauran torjunnassa riittää puolet pienempi ainemäärä kuin juolavehnän torjunnassa.

Tuholaisista ei juuri haittaa

Tuholaisten aiheuttamat ongelmat eivät toistaiseksi ole pellavalla olleet kovin yleisiä. Kirppoja ja luteita saattaa pellavakasvustoissa alkukasvukaudesta esiintyä, mutta niiden vioitus ei pienennä öljypellavan satoa. Torjunta-ainekäsittely on siksi tarpeeton toimenpide.



Tuusulalainen luomuviljelijä Pentti Mattila ei pidä pahana, vaikka pellavakasvustoon olisi loppusyksystä eksynyt jo jonkin verran rikkakasveja. ”Kaikki mikä esiintyy pellavan seassa puintihetkellä, parantaa pellavan puitavuutta”, hän toteaa vaikeasti puitavasta kasvista.



Öljypellavan luomuviljely



Pellava sopii luonnonmukaiseen viljelyyn hyvin. Sillä on jatkuvasti kasvavat markkinat elintarvikemarkkinoilla ja viennissä, samoissa tarkoituksissa kuin tavanomaisesti viljellyllä öljypellavalla.

Tuusulalainen **Pentti Mattila** on viljellyt öljypellavasta Ollilan tilalla luonnonmukaisilla viljelymenetelmillä 500–1 000 kilon hehtaarisatoja.

Mattila ei lannoita pellavaansa orgaanisilla lannoitteilla. Pellavan esikasvina on pääasiassa vehnä ja joskus rypsi. Viljaa ja rypsiä edeltää kuitenkin latauskasvien viljely. Mattilalla se on usein ollut puna-apila. Härkäpapuakin on tilalla tullut kokeiltua.

Rikat kuriin kynnellä ja aluskasveilla

Mattilan kokemuksen mukaan pellava pitää luonnonmukaisessa viljelyssä päästä kylvämään kynnettyyn maahan. ”Syyskyntö on varmin tapa välttää rikkakasviongelmat luomupellavan viljelyssä”.

Siemenet nauhaksi kylvöriiviin levittävät vannastyypit sopivat pellavan kylvöön myös hyvin. Heikosti varjos-tava pellava täyttää kylvötekniikalla kasvutilan paremmin ja pellavan kilpailukyky rikkakasveja vastaan paranee, Mattila toteaa.

Rikkakasvien kurissapitämiseksi Mattila suosittelee lisäksi öljypellavan viljelyä yhdessä sopivan aluskasvin kanssa. Esimerkiksi puna-apila sopii pellavan aluskasviksi oikein hyvin.

Mattila kylvää puna-apilaa pellavan aluskasviksi 3 kiloa hehtaarille. Pellavan siementä hän kylvää 80 kiloa hehtaarille.

Luomuviljelyssä öljypellavan rikkoja voi torjua myös rikkaäestyksellä. Sitä öljypellava kestää 15 senttimetrin pituuteen saakka kohtuullisen hyvin.

Seosviljely myös mahdollisuus

Öljypellavan seosviljely yhdessä rypsin kanssa on myös hyvä vaihtoehto. ”Rypsin ja pellavan seosviljely helpottaa erityisesti sitkeävirtaisen pellavan puintia. Rypsin siemen on helppo lajitella erilleen pellavan siemenistä”, Mattila sanoo.

Seoskasvustoon Mattila kylvää pellavaa 80 kiloa ja rypsiä 1–2 kiloa hehtaarille.

Kylvösiemen kannattaa luomuviljelyssä kunnostaa erityisen huolellisesti. Mattila lajittelee kotoiseksi kylvösiemeneksi pellavasadosta elävyydeltään mahdollisimman suurisiemenisen sadon osan.

Sato ja sen käsittely tilalla

Öljypellavan puinti on osoittautunut pellavanviljelyn suurimmaksi ongelmakohtaksi. Jos pellava on tuleentunut hyvin ja kasvusto pystyssä, puiminen vakiovarusteisella leikkuupuimurilla sujuu kuitenkin hyvällä säällä lähes yhtä hyvin kuin viljan puinti.

Laossa oleva kostea pellavakasvusto vaikeuttaa puintia huomattavasti. Kostea ja tuleentumattomana öljypellavan puinti on niin toivotonta puuhaa, että sitä tuskin kukaan yrittää kerran kokeiltuaan.

Milloin öljypellava on puintikypsää?

Öljypellava voidaan puida, kun sylkky helisee ja siemenet ovat ruskeita ja sylkkyjen kullanruskea väri on muuttunut harmahtavaksi. Kasvusto näyttää tällöin jo hieman ränsistyneeltä ja lehdet ovat tippuneet varsista. Siemenen lima ei saa tarttua sormiin, kun sylkyn rikkoo.

Puinti onnistuu parhaiten kuivalla säällä iltapäivän tunteina, kun ilman kosteus on pieni ja tuuli on kuivatanut kasvuston. Kokeneet pellavan viljelijät pitävät parhaana pellavan puintipäivänä kolmatta perättäistä poutapäivää.

Öljypellavan puinti onnistuu myöhään syksylläkin, jopa loka-marraskuussa. Pakkanenkaan ei ole haitaksi öljypellavan puinnille, kunhan kasvusto on kuivaa.

Leikkuupuimurin puhdistus ja säädöt

Ennen puintiin ryhtymistä on syytä tarkistaa, että puimuri on kaikin puolin kunnossa ja puhdas. Vanhaa puintimassa puimurissa ei saa olla. Siitä voi kehittyä pellavasatoon mikrobikasvusto, joka pilaa sadon käyttömahdollisuudet elintarvikkeeksi.

Pellavan varsi on sitkeää leikattavaa. Puimurin terälaitteen on oltava siksi kaikin puolin ensiluokkaisessa kunnossa. Teräpainikkeiden on painettava terälaput vastateriin kiinni. Välystä ei saa olla.

Terälaput on suositeltavaa käydä läpi lappu lapulta, ja vaihtaa kaikki vialliset uusiin. Terälaput voivat olla hammastettuja tai sileitä.

Teräsormien vastaterien kunto on myös tarkistettava. Vastaterien leikkuusärmä ei saa olla pyöristynyt. Tarvittaessa reuna voidaan teroittaa kulmahiomakoneella, nauhahiomakoneella tai vaihtaa uudet vastaterät.

Kokeneet pellavan viljelijät helpottavat puintitöiden valmisteluja käyttämällä omaa, vain pellavan puintiin tarkoitettua uutta vaihtoterää. Muutamia syksyjä ajettua terää voi käyttää myöhemmin viljanpuinnissa vielä monta vuotta.



Puimurin muut säädöt

Syöttöruuvien etäisyys leikkuupöydän pohjasta saa olla mahdollisimman suuri. Jos syöttöruuvi ei saa otetta varista ja syöttö on epätasaista, ruuvia on säädettävä alemmas.

Koska öljypellava kietoutuu herkästi syöttöruuviin, syöttöruuvien sormet säädetään luovuttavaan asentoon. Tarkista, ettei ruuvissa ole tarttumista edistäviä vaurioituneita kulmia tai kielekkeitä. Vaiva saattaa poistua hiomalla tai teippaamalla osan nurkat pyöreiksi.

Jos kietoutumista tapahtuu paljon, poista puolet syöttösormista. Jos kietoutumista kaikesta huolimatta esiintyy, ainoa keino lienee rakentaa kietoutumisen estäjät oheisen kuvan mukaan.

Puintikelan kehänopeus pitäisi olla pellavan puinnissa vähintään 31 metriä sekunnissa ja puintivälin pieni. Rikkoutuneiden siementen määrä alkaa sadossa selvästi lisääntyä, jos kelan kehänopeus kasvaa 35 metriin sekunnissa.

Pienimmät kelatappiot ovat pellavan puintikokeissa syntyneet, jos puintiväli on edessä 4 millimetriä ja takana 2 millimetriä. Väli on niin pieni, että kulunutta ja kivien mahdollisesti vaurioittamaa kelaa ja varstasiltaa ei näihin arvoihin pysty enää säätämään.

Varstasilan etuosaan asennettava hankauslevy tehostaa siemenkotien rikkoutumista ja mahdollistaa pienempien kehänopeuksien käyttämisen. Toinen hankauslevy ei enää pienennä puintitappioita, mutta alentaa siementen itävyyttä, jos puinnissa käytetään suurta kelan nopeutta.

Suosittelava ruumenseulan aukkokoko on 5–6 millimetriä ja siemenseulan 3–4 millimetriä. Tuulen voimakkuus säädetään pieneksi. Tuuli suunnataan seulaston takaosaan.

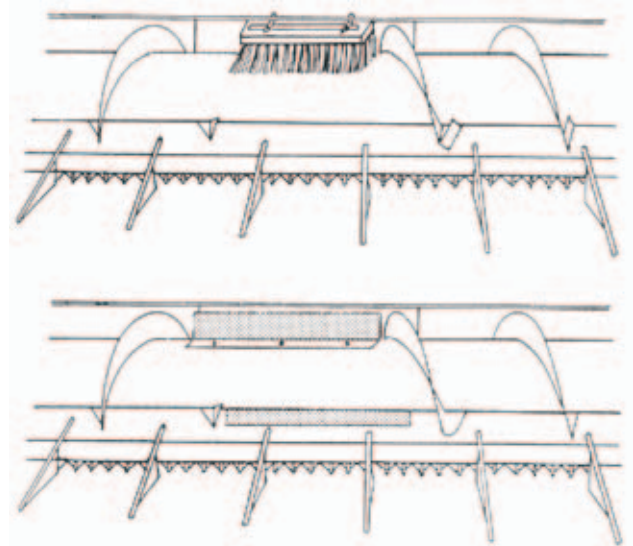
Jos ruumenseulan jatke voidaan kohottaa seulaston muuta tasoa ylemmäksi, se kannattaa tehdä. Näin saadaan ehjät siemenkodat varmemmin rajaisiin ja uudelleen puitavaksi.

Silppurin terien on oltava myös kunnossa, sillä öljypellavan kuitua on vaikea silputa. Silppurin vastaterät säädetään ylös, jos pellavan varsista halutaan lyhyttä silppua.

Pellavan puintiteknikka

Pellava kannattaa puida pitkään sänkeen. Ajonopeus on sovitettava puitavan tavarän läpäisyn mukaan. Tasainen tavarän syöttö on pellavan puinnissa tärkeää. Siksi ajonopeus voi olla jopa 4–6 kilometriä tunnissa, kasvuston tiheydestä ja sängen pituudesta riippuen.

Pellavaa ei koskaan pidä puida rajummin kuin on tarpeen, koska siemenet vaurioituvat helposti. Saattaa olla parempi myös hyväksyä jonkin verran puintitappioita, kuin jauhaa siemeniä turhaan puimurissa muusiksi. Hyväksyttävänä tappion rajana pidetään kolmea siementä kämmenalalla puimurin kohdalla.



Kaksi ratkaisua syöttöruuvien kietoutumishaittojen poistamiseksi: Ylempässä kuvassa syöttökuljettimen aukon yläpuolelle on kiinnitetty harja pyyhkimään pellavan varret syöttöruuvien vaipalta. Alemmassa kuvassa syöttöruuviin asennetut levyt estävät varsien kietoutumisen suurentamalla ruuvien halkaisijaa. (Lähde: Vakolan tiedote 75/97)

Laonnostokelan kehänopeus säädetään samaksi tai hieman suuremmaksi kuin ajonopeus, jotta kela ei vedä eikä työnnä kasvustoa. Laonnostokelan piikit säädetään osoittamaan alas tai hieman eteen, luovuttavaan asentoon.

Laonnostokela pidetään niin ylhäällä, että piikit koskettavat kevyesti kasvustoon. Pystyssä kasvustossa ja vastalakoon puitaessa kannattaa puintia kokeilla laonnostokela kokonaan ylhäällä.

Pellava kannattaa puida mahdollisimman pitkään sänkeen.



Öljypellavan korjuun ja varastoinnin hygienia

Maata ei saa puinnissa joutua pellavasadon joukkoon, koska maassa elää aina *Bacillus cereus* -bakteeria. Samasta syystä lakoontuneita pellavakasvuston kohtia ei kannata puida.

Bacillus cereus aiheuttaa elintarvikkeissa kahta oireiltaan toisistaan poikkeavaa ruokamyrkytystyyppiä. Oksenusmuodon saa aikaan elintarvikkeessa muodostunut toksiini eli myrky ja ripulimuodon saa aikaan suolistossa muodostunut toksiini.

Ripulitoksiini on lämpöherkkä ja tuhoutuu, kun elintarvike kuumennetaan yli 70 asteen lämpötilaan. Oksenusmuodon toksiini on lämpöä kestävä, eikä se tuhoudu normaalissa kuumennuksessa.

Kuljetus puhtaalla kalustolla

Pellavan kuljetus tapahtuu puhtaalla kalustolla. Peräkär-ryt on syytä puhdistaa kuivana harjaamalla. Kuorma peitetään kuljetuksen ajaksi puhtaalla suojapeitteellä.

Lantaa ja maata ei saa pellavan kuljetukseen käytettävillä käreillä ajaa. Jos näin on tehty, tulee peräkärri pestä ennen pellavan kuljetusta hyvin desinfioivaa pesuainetta käyttäen.

Jos viljelijä varastoi pellavasadon käreissä, on ne syytä peittää suojapeitteellä. Jos pellavasato säilytetään varas-

tosiilossa, on se puhdistettava ennen täyttöä. Lintujen ja jyrsijöiden pääsy on myös estettävä siiloon.

Jos pellavasato varastoidaan suursäkeissä, on säkkien oltava puhtaita. Jos säkeissä on ollut riisiä, niitä ei saa käyttää pellavan varastointiin *Bacillus cereus* -bakteerivaaran takia.

Sadon kuivaus

Pellavaa ei saa varastoida puintikosteudessa yli 4 tuntia, sillä nopeasti lisääntyvät homeet pilaavat laadun. Öljypellavan siemensato onkin kuivattava nopeasti puinnin jälkeen. Kuivuri tulee puhdistaa ennen pellavan kuivausten alkua.

Kuivausilman lämpötila ei saa olla nousta yli 65 lämpöasteen. Matala, alle 60 asteen kuivaus on suositeltavampi.

Pellava kuivataan noin 8 prosentin varastointikosteuteen. Alle 6,5 prosentin kosteudessa öljyn puristaminen sadosta vaikeutuu. Yli 10 prosentin kosteudessa sato taas ei säily hyvälaatuisena. Siihen saattaa tulla epämiellyttäviä hajuja.

Lietson käyttöä siementen siirrossa tulee välttää. Lietso vaurioittaa pellavan siemenen alkioita ja laskee siten siementen itävyyttä ja heikentää öljyn laatua.

Kuivuria tyhjennettäessä otetaan puhtaaseen pussiin edustava esinäyte. Näyte toimitetaan öljypellavan jatkojalostajalle.

Näin vältät virheet öljypellavan viljelyssä

Virheet kuvaus	Ennalta ehkäisevä toimenpide
Karjanlantaa levitetty keväällä pellavapellolle: Lannasta myöhään vapautuva tyyppi saa aikaiseksi runsaan jälkiversonnan, lakoontumista ja sadon epätasaista tuleentumista.	Öljypellavan kevätlannoitus tavanomaisessa viljelyssä aina väkilannoitteilla. Luonnonmukaisessa öljypellavan viljelyssä karjanlanta tulisi levittää peltoon jo edellisenä syksynä.
Multavilla mailla tuleentumisongelmia.	Vähennetään typpilannoitusta vähintään 20 kg/ha seuraavalla kerralla öljypellavan viljelyssä.
Väärän kasvisuojeluaineen käyttö: esimerkiksi Ally Class 50 WG:tä käytetty rikkakasvien torjuntaan, kun oikea tuote on Ally 50 ST.	Öljypellavalle tarkoitettujen kasvisuojeluaineiden varastointi omassa erillisessä paikassa.
Puitaessa tapahtuu pellavan varsien kietoutumista.	Kasvusto ei ole puintia varten vielä riittävän kuivaa tai kasvusto ei ole riittävästi tuleentunut. Odota, että lehdet tippuvat varsista.
Puidun siemensadon seassa on limaa.	Sato puitu liian aikaisin. Sadepäivien jälkeen tulee olla vähintään yksi poutapäivä, ennen kuin sylkky kuivaa tarpeeksi puintia varten. Ilman suhteellinen kosteus tulee olla puintipäivänä alle 80 %.
Kuivatuksessa siemenet lentävät ulos siilokuivurista.	Kuivatuksen edetessä siemenet tulevat liukkaiksi. Siksi ilman määrää tulee kuivatuksen aikana säätää, jotta pellavan siemenet eivät holvaannu kuivuriin tai lennä siilokuivurista ulos.
Sadossa esiintyy paljon rikkoutuneita siemeniä.	Leikkuupuimurin säätöjen tarkistus. Ei lietson käyttöä lainkaan.



Öljypellavan sadon markkinointi

Öljypellavan siemenistä valmistettujen elintarvikkeiden ja luontaistuotteiden menekki on ollut viime vuosina hyvä. Myös luonnonmukaisesti viljellyn öljypellavansiemenen kysyntä on kasvussa.

Pellavansiemeniä käytetään Suomessa 3 000 tonnia vuodessa. Pellavavalmisteita viedään Suomesta Viroon, Ruotsiin ja Latviaan 30 - 60 tonnia vuodessa.

Teollisuuden käyttämästä öljypellavasta kaksi kolmannesta viljellään Suomessa, loput pellavansiemenistä tuodaan Belgiasta, Saksasta, Tanskasta, Kanadasta ja Venäjältä. Hyvän kysynnän vuoksi öljypellavan viljelypinta-alan voisikin Suomessa helposti kaksinkertaistaa.

Tärkeimmät öljypellavan viljelyalueet ja siemenistä jalostetut tuotteet

Viljelyalueet	Jalostetut tuotteet	Käyttö
Kauhajoki, Etelä-Pohjanmaa, Satakunta	Kokonaiset, rouhitut ja jauhetut siemenet, paahdetut jauheet ja rouheet, myös marjaseoksina	Elintarviketeollisuuden raaka-aineena leipomoteollisuudessa, vienti
Somero, Salo, Loimaa, Jokioinen, Janakkala, myös Kouvolan seudulla	Siemenistä jalostetut erikoisöljyt ja kuituvalmisteet, sekä pellavarouheet Rehu- ja muu tekninen jalostus	Pellavaöljytuotteet kuluttajille, raaka-aineena luontaistuotteissa ja elintarviketeollisuudessa, vienti Tuotantoeläinten rehut ja lemmikkieläintuotteet, kosmetiikkateollisuus, öljyn käyttö puunsuojatuotteissa ja saippuan valmistus
Luomuviljelyä erityisesti Tuusulassa ja Loimaalla sekä Etelä-Pohjanmaalla.	Luomusiemenet, luomupellavarouhe ja luomupellavansiemenöljy	Luomutuotteet, elintarviketeollisuus, vienti

Öljypellavasta on moneksi

Merkittävimmit öljypellavan jatkojalostajat sijaitsevat Somerolla ja Kauhajoella. Pienempimuotoista öljypellavan jatkojalostusta on lisäksi Loimaalla ja Tuusulassa. Lisätietoja sopimusviljelyttäjistä löydät osoitteesta www.hyvinvointiapellavasta.fi ja www.pellava.fi. Yritysten viljelypäälliköt neuvovat lajikkeiden valinnassa ja viljelyssä.

Öljypellavan laatuvaatimukset

Öljypellava-ala on laatinut yhteiset öljypellavansiemenen elintarvikelaadun laatuluokitteluperusteet syksyllä 2010. Perushintaisen öljypellavasadon kosteuden on oltava 7–9 prosentin välillä ja hehtolitrin painon tulee olla yli 65 kiloa.



Lajitellun sadon puhtaus tulee olla yli 99 prosenttia ja öljypitoisuus vähintään 40 prosenttia. Siemenistä puristetun öljyn lehtivihreäpitoisuuden pitää jäädä alle 1,0 milligrammaan kilossa öljyä.

Öljypellavan sadon laadussa kiinnitetään paljon huomiota myös mikrobiologiseen puhtauteen. Jos kasvinsuojeluainejäämiä löytyy yli 0,01 milligrammaa siemenkilossa tai siemenistä löytyy salmonellaa, sato ohjataan tekniseen käyttöön.

Öljypellavan siemenien laatuluokitteluperusteet elintarvikekäyttöön

Ominaisuus	Tavoite	Selite
Siementen kosteus	7-9 %	Ei saa ylittää 9 %
Puhtaus, lajiteltuna	yli 99%	Ei vieraita viljakasvien siemeniä, kansainvälinen vaatimustaso. Ei saa olla vierasta makua eikä hajua, aistinvarainen arvio.
Rikkoutuneita siemeniä	alle 1 %	Lasketaan rikkoutuneiden paino-% lajittelun jälkeen
Öljypitoisuus	yli 40 %	Lajikkeen ja kasvupaikan mukaan vaihtelee
Kiilto / kiillottomuus	hyvä kiilto, tasainen	Korkea puintikosteus vähentää kiiltoa, aistinvarainen arvio
Siemenen väri	tasainen, ruskea	Tasainen väri, lajikekohtainen
Hehtolitrin paino	yli 65 kg/hl	Hehtolitrinpaino minimi 65 kg/hl, iso ja painava siemen on hyvä
Mikrobiologinen puhtaus *Homeet ja hiivat, lajiteltuna	alle 20 000 pmy/g	Myöhäinen puinti ja kosteus lisäävät pesäkkeitä muodostavien homeiden määrää
*Salmonella	0	Salmonella ei saa esiintyä
Kasvinsuojeluaineet	alle 0,01 mg/kg	Torjunta-ainejäämiä ei saa olla
Öljyn lehtivihreäpitoisuus	alle 1 mg/kg öljyä	Määritetään öljystä, epätasainen tuleentuminen / vihreät siemenet lisäävät
GMO-materiaali	ei ole sallittu	Sopimuksia tehdään vain gm-vapaasta viljelymateriaalista

Öljypellavan kasvu ja kehittyminen

Pellavan kasvu itämisestä kukinnan alkuun kestää 45–60 päivää. Sinä aikana pellavaan kehittyy varsi ja kasvulehdet.

Pellavaan kehittyy yleensä vain pääverso. Jos kasvutiheys on harva ja tyypeä on paljon saatavilla, kehittyy pellavaan helposti ylimääräisiä sivuversoja kaksi tai useampikin.

Pellavan kukinta kestää 15–25 päivää. Pellava kukkii muutaman tunnin aamupäivisin, aurinkoisina päivinä. Kukkinneet kukat tiputtavat terälehtensä jo aikaisin ilta-päivällä.

Yhdessä pellavan kukassa on viisi terälehteä, viisi verholehteä ja viisi pontta pölyttäjänä. Terälehtien väri vaihtelee valkoisesta siniseen. Ponsien väri vaihtelee keltaisesta siniseen.

Tuleentunut pellavan kukinto on kuiva pallomainen

kotelo, jota kutsutaan sylkyksi. Sylkky alkaa tuleentua 20–25 päivää kukinnan jälkeen. Tuleentumisjakso kestää kaikkiaan 30–40 päivää.

Sylkyssä on viisi osastoa. Jokaiseen osastoon kehittyy kaksi siemenaihetta. Täydellisesti kehittyneeseen sylkyyn mahtuu siten 10 siementä. Muutamat siemenaiheet eivät jaksu ulkoisten stressien vuoksi kuitenkaan kehittyä siemeneksi asti. Siksi puintikypsässä sylkyssä on tavallisesti 6–8 siementä.

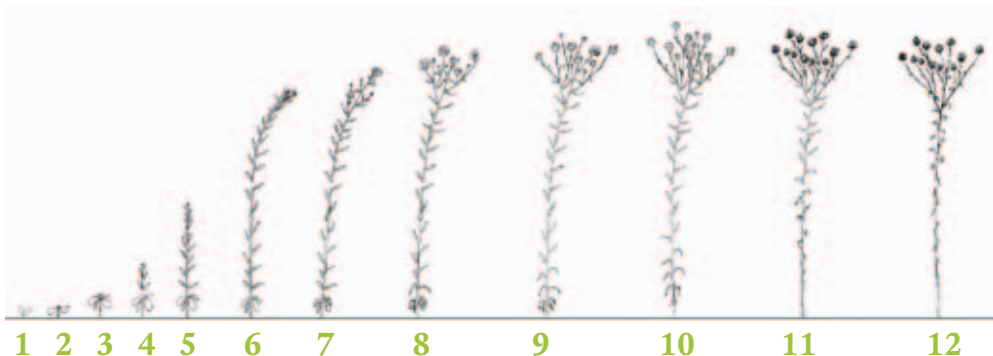
Jos pellavan siementen tuleentumisjaksolla maassa on vielä paljon kosteutta ja ravinteita jäljellä, saattaa pellavan varsi jäädä vihreäksi. Riskinä on, että pääverso alkaa kehittää lisää kukkaversoja tai ylimääräisiä sivuversoja. Epäedullisissa oloissa jälkikukinta ja jälkiversonta voivat olla hyvinkin runsaita ja pitkäaikaisia.

Öljypellavan kasvuasteet

Öljypellavalla on kaksitoista viljelyn kannalta tärkeää kasvuastetta.

Pellavan kasvu ja kehittyminen (Turner 1987)

- 1 Sirkkalehdet kehittyvät
- 2 Kasvupiste tulee näkyviin
- 3 Ensimmäinen kasvulehtipari aukeaa
- 4 Kolmas kasvulehtipari aukeaa
- 5 Varren pituuskasvu alkaa
- 6 Kukkanuput kehittyvät
- 7 Ensimmäiset kukat avautuvat ja samalla ensimmäiset kukkaversot alkavat kehittyä
- 8 Täyskukinta, ensimmäisiä sylkkyjä alkaa muodostua, kukkaverojen kehittyminen kiihtyy
- 9 Kukinta alkaa päättyä, suurin osa kukkaversoista ja sylkyistä on kehittynyt
- 10 Sylkyt ovat vihreitä ja siemenet valkoisia. Varren alalehdet alkavat kellastua.
- 11 Sylkky on ruskea ja siemenet ovat vaalean ruskeita. Varren yläosan lehdet alkavat kellastua. Alalehdet ovat joko kuivuneet tai irronneet varresta.
- 12 Sylkyssä on tuleentuneet siemenet. Ne ovat väriltään ruskeat ja helisevät sylkyssä. Kukkaversot ja ylemmät lehdet ovat kuivuneet. Varsi on silti vielä vihreä tai keltainen.



Edellisen sivun tärkeimpiä kasvuvaiheita valokuvina.

