

21.2.2018	luku 1.4.1., 2.1.1, 2.1.2
1.3.2018	luku 1.4.3
20.3.2018	luku 4.1.1, 4.1.3, 4.2.3
18.5.2018	luku 6.1.7 kasvinsuojeluaineet
18.5.2018	luku 9.1.5 kasvinsuojeluaineet
27.2.2020	luku 1.4.3 koepaikkakoodit
27.2.2020	luku 4.1.9 4.2.3 kasvinsuojelu
12.3.2020	luku 2.2.3 Kasvuston korkeuden mittaaminen
13.3.2020	luku 2.2.4 Lakohavainnot
13.3.2020	luku 2.2.1 Orastuminen, tähkälle tulo
13.3.2020	2.2.7 Näytteiden analysointi
13.3.2020	2.2.5 Tuleentuminen
1.9.2020	1.4.3 Koepaikat
15.1.2021	2.2.7 Fraktiointi, kauran jakeet lisätty, mallasohran idätys pois

# Virallisten lajikekokeiden suoritusohjeet vuodelle 2021

**Päivitetty 22.06.2021**

**AL, HN, MH, KO, MN**

**Suoritusohjeiden kopiointi ja käyttäminen  
ilman Luonnonvarakeskuksen lupaa on kielletty**

# Sisällysluettelo

1	Kaikki kasvit.....	6
1.1	Suunnittelu .....	6
1.1.1	Kokeen suunnittelun yleisohjeet .....	6
1.1.2	Lajikekoetoiminnan suunnitelman laadinta.....	6
1.1.3	Yksittäisten kokeiden suunnittelu .....	7
1.1.4	Suunnitelmassa käytettävät tietokoneohjelmat .....	7
1.2	Yleiset kenttäohjeet.....	8
1.2.1	Koekentälle asetettavat vaatimukset.....	8
1.2.2	Kokeen sijoittelu peltolohkoille .....	8
1.2.3	Suojaruudut .....	9
1.2.4	Muokkaus.....	10
1.2.5	Kylvövirheiden korjaaminen ja niiden huomioiminen    jatkossa .....	10
1.2.6	Ruutujen merkitseminen ja koalueen kartan piirto .....	11
1.2.7	Mittalaitteille asetettavat vaatimukset .....	11
1.3	Tiedonkeruu .....	12
1.3.1	Yksittäisten koeaineistojen keruu koepaikoilta.....	12
1.3.2	Yksittäisen kokeen laadun arviointi .....	12
1.3.3	Yksittäisen kokeen analysointi.....	12
1.3.4	Yksittäisten mittaus- ja havaintoarvojen hylkääminen    koepaikalla .	13
1.3.5	Kokeen yleistiedot .....	13
1.3.6	Kokeen lajikekohtaiset tiedot .....	14
1.3.7	Koesarjojen kokoaminen .....	14
1.3.8	Koesarjojen tarkistukset.....	15
1.3.9	Koesarjojen analysointi .....	15
1.3.10	Aineistojen hylkääminen koesarjojen analysoinnin    yhteydessä ..	16
1.3.11	Koeaineistojen varastointi.....	16
1.4	Koodistot .....	17
1.4.1	Vakiojulkaisut .....	17
1.4.2	Tietojen käyttöoikeudet.....	17
1.4.3	Koepaikkakoodit.....	18
1.4.4	Maalajikoodit .....	19
1.4.5	Kasviryhmäkoodit.....	20
1.4.6	Lajikekoodit.....	21
1.4.7	Leipäviljojen lajikekohtaiset muuttujat .....	22
1.4.8	Leipäviljojen leivontaominaisuuksien muuttujat.....	23
1.4.9	Rehuviljojen lajikekohtaiset muuttujat .....	24
1.4.10	Palkokasvien lajikekohtaiset muuttujat.....	25
1.4.11	Öljykasvien lajikekohtaiset muuttujat.....	26
1.4.12	Rehunurmien lajikekohtaiset muuttujat .....	27
1.4.13	Rehunurmien laatua kuvaavat muuttujat .....	28
2	Viljat .....	29
2.1	Viljely .....	29
2.1.1	Koekentälle asetettavat vaatimukset.....	29
2.1.2	Ruutujen rajausta ja koekentän ympäristö .....	29
2.1.3	Kylvösiemen .....	30

2.1.4	Kylvömäärä .....	30
2.1.5	Muokkaus.....	31
2.1.6	Lannoitus .....	31
2.1.7	Kylvö .....	33
2.1.8	Kasvinsuojelu .....	34
2.1.9	Korjuu .....	35
2.1.10	Kuivatus.....	35
2.1.11	Puhdistus .....	36
2.1.12	Punnitus ja näytteenotto .....	36
2.2	Havainnot ja analyysit .....	37
2.2.1	Orastuminen, tähkälle tulo .....	37
2.2.2	Tiheyshavainnot.....	37
2.2.3	Kasvuston korkeuden mittaaminen .....	38
2.2.4	Lakohavainnot .....	38
2.2.5	Tuleentuminen .....	38
2.2.6	Tehoisa lämpötilasumma .....	40
2.2.7	Näytteiden analysointi.....	40
2.2.8	Viljojen kasvitautihavainnot.....	42
2.2.9	Tartutuskokeet.....	45
3	Palkoviljat .....	46
3.1	Viljely .....	46
3.1.1	Koekentälle asetettavat vaatimukset.....	46
3.1.2	Ruutujen rajausta ja koekentän ympäristö .....	46
3.1.3	Kylvösiemen .....	46
3.1.4	Kylvömäärä .....	47
3.1.5	Muokkaus.....	47
3.1.6	Lannoitus .....	48
3.1.7	Kylvö .....	49
3.1.8	Kasvinsuojelu .....	50
3.1.9	Korjuu .....	50
3.1.10	Kuivatus.....	51
3.1.11	Puhdistus .....	51
3.1.12	Punnitus ja näytteenotto .....	51
3.2	Havainnot ja analyysit .....	52
3.2.1	Taimettuminen.....	52
3.2.2	Tiheyshavainnot.....	52
3.2.3	Kasvuston korkeuden mittaaminen .....	52
3.2.4	Lakohavainnot .....	52
3.2.5	Tuleentuminen .....	53
3.2.6	Tehoisa lämpötilasumma .....	53
3.2.7	Näytteiden analysointi.....	54
4	Öljykasvit.....	56
4.1	Viljely .....	56
4.1.1	Koekentälle asetettavat vaatimukset.....	56
4.1.2	Ruutujen rajausta ja koekentän ympäristö .....	56
4.1.3	Kylvösiemen .....	57

4.1.4	Kylvömäärä .....	58
4.1.5	Muokkaus.....	59
4.1.6	Lannoitus .....	60
4.1.7	Clearfield-lajikkeiden huomioiminen kokeessa.....	61
4.1.8	Kylvö .....	63
4.1.9	Kasvinsuojelu .....	63
4.1.10	Korjuu.....	64
4.1.11	Kuivatus.....	64
4.1.12	Puhdistus .....	65
4.1.13	Punnitus ja näytteenotto .....	65
4.2	Syysöljykasvit .....	66
4.2.1	Kokeen perustaminen .....	66
4.2.2	Kylvö ja lannoitus.....	66
4.2.3	Kasvinsuojelu .....	68
4.2.4	Korjuu .....	68
4.3	Havainnot ja analyysit .....	69
4.3.1	Taimettuminen.....	69
4.3.2	Tiheyshavainnot.....	69
4.3.3	Kukinta .....	69
4.3.4	Kasvuston korkeuden mittaaminen .....	69
4.3.5	Lakohavainnot .....	70
4.3.6	Tuleentuminen .....	70
4.3.7	Tehoisa lämpötilasumma .....	70
4.3.8	Näytteiden analysointi.....	71
5	Nurmet.....	72
5.1	Viljely.....	72
5.1.1	Koekentälle asetettavat vaatimukset.....	72
5.1.2	Kylvösiemen .....	72
5.1.3	Kylvötiheys.....	73
5.1.4	Muokkaus.....	73
5.1.5	Lannoitus .....	74
5.1.6	Kylvö .....	75
5.1.7	Kasvinsuojelu .....	77
5.1.8	Korjuu .....	77
5.2	Havainnot ja analyysit .....	79
5.2.1	Orastuminen ja taimettuminen.....	79
5.2.2	Tauti- ja tuholaishavainnot .....	79
5.2.3	Tiheyshavainnot.....	79
5.2.4	Tähkintä, röyhylletulo ja kukinta .....	80
5.2.5	Näytteiden analysointi.....	80
6	Virnat.....	82
6.1	Viljely.....	82
6.1.1	Koekentälle asetettavat vaatimukset.....	82
6.1.2	Kylvösiemen .....	82
6.1.3	Kylvötiheys.....	82
6.1.4	Muokkaus.....	83

6.1.5	Lannoitus .....	83
6.1.6	Kylvö .....	83
6.1.7	Kasvinsuojelu .....	84
6.1.8	Korjuu .....	84
6.2	Havainnot ja analyysit .....	84
6.2.1	Orastuminen ja taimettuminen.....	84
6.2.2	Tauti- ja tuholaihavainnot .....	85
6.2.3	Kukinta ja röyhylletulo .....	85
6.2.4	Lakohavainnot .....	85
6.2.5	Kasvuston korkeuden mittaaminen .....	86
6.2.6	Näytteiden analysointi.....	86
7	Öljyhamppu.....	87
7.1	Viljely .....	87
7.1.1	Koekentälle asetettavat vaatimukset.....	87
7.1.2	Ruutujen rajausta ja koekentän ympäristö .....	87
7.1.3	Kylvösiemen .....	87
7.1.4	Kylvömäärä .....	88
7.1.5	Muokkaus.....	88
7.1.6	Lannoitus .....	89
7.1.7	Kylvö .....	89
7.1.8	Kasvinsuojelu .....	90
7.1.9	Korjuu .....	90
7.2	Havainnot ja analyysit .....	92
7.2.1	Taimettuminen ja tiheyshavainnot .....	92
7.2.2	Kukinnan havainnot.....	92
7.2.3	Kasvuston korkeuden mittaaminen .....	93
7.2.4	Lakohavainnot .....	93
7.2.5	Tuleentuminen .....	93
7.2.6	Tehoisa lämpötilasumma .....	94
7.2.7	Näytteiden analysointi.....	94

# 1 Kaikki kasvit

## 1.1 Suunnittelu

### 1.1.1 Kokeen suunnittelun yleisohjeet

Laadittu/päivitetty: 17.2.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Oheiset koeohjeet on laadittu virallista lajiketutkimusta varten. Ne soveltuvat myös muiden vastaavan tyyppisten kenttäkokeiden ohjeeksi. Kaikkia kasvilajeja koskevien yleisten ohjeiden lisäksi on laadittu kasviryhmäkohtaisesti hoito- ja havainnointiohjeet. Kasvilajiryhmät ovat:

- viljat
- palkoviljat
- öljykasvit
- nurmet
- virnat
- öljyhamppu

Ohjeet on laadittu sähköiseen muotoon. Ohjeet ovat luettavissa ja tulostettavissa [Maatalous-infossa](#). Kaikki ohjeet on tarkastettu huhtikuussa 2021.

### 1.1.2 Lajikekoitoiminnan suunnitelman laadinta

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Kasvilajikkeiden jalostajat tekevät esityksiä siitä, mitä lajikkeita he haluaisivat virallisissa lajikekokeissa testattavan.

Asiakkaille lähetetään ilmoitus hakujasta 1.2. mennessä. Hakuaika päättyy 28.2. Nurmi- ja nurmikkokokeet perustetaan parittomina vuosina.

Kasvivastaavat laativat esitysten perusteella koesuunnitelman. Koesuunnitelma lähetetään asiakkaille tiedoksi 15.3. mennessä. Suunnitelmasta tiedottamisen jälkeen asiakkailta on kymmenen vuorokautta aikaa esittää siihen muutoksia.

Vuosittain lajikekoitoiminnasta tehdään suunnitelma kasvilajeittain. Suunnitelmassa pitää ilmetä seuraavat asiat: koepaikat ja koetyypit sekä mukana olevat lajikkeet. Lajikkeista pitää ilmoittaa hakija, siemenen toimittaja, lajikkeen nimi ja koodi sekä lajikkeen asema kokeessa (mittari = M, virallinen maksullinen lajike = V, alustava maksullinen lajike = A, Luken asettamat neuvonnalliset lajikkeet = L, lajikelistalla olevat neuvonnalliset lajikkeet = N ja pyynnöstä neuvonnallinen = P).

### **1.1.3 Yksittäisten kokeiden suunnittelu**

Laadittu/päivitetty: 13.4.2016

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Virallisissa lajikekokeissa käytetään neljää erityyppistä satunnaistamismenettelyä. Sopivan menettelyn valinta riippuu kokeessa testattavien lajikkeiden lukumäärästä. Valittu satunnaistamismenettely luokittelee käytettävän koekaavion johonkin seuraavista luokista: satunnaistettujen täydellisten lohkojen koekaavio (randomized complete block), neliöhila (square lattice), suorakaidehila (rectangular lattice) ja alfa-kaavio (alpha-design). Kokeissa voi olla 2-50 lajiketta. Satunnaistettujen täydellisten lohkojen koekaaviota käytetään kun kokeessa on korkeintaan kuusi lajiketta.

Kerranteiden määrä on kolme, syysviljoilla kylvetään 4 kerrannetta joista keväällä heikoin pois. Jos koeruutu on jollain koepaikalla lyhyt, niin neljän kerranteen käyttö suotavaa, jotta koepaikan tulos on yhtä tarkka kuin muiden koepaikkojen tulos. Yksittäisen lajikekokeen suunnittelusta ovat antaneet neuvoja mm. Jauhiainen ja Öfversten (1997).

### **1.1.4 Suunnitelmissa käytettävät tietokoneohjelmat**

Laadittu/päivitetty: 30.3.2012

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Suunnittelu tehdään LAJSU2-suunnitteluohjelmalla, joka toimii WindowsSAS:ssa. Ohjelman avulla syntyvät suunnitelmat kokekohtaisesti. Suunnitelmista ilmenee, mitä havainto- ja analyysitietoja lajikekoeaineistoon kerätään:

- a. lajikekohtaisina ja
- b. ruutukohtaisina tietoina.

Ohjelma lukee kokeisiin tulevat lajikkeet excel-tiedostosta. Kullekin kasvilajille tulee olla oma excel-taulu, jossa on kullekin kokeelle oma sarake ja kullekin lajikkeelle oma rivi. Taulukossa on kirjaimin tai numeroin merkitty lajikkeiden sijoittuminen eri kokeisiin.

## 1.2 Yleiset kenttäohjeet

### 1.2.1 Koekentälle asetettavat vaatimukset

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Koealue tulee olla maalajiltaan, multavuudeltaan ja kosteussuhteiltaan tasalaatuista. Koealueella ei saa olla tiivistymiä tai painanteita, joihin kertyy muuta aluetta enemmän vettä. Kokeita perustettaessa tulee maa valita niin, että kokeen alueella on ollut sama esikasvi ja se on kestorikkakasveista vapaa. Viljavuuslukujen tulee vastata kasvilajin ja kokeen tarpeita mm. happaman maan kokeet.

### 1.2.2 Kokeen sijoittelu peltolohkoille

Laadittu/päivitetty: 14.2.2008

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Jotta koe tulisi sijoitettua pellolle mahdollisimman hyvin, on ensisijaisen tärkeää tuntee pelto ja sen viljelyominaisuudet. Sijoittelun kannalta oleellisinta on, että kunkin yksittäisen lohkon koeruudut ovat kasvuolosuhteiltaan mahdollisimman samanlaiset.

Epätäydellisten lohkojen kokeessa yksi kerranne sisältää useampia lohkoja. Yleensä yhden kerranteen lohkot sijoitetaan rinnakkain, mutta lohkot voidaan sijoittaa muuhun muodostelmaan. Sijoittelun kannalta olisi tavoiteltavaa, että kunkin kerranteen lohkot olisivat mahdollisimman samankaltaiset. Tällöin suurin vaihtelu olisi eri kerranteiden välillä. Tätä ei kuitenkaan voida ottaa aina huomioon, koska lohkojen (ja kerranteiden) sijoittelu määräytyy paljolti myös koeteknisistä syistä. Ohjeita koeruutujen sijoittelusta peltolohkolle ovat antaneet mm. Jauhiainen ja Öfversten (1997).

Kun kokeessa on mukana fungisidikäsitteily, niin koe toteutetaan strip-plot koeasetelman mukaisesti. Tällöin olennaista on, että saman lajikkeen käsitelty ja käsittelemätön koeruutu ovat kohdakkain (kts. kuva). Käsitellyn ja käsittelemättömän osan välissä on luonnollisesti väli.

Kuva: ns. ruiskutuskokeessa ruiskutettu ja ruiskuttamaton kerranne sijoitetaan rinnakkain siten, että lajikkeet ovat samassa järjestyksessä kummassakin kerranteessa. Kuvassa harmaalla pohjavärillä on merkitty fungisidiruiskutetut koeruudut. Kirjaimilla on merkitty lajikkeet (esimerkki kuvassa 10 lajiketta: A, . . . , J). Kokeessa on yleensä 3 tällaista kerranneparia.



G	B	D	J	F	C	A	I	E	H
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

G	B	D	J	F	C	A	I	E	H
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### 1.2.3 Suojaruudut

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Kokeen molemmille reunoille kylvetään suojaruudut. Tavallisesti yksi suojaruutu kokeen reunassa riittää, mutta voidaan kylvää myös kaksi suojaruutua tai täyttää muuten tyhjäksi jäävä alue suojaruuduilla. Suojaruudut yhtenäistävät koalueen reunimmaisten ruutujen viereen samaa kasvillisuutta kuin itse kokeessa on. Suojaruudut suojaavat varsinaisia koeruutuja ulkopuolelta tulevia mekaanisia käsittelyjä, ruiskutuksia ja luonnon aiheuttamia tuhoja vastaan.

Suojaruudut ovat samaa kasvilajia kuin itse koekin ja niissä käytetään samaa siemenmäärää kuin varsinaisilla koeruuduilla. Suojaruutuna voi olla jokin lajike tai myös nimeämätön lajike.

## 1.2.4 Muokkaus

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Syksyn perusmuokkauksella torjutaan esikasvin varisseiden siementen itäminen seuraavana kasvukautena koealueella, sekä rajoitetaan juuririkkakasvien leviämistä. Syyskynnössä pyritään mahdollisimman tasaiseen lopputulokseen. Koe on mahdollista perustaa myös muulle, kuin syyskynnetylle lohkolle, jos juuririkkakasveista tai maahan varisseiden siementen itämisestä ei katsota olevan vaaraa. Maa voidaan muokata kevyesti välittömästi puintien jälkeen esim. lautasmuokkaimella varisseiden siementen idättämiseksi sekä lisäksi myöhemmin syksyllä koko muokkauskerroksen pohjan tasaisesti leikkaavalla, hyvin multaavalla ja työjäljen tasaavalla kultivaattorilla. Koko koealue tulee aina muokata samalla menetelmällä.

Hyvin suoritettun syysmuokkauksen jälkeen koelohko on keväällä tasainen. Savi- ja hiesumaila kevätkosteuden säästämiseksi koealueille tehdään 2-4 vrk ennen varsinaista kylvömuokkausta matala tasausäestys 2 cm syvyyteen.

Varsinainen kylvömuokkaus tehdään vasta juuri ennen kokeen kylvöä. Lopullinen muokkaus-syvyys on sama kuin kylvösyvyys, viljoilla yleensä 4-5 cm. Muokkaus pyritään tekemään tehokkaasti ja taloudellisesti, välttämällä liikoja ajokertoja maan tiivistymisen estämiseksi. Muokkaussyvyyden tulee säilyä saman syvyydenä koko koealueella. Savimailla pellon pinnalla on oltava muokkauksen jälkeen halkaisijaltaan 5 – 20 mm murujen kerros liettymissuojana, hienoin muruaines 1-5 mm on muokkauskerroksen pohjalla haihtumissuojana.

Muokkaussyvyys on riippuvainen kasvilajista, pienisiemeniset kylvetään matalaan ja suurisiemeniset kasvit voidaan kylvää syvempään. Maan kosteusolot vaikuttavat muokkaus ja kylvösyvyyteen. Kuivissa olosuhteissa muokkaussyvyyttä lisätään. Liian syvä muokkaus ja kylvö heikentävät kasvin kykyä tulla pinnalle.

## 1.2.5 Kylvövirheiden korjaaminen ja niiden huomioiminen jatkossa

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Kylvövirheet merkitään muistiin heti kun ne huomataan. Jos kylvövaiheessa havaitaan virhe, jonka takia ruutu on jäänyt tyhjäksi tai vajaaksi, se paikataan kokeen kylvön jälkeen. Jos oikean lajikkeen siementä ei ole käytössä, ruutu kylvetään muulla ko. kasvilajin siemenellä, ettei tyhjäksi jäävä kasvutila vääristä viereisten ruutujen tulosta.

Kasvukauden aikana on kiinnitettävä huomioita siihen, että mahdolliset kylvövirheet havaitaan. Vajaaksi jääneeltä ruuduilta voi tehdä satomittauksen, jos se muuten on moitteeton (esim. kasvutiheys), ja moitteetonta nettoruutua on vähintään 75 % tavoitellusta ruudun alasta. Pienentynyt korjuuala on huomioitava satoa laskettaessa.

## **1.2.6 Ruutujen merkitseminen ja koealueen kartan piirto**

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Jokainen pellon ruutu merkitään. Merkinnästä ilmenevät ruudun yksilöivät tiedot, koe- ja ruutunumero.

Peltolohkon ruuduista on kartta, josta ilmenevät kokeen asemointi ruutukohtaisesti peltolohkolle ja pohjoissuunta. Kartassa on selitysteksti, josta ilmenee peltolohko, vuosi, koe ja ruutu- ja yksilöivät tiedot.

## **1.2.7 Mittalaitteille asetettavat vaatimukset**

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Lajikekoetoinnassa käytettävien vaakojen suurin sallittu poikkeama on sama kuin vaadittu mittatarkkuus.

Lämpökaapin lämpötila saa poiketa korkeintaan +/- 5 astetta annetusta kuivatuslämpötilasta.

## 1.3 Tiedonkeruu

### 1.3.1 Yksittäisten koeaineistojen keruu koepaikoilta

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Aineistojen keruu lajikekoerekisteriin tapahtuu syksyllä vuosittain laaditun aikataulun mukaan. Aineistot kerätään excel -tiedostoihin. Havainnoista ja analyysistä käytetään lajikekoetoiminnassa yhtenäisiä muuttujanimiä ja niiden määrittäjiä. Muuttujista on tarkempaa tietoa luvussa 1.4. Aineistot tallennetaan palvelimelle, jossa ne yhdistetään lajikekoerekisteriin.

### 1.3.2 Yksittäisen kokeen laadun arviointi

Laadittu/päivitetty: 15.2.2008

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Koepaikalla tehtävässä havaintoaineiston laadun tarkistuksessa varmistetaan, että yksittäiset koehavainnot ovat oikein ja virheettömästi kirjattuja. Virheellisesti kirjatut havainnot voidaan löytää aineiston alustavissa tarkasteluissa silmämääräisesti esimerkiksi graafisin tarkasteluin.

Tilastollisessa laaduntarkistuksessa voidaan löytää silmämääräisesti vaikeasti havaittavia poikkeamia. Siinä käytettäviä tilastollisia menetelmiä ovat esitelleet mm. Jauhiainen ja Öfversten (1997). Laadun tarkistuksen suorittamiseksi on tehty valmis ohjelma, testaus.sas ja testaus8.sas, joka on kuvattu lajikekoesivustolla olevassa ohjeessa Aineistojen kerääminen ja hallinta. Ohjelma antaa tunnuslukuja ja kuvia, joiden avulla poikkeavia havaintoja sisältä koe voidaan tunnistaa. Luke:n ulkopuolisten paikkojen ei tarvitse itse tehdä tilastollista laaduntarkastusta ja tarkastuksen tekijästä sovitaan erikseen.

### 1.3.3 Yksittäisen kokeen analysointi

Laadittu/päivitetty: 15.2.2008

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Yksittäisen kokeen analysointi suoritetaan koepaikalla käyttäen samaa SAS-ohjelmaa kuin laaduntarkistuksessa (testaus.sas tai testaus8.sas). Ohjelma käyttää analysointiin sekamallia, jossa lajike on ainoa kiinteävaikutteinen tekijä. Satunnaistekijöitä ovat kerranne ja kerranteen ja lohkon yhdysvaikutus.

Luke:n ulkopuolisten koepaikkojen osalta analysoinnista sovitaan erikseen.

### 1.3.4 Yksittäisten mittaus- ja havaintoarvojen hylkääminen koepaikalla

Laadittu/päivitetty: 18.3.2013

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Kenttätarkastuksen yhteydessä voidaan hylätä yksittäisiä ruutuja, lohkoja tai lajikkeita, jos selkeät perusteet ovat olemassa. Hylkäyksistä ja niiden syistä on pidettävä kirjaa. Yksittäisen kenttäkokeen tuloksena saatuihin koeaineistoihin sisältyvät poikkeavat mittaus- ja havaintoarvot tunnistetaan koeaineiston laadunarviointimenettelyn avulla (vrt. Jauhiainen ja Öfvers-ten, 1997, s. 14).

Jos jossakin kokeessa yhden lajikkeen yhden muuttujan mittaus- tai havaintoarvoista vähintään puolet on poikkeavia tai kokonaan puuttuvia, tulee harkita kyseisen muuttujan loppujenkin mittaus- tai havaintoarvojen hylkäämistä tämän lajikkeen osalta. Jos samassa lohossa tai kerranteessa jonkin muuttujan mittaus- ja havaintoarvoista vähintään puolet on poikkeavia tai puuttuvia, on järkevää usein hylätä kyseisen muuttujan loputkin arvot ko. lohkon tai kerranteen osalta. Mikäli jonkin muuttujan mittaus- tai havaintoarvoista yhteensä vähintään puolet on puuttuvia tai edellä kuvatulla tavalla hylättyjä, tulee harkita jäljelle jääneiden arvojen tai havaintojen hylkäämistä.

Puuttuvista ja hylätyistä mittaus- ja havaintoarvoista samoin kuin hylkäämisen syistä pidetään kirjaa. "Lajikekokeiden koetiedot" -palvelussa

Jos syysviljoilla ja nurmilla ruudun kevättiheys on alle 50 %, ruutusatoa ei oteta mukaan laskentaan, talvituho huomioidaan. Syysöljykasveilla kevättiheyden rajana on 25%. Jos lajikkeen ruuduista yli puolet hylätään heikon kevättiheyden johdosta, koko lajike hylätään. Jos kokeen kaikilla lajikkeilla kevättiheys on viljoilla ja nurmilla alle 50% ja öljykasveilla alle 25% kokokoe hylätään.

### 1.3.5 Kokeen yleistiedot

Laadittu/päivitetty: 19.02.2008

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

#### Kokeen pakolliset tunnistustiedot

Koepaikan koodi  
Kokeen numero  
Koevuosi  
Kasvin koodi  
Maalaji  
Vyöhyke  
Koelaatu  
Perunan nostokerta  
Perunan tyyppitaso  
Nurmen ikä  
Kylvöpäivämäärä

## **Koelaatu merkitään seuraavilla koodeilla**

0 = neuvonnallinen koe  
1 = alustava koe  
2 = virallinen koe

Virallisissa lajikekokeissa käytettävät koepaikat, niiden koodit ja lyhenteet löytyvät luvusta 1.4.3.

Virallisissa lajikekokeissa käytettävien maalajien koodit ja lyhenteet löytyvät luvusta 1.4.4.

Yleistietojen muuttujaluettelot löytyvät luvusta 1.4.7.

### **1.3.6 Kokeen lajikekohtaiset tiedot**

Laadittu/päivitetty: 19.02.2008

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

## **Rivitiedoissa tarvittavat pakolliset tunnistustiedot**

Koepaikan koodi  
Kokeen numero  
Koevuosi  
Kasvin koodi  
Perunan nostokerta  
Perunan tyypitaso  
Nurmen ikä  
Rehununurmen niittokerta  
Lajikkeen koodi  
Lajikkeen laatu

## **Lajikkeen laatu merkitään seuraavilla koodeilla**

m = mittarilajike  
v = virallinen lajike  
a = alustava lajike  
n = neuvonnallinen lajike  
p = pyynnöstä neuvonnallinen lajike

Lajikekohtaiset muuttujaluettelot ja koodit löytyvät luvusta 1.4.8. – 1.4.18.

### **1.3.7 Koesarjojen kokoaminen**

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Vuosittaiset koeaineistot kootaan lajikekokeiden tietokantaan kasveittain.

Yhteenvetotulokset lasketaan pääsääntöisesti kahdeksan viimeisen vuoden aineistosta.

### **1.3.8 Koesarjojen tarkistukset**

Laadittu/päivitetty: 18.3.2013

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Lajikekoesarjojen analyysissä käytettävän havaintoaineiston laadun tarkistusten tarkoituksena on hakea poikkeavia kokeita ja kokeen osia, joita ei ole voitu havaita yksittäisen kokeen havaintoaineiston tarkastelussa. Tarkistukset tehdään joka syksy käyttäen SAS-ohjelmistoa. Poikkeavia kokeita etsitään sekä graafisin tarkasteluin että tutkimalla tilastoanalyysin tuloksena saatuja tunnuslukuja (mm. jäännösvirheitä).

### **1.3.9 Koesarjojen analysointi**

Laadittu/päivitetty: 18.3.2013

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Virallisten lajikekoesarjojen analysoinnin lähtökohtana on yksittäisten lajikekokeiden analyysien lopputuloksena saatu aineisto. Koesarjojen analyysi tehdään kasvilajikelautakuntaa, jaloistajia ja heidän edustajia varten. Analyysissä käytetään pääasiassa kaikkia 8 edeltävän vuoden kokeita, vaikka kaikki vertailtavat lajikkeet eivät olisikaan olleet kaikissa kokeissa. Perustellusta syystä voidaan käyttää lyhyempää tai pitempää koesarjaa jotta saadaan riittävän kattavat tulokset ja ettei tulosten luotettavuus kyseenalaistu. Analyysissä huomioidaan lajikkeiden sijoittuminen eri kokeisiin käyttäen Luke:lla suoravertailuksi kutsuttuja menetelmiä, jotka sijoittuvat lineaaristen sekamallien kategoriaan.

Kasvivastaavat antavat yksityiskohtaiset ohjeet tehtävistä vertailuista (mm. mukaan otettavat lajikkeet ja tutkittavat muuttujat). Analysointiin voidaan ottaa tarvittaessa mukaan lajikkeita, joiden tuloksia ei ole tarkoitus raportoida. Näin voidaan toimia erityisesti silloin, kun lajikkeiden vaihtuminen koivuodesta toiseen on niini suurta, että linkejä eri vuosien kokeiden välillä on vähän ja tulosten vertailukelpoisuuden vuoksi linkejä tarvitaan enemmän.

### **1.3.10 Aineistojen hylkääminen koesarjojen analysoinnin yhteydessä**

Laadittu/päivitetty: 15.2.2008

Ohjeesta vastaa: Lauri Jauhiainen

Koesarjojen analysoinnin ja laaduntarkistuksen yhteydessä voidaan tunnistaa, että yksittäiseen kokeeseen liittyvä mittaus- tai havaintoaineisto jonkin muuttujan osalta merkittävästi poikkeaa muista kokeista (Öfversten ja Nikander, 1996). Tällöin poikkeavaan kokeeseen liittyvä aineisto voidaan ko. muuttujan osalta hylätä. Hylkäyspäätös ei kuitenkaan saa perustua pelkästään tilastolliseen poikkeavuuteen, vaan aina on selvitettävä myös poikkeavuuden todellinen syy. Viime kädessä päätöksen tekee kasvivastaava.

### **1.3.11 Koeaineistojen varastointi**

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Lukessa ylläpidettävä lajikekoerekisteri käsittää perustieto- ja tapahtuma-aineistoja. Perustieto-aineistoja ovat erilaiset koodiluettelot ja muuttujaluettelot. Tapahtuma-aineistoja ovat vuosittain syntyvät koeaineistot. Lajikekoerekisteri on Oracle-tietokannassa.

Vuosittain syntyvästä tapahtuma-aineistoista taltioidaan lajikekoerekisteriin koekohtaiset aineistot ja lajikekohtaiset aineistot. Varastointi tapahtuu kasveittain.

Lajikekoerekisteriin tiedot kerätään koepaikoilta yleisiä tiedonsiirtomenetelmiä käyttäen sähköisessä muodossa. Koeaineistojen keräämisestä ja hallinnasta on lajikekosivustolla oleva erillinen ohje Aineistojen kerääminen ja hallinta, jossa on annettu tarkemmat ohjeet tiedostojen käsittelystä ja siirrosta.



## 1.4 Koodistot

### 1.4.1 Vakiojulkaisut

Laadittu/päivitetty: 21.2.2018

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Eri kasvilajien tulokset toimitetaan asiakkaille välittömästi laskennan valmistuttua. Tulokset julkaistaan tulosityhteenvetoina julkaisu vuosittain laskettuna kahdeksan viimeisen vuoden koesarjasta Px-Web tulostietokannassa osoitteessa: <http://px.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/maatalous/>

Lajikekokeiden tuloksia julkaistaan myös muissa julkaisusarjoissa kuten, Tieto Tuottamaan (Pro Agria), maatalouskalenterit (Pro Agria).

### 1.4.2 Tietojen käyttöoikeudet

Laadittu/päivitetty: 1.4.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Tulosaineiston omistusoikeus kuuluu Luke:lle.

Lajike-edustajalla on käyttöoikeus edustamiaan lajikkeita koskevaa tulosaineistoon. Käytettäessä tulosaineistoa lajikkeiden markkinointiin sen on tapahduttava tavalla, joka antaa tulosaineistosta oikean kuvan. Luke voi kieltää lajike-edustajaa käyttämästä tulosaineistoa harhaanjohtavalla tavalla.

Tulosaineiston luovuttamisesta Luke:n ulkopuoliseen käyttöön päättää lajikekokeiden johtoryhmä.

Lajikekokeita toteuttavat koepaikat voivat käyttää vapaasti omien koepaikkojensa tuloksia paikalliseen neuvontaan ja kirjoituksiin.

### 1.4.3 Koepaikkakoodit

Laadittu/päivitetty: 1.3.2018

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Virallisissa lajikekokeissa käytettävät koepaikat, niiden koodit ja lyhenteet:

koe- paikan koodi	koe- paikan lyhenne	koepaikan nimi	vyöhyke
4	JOK	Boreal Kasvinjalostus Oy, Jokioinen	2
5	JOK	LUKE Jokioinen	2
18	MAA	LUKE Maaninka	3
20	YLI	LUKE Ylistaro (Seinäjoki)	3
22	RUU	LUKE Ruukki (Siikajoki)	4
23	ROV	LUKE Rovaniemi	5
24	SOT	LUKE Sotkamo	4
44	HAU	Lantmännen Hauho (Hämeenlinna)	2
62	INK	NSL, Västankvarn Inkoo	1
63	PER	NSL, Storsarvlax Pernaja	1
64	LIE	Lieto	1
65	JYV	Jyväskylä	3
66	OUL	Oulu	4
67	IIT	Iitti	1
68	TER	Tervola	5
69	BEP	Isokyrö	3
70	BSO	Sotkamo	4

Lisäksi aikaisempina vuosina on kokeita suoritettu mm. seuraavilla koepaikoilla:

7	PII	LUKE Piikkiö (Kaarina)	1
14	SAT	Satakunnan tutkimusasema	1
15	KYM	Kymenlaakson tutkimusasema	1
17	MIK	LUKE Mikkeli	2
19	LAU	LUKE Laukaa	3
21	KPO	Keski-Pohjanmaan tutkimusasema	4
25	SAH	Sata-Hämeen tutkimusasema	2
31	SJT	Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus	1
43	KAR	Karjalan tutkimusasema	3
3	KAS	MTT Kasvinviljely, Jokioinen	2
13	LOU	Lounais-Suomen tutkimusasema	1
16	HÄM	Hämeen tutkimusasema	2
35	ÅLA	Ålands försökstation	1
45	MIL	Mildola Oy	1
50	LAM	Perunantutkimuslaitos Lammi (Hämeenlinna)	2
51	VIM	Perunantutkimuslaitos Vimpeli	4
58	KRI	Kristiinankaupunki (PETLA)	3
59	KOK	Perunantutkimuslaitos Kokemäki	2
60	KEM	Kemira Agro Oy Kotkaniemi	1
61	RYM	Rymättylä (PETLA)	1

## 1.4.4 Maalajikoodit

Laadittu/päivitetty: 4.2.2008

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Virallisissa lajikekokeissa käytettävien maalajien koodit ja lyhenteet:

maalajin koodi	maalajin lyhenne	maalaji
10	Kivmaat	karkeat kivennäismaat
11	HtMr	hietainen moreeni ja yleensä moreenit
12	Hk	hiekat
13	KHt	karkea hieta
14	HHT	hieno hieta
20	Sav	savet ja hiesut
21	Hs, He	hiesu, hiue
23	AS	aitosavi
24	Ljs	liejusavi
25	HtS, HeS	hietasavi, hiuesavi
27	HsS	hiesusavi
30	Elop	eloperäiset maalajit
31	Lj	lieju ja järvimuta
32	Mm	multamaa
33	Ct	saraturpeet
34	St	rahkaturpeet

## 1.4.5 Kasviryhmäkoodit

Laadittu/päivitetty: 6.5.2013

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Virallisissa lajikekokeissa käytettävien kasvien koodit

kasvin koodi	kasvin lyhenne	kasvi
11	sr	syysruis
12	sv	syysvehnä
13	kv	kevätvehnä
14	oh	ohra
15	ka	kaura
16	rv	ruisvehnä
17	kr	kevätruus
21	he	herne
22	vi	virna
25	ha	härkäpapu
26	sl	sinilupiini
29	au	auriongonkukka
31	ry	kevätrypsi
32	sy	syysrypsi
33	ra	kevätrapsi
35	ca	camelina
37	op	öljypellava
41	rp	ruokaperuna
42	vp	varhaisperuna
47	tp	tärkkelysperuna
61	ti	timotei
62	nn	nurminata
63	kh	koiranheinä
64	er	englanninraiheinä
65	ir	iltalianraiheinä
65	wr	westerwoldinraiheinä
66	pn	punanata
67	nu	niittynurmikka
68	rk	rehukattara
69	pa	puna-apila
71	va	valkoapila
72	sm	sinimailanen
73	rh	ruokohelpi
79	nk	muut nurmikasvit
81	kp	kuitupellava

## 1.4.6 Lajikekoodit

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Lajikekoodit eri kasveille ovat omina luetteloinaan. Joka vuosi tuotetaan virallisesti käytössä olevien lajikkeiden koodistot ja tarvittaessa kaikkien lajikekoodien koodistot. Lajikekoodiluettelo on lajikekoesivuston kohdassa vuosikohtaiset ohjeet.

### Lajikekoodin muodostaminen

Lajikekoodi on kuusinumeroinen. Koodin ensimmäinen numero ilmoittaa jalostuslaitoksen. Jalostajien numerot ovat:

- 1 = Boreal (BOR)
- 4 = Svalöf/Weibull (SW)
- 8 = muu skandinaavinen
- 9 = ei skandinaavinen

Niiden lajikkeiden koodit, joiden linjanumeroa ei tiedetä, tehdään siten, että jalostajan koodia seuraa kaksinumeroinen kasvukoodi ja sen jälkeen sadasta aloitettu ensimmäinen luettelossa oleva vapaa juokseva numero.

Linja-aineiston lajikekoodissa on ensimmäisenä jalostajan koodi ja sitä seuraa linjanumero. Jos linjasta tulee nimellinen lajike, pysyy sen koodi entisellään. Lajikkeen nimi muutetaan ja linjanumero muutetaan "entiseksi nimeksi".

Lajikekoodit ovat lajikekoetietokannassa. Tietokantaa ylläpidetään Lukessa. Tietokannassa on lajikekoodin ja nimen lisäksi tieto lajikkeen edustajasta ja mahdollista lisätietoa lajikkeesta.

Kasvilajikohtaisina lisätietoina tietokannassa esitetään seuraavat tiedot

Öljykasvien Clearfield-lajikkeet erotetaan muista linjanumeron tai nimen jälkeen merkityistä kirjaimista CL. CL merkitään myös tietokannan lisätieto -kohtaan.

#### 11 Syysruis

- P = populaatiolajike
- H = hybridilajike

#### 14 Ohra

- MT = monitahoinen lajike
- KT = kaksitahoinen lajike

#### 33 Kevätrapsi

- P = populaatiolajike
- H = hybridilajike

#### 62 Nata

- P = Nurminata (*Festuca pratensis*)
- A = Ruokonata (*Festuca arundinacea*)
- X = Rainata (*Festulolium*)

## 1.4.7 Leipäviljojen lajikekohtaiset muuttujat

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Leipäviljojen lajikekohtaiset muuttujat ovat Oracle-tietokannan Leipävilja –nimisessä tietokantataulussa. Alla olevassa taulukossa on käytettävät muuttujien nimet ja niiden esitysmuodot. INT –tyyppinen muuttuja on kokonaisluku  
NUM –tyyppinen muuttuja on numeerinen  
CHAR –tyyppinen muuttuja on merkkimuotoinen, numero suluissa ilmoittaa pituuden  
PVM on päivämäärä

muuttujan nimi	esitysmuoto	oletusarvo	muuttujan kuvaus
KASVI	INT		kasvikoodi
LAJIKE	INT		lajikekoodi
KOEPAIKKA	INT		koepaikkakoodi
KOE	INT		kokeen numero
VUOSI	INT		koevuosi
LAATU	CHAR (1)		lajikkeen laatu
HLP	NUM		hehtolitraino kg
KASVUAIKA	INT		kasvuaika päiviä
LAKO	INT		lako-%
PITUUS	NUM		pituus cm
SAKO1	NUM		sakoluku 1
SATO	NUM		jyväsato kg/ha
TAHKALK	NUM		päivien lkm kylvöstä tähkimisen alkuun
TAHKPVM	PVM		tähkimisen alkamisen päivämäärä
TJP	NUM		tuhannen jyvän paino g
TTUHO	INT		talvituho-%
TULPVM	PVM		tuleentumispäivämäärä
VALK	NUM		valkuais-%

## 1.4.8 Leipäviljojen leivontaominaisuuksien muuttujat

Laadittu/päivitetty: 06.02.2008

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Leipäviljojen leivontaominaisuuksia kuvaavat muuttujat ovat Oracle-tietokannan Koeleivonta -nimisessä tietokantataulussa. Alla olevassa taulukossa on käytettävät muuttujien nimet ja niiden esitysmuodot.

INT -tyyppinen muuttuja on kokonaisluku

NUM -tyyppinen muuttuja on numeerinen

CHAR -tyyppinen muuttuja on merkkimuotoinen, numero suluissa ilmoittaa pituuden

PVM on päivämäärä

muuttujan nimi	esitysmuoto	oletusarvo	muuttujan kuvaus
KASVI	INT		kasvikoodi
LAJIKE	INT		lajikekoodi
KOEPSAIKKA	INT		koepaikkakoodi
KOE	INT		kokeen numero
VUOSI	INT		koevuosi
LAATU	CHAR (1)		lajikkeen laatu
EXKORKEUS	NUM		ekstensoigrammi, korkeus
EXPITUUS	NUM		ekstensoigrammi, pituus
EXALA	NUM		ekstensoigrammi, pinta-ala
JAUHOS	NUM		jauhonsaanto
FAMUODAIKA	NUM		taikinan muodostumisaika
FASTABIL	NUM		Farinogrammi, stabilisuus
PEHMEN	NUM		Farinogrammi, pehmenemisaste
SAKOJAU	NUM		sakoluku/jauho
SITKOLAATU	CHAR		kostean sitkonlaatu
SITKOKOS	NUM		kostean sitkonmäärä %
TUHKA	NUM		tuhka-%
VALKJAU	NUM		valkuainen/jauho
ZELLUKU	NUM		zelenyluku
VEDENSIT	NUM		vedensitomiskyky

## 1.4.9 Rehuviljojen lajikekohtaiset muuttujat

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Rehuviljojen lajikekohtaiset muuttujat ovat Oracle-tietokannan Rehuvilja -nimisessä tietokantataulussa. Alla olevassa taulukossa on käytettävät muuttujien nimet ja niiden esitysmuodot.

INT -tyyppinen muuttuja on kokonaisluku

NUM -tyyppinen muuttuja on numeerinen

CHAR -tyyppinen muuttuja on merkkimuotoinen, numero suluissa ilmoittaa pituuden

PVM on päivämäärä

muuttujan nimi	esitysmuoto	oletusarvo	muuttujan kuvaus
KASVI	INT		kasvikoodi
LAJIKE	INT		lajikekoodi
KOEPAIKKA	INT		koepaikkakoodi
KOE	INT		kokeen numero
VUOSI	INT		koevuosi
LAATU	CHAR (1)		lajikkeen laatu
FRAKT1	NUM		lajite, jyvät yli 2,8 mm
FRAKT2	NUM		lajite, jyvät 2,5 - 2,8 mm
FRAKT3	NUM		lajite, jyvät 2,2 - 2,5 mm
FRAKT4	NUM		lajite, jyvät alle 2,2 mm
HLP	NUM		hehtolitraino kg
KASVUAIKA	INT		kasvu aika päiviä
KUORI	NUM		kauran kuori-%
LAKO	INT		lako-%
PITUUS	NUM		pituu s cm
SATO	NUM		jyväsato kg/ha
TAHKALK	NUM		päivien lkm kylvöstä tähkimisen alkuun
TAHKPVM	PVM		tähkimisen alkamisen päivämäärä
TARKKELYS	NUM		tärkkelys-%
TAYSJYVA	NUM		täysjyvä-%
TJP	NUM		tuhannen jyvän paino g
TULPVM	PVM		tuleentumispäivämäärä
VALK	NUM		valkuais-%



## 1.4.10 Palkokasvien lajikekohtaiset muuttujat

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Palkokasvien lajikekohtaiset muuttujat ovat Oracle-tietokannan Palkokasvi -nimisessä tietokantataulussa. Alla olevassa taulukossa on käytettävät muuttujien nimet ja niiden esitysmuodot.

INT -tyyppinen muuttuja on kokonaisluku

NUM -tyyppinen muuttuja on numeerinen

CHAR -tyyppinen muuttuja on merkkimuotoinen, numero suluissa ilmoittaa pituuden

PVM on päivämäärä

muuttujan nimi	esitysmuoto	oletusarvo	muuttujan kuvaus
KASVI	INT		kasvikoodi
LAJIKE	INT		lajikekoodi
KOEPAIKKA	INT		koepaikkakoodi
KOE	INT		kokeen numero
VUOSI	INT		koevuosi
LAATU	CHAR (1)		lajikkeen laatu
ENSIL	NUM		ensiluokkainen herne %
KASVUAIKA	INT		kasvuaika päiviä
KEITTO	NUM		kypsiä %, keitto 60 min.
KKESTO	NUM		kukinnan kesto päiviä
KUKALKU	NUM		päivien lkm kylvöstä kukinnan alkuun
KUKAPVM	PVM		kukinnan alkamispäivämäärä
KUKLPVM	PVM		kukinnan loppumispäivämäärä
LAKO	INT		lako-%
PITUUS	NUM		pituus cm
RIKKAH	NUM		rikkaherne-%
RIKKI	NUM		rikkoutuneet
ROSKAH	NUM		roskaherneet
SATO	NUM		siemensato kg/ha
TSP	NUM		tuhannen siemenen paino g
TULPVM	PVM		tuleentumispäivämäärä
VAAL	NUM		vaalenneet %, ensiluokk.
VALK	NUM		valkuais-%

## 1.4.11 Öljykasvien lajikekohtaiset muuttujat

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Öljykasvien lajikekohtaiset muuttujat ovat Oracle-tietokannan Öljykasvi -nimisessä tietokantataulussa. Alla olevassa taulukossa on käytettävät muuttujien nimet ja niiden esitysmuodot.

INT -tyyppinen muuttuja on kokonaisluku

NUM -tyyppinen muuttuja on numeerinen

CHAR -tyyppinen muuttuja on merkkimuotoinen, numero suluissa ilmoittaa pituuden

PVM on päivämäärä

muuttujan nimi	esitysmuoto	oletusarvo	muuttujan kuvaus
KASVI	INT		kasvikoodi
LAJIKE	INT		lajikekoodi
KOEPAIKKA	INT		koepaikkakoodi
KOE	INT		kokeen numero
VUOSI	INT		koevuosi
LAATU	CHAR (1)		lajikkeen laatu
KASVUAIKA	INT		kasvuaika päiviä
KKESTO	NUM		kukinnan kesto päiviä
KLORO	NUM		klorofyllipitoisuus ppm
KUKALKU	NUM		päivien lkm kylvöstä kukinnan alkuun
KUKAPVM	PVM		kukinnan alkamisen päivämäärä
KUKLPVM	PVM		kukinnan loppumisen päivämäärä
LAKO	INT		lako-%
OLJY	NUM		öljy-%
PITUUS	NUM		pituus cm
SATO	NUM		siemensato kg/ha
TSP	NUM		tuhannen siemenen paino g
TTUHO	INT		talvituho-%
TULPVM	PVM		tuleentumispäivämäärä
VALK	NUM		valkuais-%

## 1.4.12 Rehunurmien lajikekohtaiset muuttujat

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Rehunurmien lajikekohtaiset muuttujat ovat Oracle-tietokannan Rehunurmi -nimisessä tietokantataulussa. Alla olevassa taulukossa on käytettävät muuttujien nimet ja niiden esitysmuodot.

INT -tyyppinen muuttuja on kokonaisluku

NUM -tyyppinen muuttuja on numeerinen

CHAR -tyyppinen muuttuja on merkkimuotoinen, numero suluissa ilmoittaa pituuden

PVM on päivämäärä

muuttujan nimi	esitysmuoto	oletusarvo	muuttujan kuvaus
KASVI	INT		kasvikoodi
LAJIKE	INT		lajikekoodi
KOEPAIKKA	INT		koepaikkakoodi
KOE	INT		kokeen numero
VUOSI	INT		koevuosi
LAATU	CHAR (1)		lajikkeen laatu
IKA	INT		nurmen ikä
NIITTO	INT		niittokerta
BOTANAL	NUM		botaaninen analyysi -%
KTIHEYS	NUM		tiheys keväällä
PITUUS	NUM		pituus cm
ROYHALK	NUM		päivien lukumäärä 1.5. alkaen röyhylle tuloon
ROYHPVM	PVM		röyhylle tulon päivämäärä
ROYHYJA	NUM		röyhyjä kpl
SATO	NUM		kuiva-ainesato kg/ha
STIHEYS	NUM		tiheys syksyllä
TTUHO	INT		talvituho-%
TUHKA	NUM		tuhka
VALK	NUM		valkuais-%

### 1.4.13 Rehunurmien laatua kuvaavat muuttujat

Laadittu/päivitetty: 29.3.2016

Ohjeesta vastaa: Hannele Nikander

Rehunurmien laatua kuvaavat muuttujat ovat Oracle-tietokannan Nurmen\_laatu -nimisessä tietokantataulussa. Alla olevassa taulukossa on käytettävät muuttujien nimet ja niiden esitysmuodot.

INT -tyyppinen muuttuja on kokonaisluku

NUM -tyyppinen muuttuja on numeerinen

CHAR -tyyppinen muuttuja on merkkimuotoinen, numero suluissa ilmoittaa pituuden

PVM on päivämäärä

muuttujan nimi	esitysmuoto	oletusarvo	muuttujan kuvaus
KASVI	INT		kasvikoodi
LAJIKE	INT		lajikekoodi
KOEPAIKKA	INT		koepaikkakoodi
KOE	INT		kokeen numero
VUOSI	INT		koevuosi
LAATU	CHAR (1)		lajikkeen laatu
IKA	INT		nurmen ikä
NIITTO	INT		niittokerta
DARVO	NUM		D-arvo
INDF	NUM		neutraalidetergenttikuitu sulamaton osa
LAATU_KA	NUM		kuiva-aine-%
LAATU_N	NUM		N-%
LIGNIINI	NUM		ligniini
ME	NUM		muuntokelpoinen energia
NDF	NUM		neutraalidetergenttikuitu
OIV	NUM		
PVT	NUM		
SOKERI	NUM		sokeripitoisuus

## 2 Viljat

### 2.1 Viljely

#### 2.1.1 Koekentälle asetettavat vaatimukset

Laadittu/päivitetty: 21.2.2018

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Koekentän tulee olla maalajiltaan, kosteusolosuhteiltaan ja ravinteisuudeltaan mahdollisimman tasalaatuinen. Koetta ei pidä myöskään perustaa kohtaan, joka on ollut koealueena edellisenä vuonna. Syysviljojen koealueen tulee olla viettävä, eikä sillä saa olla talvehtimista vaarantavia painanteita. Pintavesi on johdatettava pois koealueelta tarvittaessa ojilla.

Esikasvin tulee olla sama koko koealueella. Kestorikkakasvit on torjuttava jo ennen kokeen perustamista koealueelta. Juolavehnan torjuntaan on kiinnitettävä erityisesti huomiota.

Erlaisia viljelytoimenpiteitä vaativat kasvit on sijoitettava eri alueille. Öljykasvit vahingoittuvat herkästi viljakasvien rikkakasvitorjunta-aineiden tuulikulkeumasta, samoin on myös huomioitava esikasveille käytettyjen torjunta-aineiden rajoitukset ja jäämävaikutukset kylvettävälle kasville.

#### 2.1.2 Ruutujen rajausta ja koekentän ympäristö

Laadittu/päivitetty: 21.2.2018

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Käytävät ja kokeen ympäristö on suotavaa kylvää jollakin aikaisella viljalajikkeella, joka puimataan ennen koeruutujen puinnin aloittamista. Näin siemeniä syövät linnut pysyvät paremmin pois ruuduilta ja koekentän pohja pysyy paremmin tasalaatuisempana, kun koealueella on kauttaaltaan saman kasvilajin kasvusto. Käytävät voidaan pitää myös puhtaina jyrsimällä ne pariin kertaan kasvukauden aikana.

Koeruudut rajataan samanpituisiksi esimerkiksi ruiskuttamalla glyfosaatti -valmistetta tuulelta suojatulla yhdellä suuttimella, joka on traktorin eteen kiinnitetyssä puomissa. Rajausta voidaan myös tehdä mekaanisella muokkaimella. Suora linja saadaan kenttäköydellä tai gps-ajopastimen automaattiohjauksella.

### 2.1.3 Kylvösiemen

Laadittu/päivitetty: 1.3.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Kylvösiemen toimitetaan peittaamattomana Luonnonvarakeskukseen Jokioisiin. Kylvösiemenen mukana tulee olla tieto siemenen itävyydestä ja tuhannen siemenen painosta.

Lukessa siementen kunto tarkistetaan ja siemenet peitataan ja toimitetaan kylvösuunnitelman mukaisesti kullekin koepaikalle.

Mittari- ja virallisista lajikkeista otetaan näyte Ruokaviraston siementarkastusyksikölle kenttä-tarkastukseen Loimaalle. Näytteen koko on viljoilla 0,5 kg. Ruokavirasto tutkii kasvustoista siemenerien yhtenäisyyden ja uusien lajikkeiden erotettavuuden.

### 2.1.4 Kylvömäärä

Laadittu/päivitetty: 4.5.2010

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Koepaikalla lasketaan kylvöruutua kohden tulevat siemenmäärät kullekin lajille annettujen kylvötiheyksien mukaan. Siemenet punnitaan kylvöpusseihin ja ne järjestetään koekaavan mukaiseen kylvöjärjestykseen.

Siemenmäärä kylvöruutua kohti lasketaan kaavalla:

$$\text{Siemenmäärä} = \frac{\text{Itäviä siemeniä kpl/m}^2 \times 1000 \text{ jyvän paino g}}{\text{itävyysprosentti}} \times \frac{\text{ruudun ala (m}^2\text{)}}{10}$$

Viljojen kylvötiheydeksi eli itäviä siemeniä kpl/m<sup>2</sup> suositellaan seuraavia määriä:

Kasvilaji	kpl/m <sup>2</sup>
Syysruis	450-500
Hybridiruis	200-300
Syysvehnä	500
Kevätruis	500-600
Ruisvehnä	450-500
Kevätvehnä	600-700
Ohra	450-550
Kaura	500-550

Viljojen siemenmäärää voidaan lisätä tai vähentää 100 kpl/m<sup>2</sup> maalajista ja kylvöoloista riippuen. Erityisesti syysviljojen kylvötiheyttä tulee lisätä poikkeuksellisen myöhäisissä kylvöissä. Kylvötiheys saa olla keskimääräistä pienempi hieta-, multa- ja turvemaiilla sekä keskimääräistä suurempi kuivilla savi- ja hiesumaiilla.

## 2.1.5 Muokkaus

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Syksyn perusmuokkauksella torjutaan esikasvin varisseiden siementen itäminen seuraavana kasvukautena koealueella, sekä rajoitetaan juuririkkakasvien leviämistä. Syyskynnössä pyritään mahdollisimman tasaiseen lopputulokseen. Koe on mahdollista perustaa myös muulle, kuin syyskynnetylle lohkolle, jos juuririkkakasveista tai maahan varisseiden siementen itämisestä ei katsota olevan vaaraa. Maa voidaan muokata kevyesti välittömästi puintien jälkeen esim. lautasmuokkaimella sekä lisäksi myöhemmin syksyllä koko muokkauskerroksen pohjan tasaisesti leikkaavalla, hyvin multaavalla ja työjäljen tasaavalla kultivaattorilla. Koko koealue tulee aina muokata samalla menetelmällä.

Hyvin suoritettun syysmuokkauksen jälkeen koelohko on keväällä tasainen. Savi- ja hiesumaila kevätkesteyden säästämiseksi koealueille tehdään 2-4 vrk ennen varsinaista kylvömuokkausta matala tasausäestys 2 cm syvyyteen.

Varsinainen kylvömuokkaus tehdään vasta juuri ennen kokeen kylvöä. Lopullinen muokkaus-syvyys on sama kuin kylvösyvyys, viljoilla yleensä 4-5 cm. Muokkaus pyritään tekemään tehokkaasti ja taloudellisesti, välttämällä liikoja ajokertoja maan tiivistymisen estämiseksi. Muokkaus-syvyyden tulee säilyä saman syvyydenä koko koealueella. Savimailla pellon pinnalla on oltava muokkauksen jälkeen halkaisijaltaan 5 – 20 mm murujen kerros liettymissuojana, hienoin muruaines 1-5 mm on muokkauskerroksen pohjalla haihtumissuojana.

Muokkaus-syvyys on riippuvainen kasvilajista, pienisiemeniset kylvetään matalaan ja suurisiemeniset kasvit voidaan kylvää syvempään. Maan kosteusolot vaikuttavat muokkaus ja kylvösyvyyteen. Kuivissa olosuhteissa muokkaus-syvyyttä lisätään. Liian syvä muokkaus ja kylvö heikentävät kasvin kykyä tulla pinnalle.

## 2.1.6 Lannoitus

Laadittu/päivitetty: 25.2.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Lannoitus tehdään pääsääntöisesti maatalouden Ympäristökorvauksen ehtojen 2015 mukaisesti typpilannoituksessa maan multavuuden mukaan, korottaen typpilannoituksen ylärajoja satotasotavoitteen vuoksi 30 kg/ha. Lajikekokeiden lannoituksessa pyritään siihen, että ainakin osa lajikkeista lakoutuisi jonkin verran. Typpilannoitus voi olla myös annettuja raja-arvoja pienempi, mikäli kentän viljelyhistorian perusteella esim. lakoa esiintyy lohkolle runsaasti.

### Typpilannoitus

Syksyn typpilannoitus annetaan syysviljoille kylvön yhteydessä. Kesannon, palkoviljan tai apilanurmen jälkeen typpilannoitus on 0-20 kg/ha, viljan ja heinäkasvinurmen jälkeen 20-30 kg/ha sekä multa- ja turvemailed 0-20 kg/ha typpeä.

Syysviljojen typpilannoitus keväällä (kg/ha) maan multavuuden mukaan:

vm/m	rm	erm	turve/mm
120	110	100	70

Kevätviljojen typpilannoitus keväällä (kg/ha) maan multavuuden mukaan (Maatalouskalenteri 2016, s.167):

Kasvi	saavutettu satotaso, kg	vm/m	rm	erm	turve/multa
Ohra ja kaura	4000	100	90	80	60
Kevätvehnä	4000	120	110	100	70
Kevätruis	3500	90	80	70	50

Saavutettuun satotasoon liittyvät typpilannoitteiden enimmäislisäykset (kg/ha) ympäristökorvauksen 2015 - 2020 vähimmäisvaatimusten mukaan, jos lohkolle on jollain kasvilla saavutettu taulukossa mainittu satotaso, satotasokorjausta voidaan käyttää kaikilla lohkolle viljellyillä kasveilla

Viljalaji	Lisäys kg/ha					
	0	10	20	30	40	50
Kevätruis	3000	3500	4000	4500	5000	5500
Muut viljat	4000	4500	5000	5500	6000	6500
Kevätkylvöiset öljykasvit	1750	2000	2250	2500	2750	3000
Kevätvehnä	4000	4500	5000	5500	6000	6250
Syysvehnä	4000	4500	5000	5500	6000	6250
Syysruis	3000	3500	4000	4500	5000	5250
Syysöljykasvit	1750	2000	2250	2500	2750	-

Keväällä palkoviljan ja apilanurmen jälkeen tyyppiä annetaan 20 - 30 kg/ha suosituksia vähemmän, kesantoon kylvetyn syysviljan oraan typpilannoitusta tulee samoin vähentää 20 - 30 kg/ha taulukkosuosituksien määristä.

### Fosforilannoitus

Käytettävä fosforilannoitus valitaan maan viljavuuden (P) perusteella perustasojen kg/ha P ollessa seuraavat (Maatalouskalenteri 2016, s.169):

Kasvi	Huono	Huononlainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Viljat	34	26	16	10	5	0	-

Saavutetun satomäärän perusteella fosforilannoituksen määrää voidaan korjata 0-6 kg/ha, satokorjausta ei saa tehdä arveluttavan korkeassa luokassa

	Lisäys kg/ha		
	0	3	6
Ruis	3000	4000	5000
Muut viljat	4000	5000	6000
Öljykasvit	1750	2250	2750

Kenttäkirjaan on merkittävä käytettävä lannoite (pääravinteiden pitoisuudet), lannoituspäivämäärä ja lannoitteen nimi.



## 2.1.7 Kylvö

Laadittu/päivitetty: 3.3.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Kenttäkoe kylvetään koeruutukylvökoneella. Kylvöä varten kylvöpussit ladotaan valmiiksi kylvöjärjestykseen. Kylvö tehdään yhtäjaksoisesti koko mitatulle lajikekoealueelle. Koealueen kulmat tarkastetaan suoriksi prisman avulla. Käytäviksi voidaan mitata esimerkiksi joka toinen käytävä 6 m ja joka toinen 4 m. Leveämmältä käytävältä voidaan puida poimimalla ruutuja. Kylvökoneella ajetaan edestakaisin kylvöreunaa pitkin. Ruutujen välit pyritään pitämään saman levyisinä ja kylvörivit suorina. Erityistä huomiota on kiinnitettävä siemenen oikea-aikaiseen laukaisemiseen aina samalla kohdalla ruudun alussa. Ruudut eivät saa kulkeutua eri kohtiin, sillä silloin koko saran samanpituisiksi rajausta vaikeutuu.

Riviväliksi suositellaan 12,5 cm. Kylvösiemenmäärän laskemiseksi kylvöruudun leveydeksi lasketaan 125 cm kymmenvantaiselle kylvökoneelle. Ruutujen väliin jätetään 25 cm väli. Ruudun bruttoleveydeksi mitataan kymmenvantaiselle kylvökoneelle 150 cm. Sadon laskemista varten lasketaan korjuuruudun leveydeksi kymmenvantaisella kylvökoneella 125 cm + yksi riviväli 12,5 cm = 137,5 cm.

Töiden rationalisoimiseksi on tavoitteena käyttää kaikilla koepaikoilla samankokoisia koeruutuja, korjuuruudun minimi koon tulisi olla kolmella kerranteella vähintään 10 m<sup>2</sup>.

Kylvösyvyys säädetään kylvöajankohdan, maalajin ja kosteusolojen mukaan. Siemenet kylvetään muokkauksella aikaansaatuun syvyyteen, muokkaamattoman maan pintaan niin, että itämiskosteutta riittää. Viljoilla kylvösyvyys on noin 4-5 cm.

## 2.1.8 Kasvinsuojelu

Laadittu/päivitetty: 26.2.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Kasvinsuojelutoimien tarkoituksena on turvata lajikkeiden luotettava vertailukelpoisuus. Kasvinsuojeluun käytetään Tukesin kasvinsuojeluinerekisterissä <https://www.kemidigi.fi/> hyväksytyjä valmisteita.

Rikkakasvit pyritään torjumaan kaikista kasveista. Kestorikkakasvit, erityisesti juolavehänä, tulee torjua jo ennen virallisen lajikekokeen sijoittamista peltolohkolle.

Tuholaisten torjunta tehdään tarpeen mukaan. Erityisesti rypsilä ja rapsilla on usein tarpeen kirppojen torjunta ennen kukintaa.

Kenttäkirjaan merkitään torjunnan päivämäärä, käytetyn kauppavalmisteen nimi ja käyttömäärä.

Kevätviljoilla tautitorjuntaa kasvustoon ei virallisessa lajikekokeessa kasvukaudella tehdä. Syysruis, syysvehnä ja ruisvehnä ruiskutetaan talvituhosienten torjumiseksi syksyllä kasvukauden päättyessä ja oraiden kasvun hidastuttua Amistar 0,4 l/ha + Proline 250 EC 0,4 l/ha kasvitautien torjunta-aineilla.

Kevätrukiilla ennen vihneiden tuloa näkyville suoritetaan laontorjunta hyväksytyllä valmisteella ja suositellulla ainemäärällä. Kevätrukiin alkukehitys on yleensä hyvin nopeaa, joten ruiskutus on yleensä 1-2 viikon kuluttua rikkakasviruiskutuksesta. Kasvuston rehevyydestä riippuen annetaan korrenkasvuvaiheessa klormekvattikloridi 1,5 – 2,0 l/ha + kiinnite 0,2 – 0,3 l/ha tai lippulehtivaiheessa Moddus M 0,6 – 0,8 l/ha. Kasvunsääderuiskutus voidaan tehdä myös jaetuna käsittelynä, jolloin korrenkasvuvaiheessa klormekvattikloridi 0,5 – 0,7 l/ha + kiinnite 0,2-0,3 l/ha ja lippulehtivaiheessa Moddus M 0,4 – 0,5 l/ha.

Ohralla ja kauralla laontorjunta suoritetaan pääsääntöisesti typpilannoituksen määrän avulla. Poikkeustilanteessa voidaan ohralla ja kauralla käyttää kasvunsäätteitä ennen tähkälle tuloa. Ja vain silloin, jos kasvusto on tummaa ja muutoin on ilmeistä, että kokeen vakava lakoutuminen vaarantaisi satotulosten luotettavuuden. Ennen laontorjunta käsittelystä on keskusteltava kasvivastaavan kanssa ja tehtävä merkintä kokeiden hallintaohjelmaan. Ennen ruiskutukseen ryhtymistä tulee arvioida kasvuston tummuusaste. Siinä voi käyttää apuna esim. KEG-kortteja.

Käytettävät valmisteet:

Ohra

- Moddus (trineksapakki-etyyli) tai vastaava korkeintaan 0,3 l/ha
- Terpal (mepikvattikloridi+etefoni) korkeintaan 0,7 l/ha

Kaura

- Moddus (trineksapakki-etyyli) tai vastaava korkeintaan 0,2 l/ha.

## 2.1.9 Korjuu

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Leikkuupuinti tehdään täystuleentumisvaiheessa poiden kokeesta linja/lajike kerrallaan tuleentumisjärjestyksessä.

Keltatuleentumisesta kuluu viljoilla tavallisesti noin viikko täystuleentumisvaiheeseen, jolloin leikkuupuinti tehdään. Lämpimällä, kuivalla säällä täystuleentuminen tapahtuu nopeamminkin. Ruis tulee kuitenkin korjata melko pian keltatuleentumisen jälkeen tähkäidäntävaurioiden välttämiseksi. Kokeet joudutaan useimmiten korjaamaan käytännön viljelyä aikaisemmin jyvien ollessa melko kosteita.

Leikkuupuimuri säädetään korjattavan sadon mukaiseksi. Säädetäviä kohteita ovat ainakin varstasillan väli, puintikelan kierrosluku, tuulen määrä ja seulat. Sato tulee saada kokonaan korjatuksi, eikä sitä saa mennä puimurin läpi peltoon.

Lakoutuneet koeruudut avataan ennen korjuuta kääntämällä laiho ruudun keskelle niin, että eri ruutujen sadot eivät sekoitu keskenään. Laihon kääntö voidaan tehdä esim. linjakepillä tai tätä tarkoitusta varten valmistetuilla laitteilla.

Koko koeruutu korjataan koeruutuleikkuupuimurilla omaan säkkiinsä ja säkin suuhun sidotaan ruutulappu, joka on kuivatuksessa ja edelleen lajittelussa ja punnituksessa mukana ruutusadon tunnistamiseksi. Kaikki saman koejäsenen ruudut korjataan samalla kerralla. Korjuupäivä merkitään kenttäkirjaan muistiin.

## 2.1.10 Kuivatus

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Ruuduista korjatut sadot kuivataan lavakuivurissa. Korjuusäkit ladotaan tiiviisti lavalle, jotta kuivausilma ei pääse karkaamaan. Kuivauslämpötila ei saa nousta yli 50 °C. Kuivaus on pyrittävä aloittamaan puintipäivänä. Kuivaamattomia ruutusäkkejä ei saa säilyttää kasoissa viljan lämpiämisaaran ja pilaantumisen vuoksi.

Viljojen loppukosteuden tulee olla selvästi alle 15 %, mieluiten 11 - 13 %. Kuivausta liian kuivaksi tulee välttää. Sadon kuivumista tarkkaillaan pikakosteusmittarilla. Kuivatut ja jäähtyneet säkit ladotaan kokeittain kuljetuslavoille odottamaan lajittelua.

### **2.1.11 Puhdistus**

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Koe puhdistetaan koejäsenittäin. Ennen puhdistusta ruutusadot lasketaan tarvittaessa vihneenkatkojan läpi, jos vihneet eivät ole irronneet puinnissa. Ohran vihneet saattavat vaatia vihneenkatkojan käyttöä, kun puinti tehdään ennen ohran ylituleentumista.

Peruspuhdistuksessa poistetaan ainoastaan epäpuhtaudet, rikkakasvien siemenet, roskat, oljenpätkät ja akanat. Alaseulan kooksi valitaan käsiteltävän sadon kannalta sopiva seula. Koko koe lajitellaan samalla seulakoolla. Puhdistuksessa ei saa poistua siemensatoa.

Sadon puhdistuksessa voidaan käyttää myös tuulella tapahtuvaa puhdistusta, jolla poistetaan oljenpätkät ja muut puinnissa irtoamatta jääneet irtonaiset akanat.

### **2.1.12 Punnitus ja näytteenotto**

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Puhdistuksen jälkeen sadot punnitaan ruuduittain. Satotulokset kootaan laskentaa varten ruutusatolomakkeille. Tulokset voidaan myös tallentaa sähköisessä muodossa tietokoneella. On kuitenkin varmistettava, etteivät punnitustulokset vahingossa häviä tietokoneelta. Punnitus tehdään gramman tarkkuudella.

Puhdistetusta ruutusadoista otetaan näytteenjakajalla edustava näyte määrittäjä varten. Näyte otetaan koejäsenen jokaisesta ruudusta yhdistäen ne yhdeksi näytteeksi. Viljoilla analyysinäytettä tulee olla 1-2 kg. Näytteet voidaan säilyttää esim. paperipusseissa määrittäjä varten kokeittain.

Samalla kun analyysinäyte otetaan, otetaan pienempi näyte ilmatiiiviseen purkkiin kosteusmäärittäjä varten. Kosteusmäärittäjä voidaan myös tehdä välittömästi lajittelun jälkeen punnitsemalla 2 x 100 g laatikoihin ja laittamalla laatikot uuniin, kun lähes uunillinen näytteitä on kertynyt. Kuivaus tehdään yön yli 105 °C:ssa. Tässä tapauksessa ei tarvita ilmatiiivistä purkkia.

Kosteusmäärittäjä voidaan myös tehdä punnitsemalla 2 x 10 g näytettä kannelliseen kuivausastiaan uuniin kansi auki. Kuivaus tehdään 1 tunti 130 °C:ssa. Tämän jälkeen astian kansi suljetaan ja jäähdytetään eksikaattorissa huoneen lämpöön ja punnitaan. Punnituksessa todettu painohäviö katsotaan kosteudeksi. Määrittäjä voidaan tehdä myös Dickey John-laitteella tai vastaavalla. Määrittäjä uusitaan, mikäli rinnakkaismäärittäykset poikkeavat toisistaan enemmän kuin 0,3 prosenttiyksikköä.

Tuloksissa ilmoitetaan viljan sato kg/ha 15 %:n kosteudessa  $= (100 - \text{kost. \%}) / 85 * \text{punnittu sato kg/ha}$

## 2.2 Havainnot ja analyysit

### 2.2.1 Orastuminen, tähkälle tulo

Laadittu/päivitetty: 12.3.2020

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Orastumisesta ja tähkälle tulosta ei tehdä havaintoa, vain poikkeavuudet kirjataan koetietorekisteriin. Orastuminen ja tähkälle tulo eivät ole havaintoja, joilla arvostellaan lajikkeen viljelyarvoa.

### 2.2.2 Tiheyshavainnot

Laadittu/päivitetty: 16.4.2013

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Orastumisvaiheen päättyessä havainnoidaan kevätiljoilla silmävaraisesti ruuduittain poikkeamat normaalitiheydestä sekä kylvövirheet. Syysviljoilla jokaisen ruudun tiheys kirjataan syksyllä ylös asteikolla 0-100. Syysviljojen talvituhon selvittämiseksi tiheyshavainnointi uusiin keväällä. Talvituhon lasketaan kaavalla

$100 * (\text{syystiheys} - \text{kevättiheys}) / \text{syystiheys}$ .

Mikäli ruudun kevättiheys on suurempi kuin syystiheys, käytetään laskelmassa syystiheyden tilalla kevättiheyttä.

Talvituhon voidaan määrittää myös keväällä arvioimalla kuolleiden kasviyksiköiden prosenttiosuus kuolleiden ja keväällä elossa olevien kasviyksilöiden kokonaismäärästä. Tuhojen aiheuttaja merkitään ylös. Ruudun ulkopuolelle rajataan koekasvista riippumattomat aukot (esim. jääpolte, kylvövirhe). Erikseen sovitussa kylvötiheys- ym. kokeissa voidaan tehdä oraslaskenta kahdesta tai kolmesta kylvöriviparista 1 m:n matkalta.

### 2.2.3 Kasvuston korkeuden mittaaminen

Laadittu/päivitetty: 12.3.2020

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Viljoilla kasvuston korkeus mitataan ruuduittain keltatuleentumisvaiheen ja täystuleentumisvaiheen välisenä aikana yhdestä kohdasta ruutua, mihin valtaosa tähkistä ulottuu (mittaus tähkien yläpäästä, vihneitä ei huomioida). Lakoutunut kasvusto nostetaan pystyyn, myös herne ja ristikukkaiset mitataan suoristetusta kasvustosta.

### 2.2.4 Lakohavainnot

Laadittu/päivitetty: 12.3.2020

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Lakoutuminen arvostellaan niin, että 0= täysin pysty kasvusto ja 100= täysin maata myöten lakoutunut. Jos puolet kasvustosta on pystyssä ja puolet kokonaan laossa tai koko kasvusto puoliksi lakoutunut, on lakoprosentti 50.

Havainnot tehdään kaikista ruuduista, lakohavainnoja varten tarvitaan **useampia havainnoja ennen tuleentumista**. Ensimmäinen lakohavainno tehdään, kun kokeessa alkaa esiintyä lakoa. Lakohavainnot merkitään koeruuduittain havaintotietoihin muuttujiin LAKO1, LAKO2, LAKO3. Laskentaa varten merkitään merkittävin lako muuttujaan LAKO. Varhainen lako on merkittävämpi kuin puintihetkellä oleva lako. Luonnon olosuhteiden aiheuttama lako (ukkoskuurot) rajataan pois, koska ei ole lajikeriippuvainen, merkitään kuitenkin koerekisteriin. Jos kokeessa ei esiinny lakoa, merkitään LAKO=0.

### 2.2.5 Tuleentuminen

Laadittu/päivitetty: 12.3.2020

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Lajikkeen/linjan kasvuaika on vuorokausien lukumäärä kylvöpäivästä keltatuleentumispäivään. Keltatuleentumispäivä laitetaan muistiin koejäsenittäin.

Keltatuleentumisen tulee määrittää koko kokeesta sama henkilö, jotta saadaan selville lajikkeiden/linjojen väliset erot. **Tuleentuminen tehdään kaikilla viljelyvyöhykkeillä normaalista täystiheästä kasvustosta**, joka ei kärsi maan liiasta kuivuudesta, kosteudesta, voimakkaasta jälkiversonnasta eikä lakoutumisesta.

## Viljat

Keltatuleentuneen viljan jyvä taittuu helposti peukalon kynnellä. Ennen tätä vaihetta jyvä on pehmeä ja tämän vaiheen jälkeen sitkeä.

Seuraavassa tarkempaa kuvausta ruotsalaista agronomi Gesslein`ia mukailleen.

Keltatuleentumisasteella jyvä taittuu helposti ja taittopinta on tasainen. Siemenvalkuaisen lasimaisuus alkaa näkyä. Tuleentumisen sujuessa normaalisti jyvän kosteus on noin 35 %.

Rukiin jyvä on keltatuleentuneena sinisen -tummanharmaa. Se taittuu, mutta ei kovin helposti. Taittopinta on jonkin verran lasimainen. Akanat ja vihneet ovat kokonaan vaalean harmaat ja tähkät ovat taipuneet n. 90 °. Olki on yleensä harmaankeltainen ja korsi on muuttunut keltaiseksi. Alimmat solmut ovat kuihtuneet, ylemmät vain osaksi ja ovat harmaanruskeat. Juuri ennen tätä kehitystasetta vihreä väri jyvän vatsaurteesta on hävinnyt tähkän kaikista jyvistä. Jyvä on helppo taittaa ja taittopinta on tasainen, mutta siemenvalkuainen ei ole alkanut muuttua lasimaiseksi. Korsi on yleensä ruskeampi kuin keltatuleentumisasteella. Heti keltatuleentumisasteen jälkeen jyvä on hyvin vaikea taittaa ja sitkeä.

Vehnän jyvä on useimmiten verraten tummankeltainen ja taittuu helposti. Kevätvehnä tulee syysvehnää epätasaisemmin, ja jyvät voivat olla vaaleankeltaisia tai keltaisia. Taittopinta on säännöllinen, tasainen ja hivenen lasimainen. Siemenvalkuainen on kuitenkin vielä hyvin jauhoinen. Tähkä on kokonaan vaaleankeltainen tai ruskea ja yleensä pysty, eräillä lajikkeilla nuokkuva. Olki on lähes kokonaan keltainen ja lehdet harmaat. Alemmat solmut ovat alkaneet kuihtua. Ylemmät solmut ovat vaaleanvihreät tai -keltaiset ja terveet. Hiukan ennen tätä kehitystasetta vihreys on kokonaan hävinnyt kaikista tähkän jyvistä, viimeksi jyvän vatsaurteesta. Jyvä voidaan taittaa, mutta pinta jää epäsäännölliseksi eikä ole vielä lasimainen. Heti keltatuleentumisen jälkeen jyvä on kovempi ja vaikeampi taittaa. Tähkät ovat harmaat ja alkavat nuokkua.

Ohran kuorittu jyvä on keltatuleentuneena kokonaan harmaankeltainen. Jyvä on helppo taittaa ja taittopinta on tasainen ja rihmainen, lasimainen, mutta siemenvalkuainen ei vielä ole kovin jauhomainen. Tähkät ovat kokonaan keltaiset ja enemmän tai vähemmän nuokkuvat, poikkeuksena erectoides-tyypit. Olki on melkein kokonaan keltainen ja alimmat solmut ovat alkaneet kuihtua. Ylemmät solmut ovat vihreän- tai keltaisenruskeat ja terveet. Juuri ennen tätä kehitystasetta vihreä väri on häviämässä vatsaurteesta kaikissa tähkän jyvissä. Jyvä voidaan taittaa, taittopinta on suhteellisen epäsäännöllinen ja taipumus lasimaisuuteen puuttuu.

Kauran röyhyn kuoritut kärkijyvät ovat keltatuleentuneena usein kovat ja täysin kypsät, mutta tyvässä vielä pehmeät. Siemenvalkuainen on useimmissa jyvissä vielä suhteellisen pehmeä, taikinamainen ja jauhomainen. Jyvä on helppo taittaa, mutta sitkeä. Ulkoakanat (kaleet) ovat alkaneet muuttua kullankeltaisiksi ja sisäakanat (helpeet, kuori) ovat valkokauralla keltaisemmat kuin täyskypsyysasteella. Olki on tuoreen, usein vähän punertavan tai kullankeltaisen näköinen.

Lehtituppien alapäävät ovat usein punaiseen vivahtavat. Heti keltatuleentumisen jälkeen jyvä on vaikea taittaa ja sitkeä. Kuori kuihtuu, tarttuu lujemmin jyvään kiinni ja tulee kullankeltaisemmaksi. Tähkät nuokkuvat yhä enemmän, joskus lähes 180°. Myös olki muuttuu yhä kullankeltaisemmaksi ja ylemmät solmut alkavat kuihtua.

Alimmat solmut ovat ruskeat ja kuihtuneet, ylemmät vihreät tai keltaiset ja terveet. Juuri ennen tätä kehitystasetta kuorittu jyvä on pehmeämpi, mutta voi röyhyn kärjessä jo olla verraten kova ja hauras. Ulkoakanat (kaleet) eivät vielä ole alkaneet muuttua kullankeltaisiksi tai valkoisiksi, vaan ovat pääasiassa puhtaan keltaiset. Lehtituppien tyvet ovat osaksi vielä vihertävät. Heti keltatuleentumisasteen jälkeen kuoritut jyvät ovat muuttuneet koviksi ja hauraiksi, mutta ne voidaan taittaa. Ulkoakanat ovat selvästi kuperat ja avautuvat. Myös ylimmät solmut alkavat kuihtua.

## 2.2.6 Tehoisa lämpötilasumma

Laadittu/päivitetty: 16.4.2013

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Tehoisa lämpötilasumma lasketaan keskitysty kokeiden laskennassa koepaikan lähettämien tuleentumisaikojen ja kylvöpäivien perusteella. Ilmatieteen laitoksen hila-aineistojen lämpösummat yhdistetään kylvöaika ja keltatuleentumistietoihin, joiden perusteella saadaan kasvin vaatima tehoisa lämpötilasumma. Kevätviljoilla tehoisa lämpötilasumma lasketaan kylvöpäivästä keltatuleentumispäivään, syysviljoilla kasvukauden alusta keltatuleentumispäivään.

## 2.2.7 Näytteiden analysointi

Laadittu/päivitetty: 13.3.2020

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Viljasadon näytteiden analysoinnissa käytetään NIT- viljaverkkoon liitettjä analyysilaitteita. Koepaikalla tehdään leipäviljojen sakoluku ja 1000 jyvän paino. NIT- viljaverkon avulla saadaan hehtolitraino, valkuainen, kosteus ja tärkkelyspitoisuus. Tärkkelyspitoisuus ei ole kuumunut virallisten lajikekokeiden ohjelmaan, tehdään tulevaisuudessa NIT:iin siirtymisen yhteydessä.

Vehnän leivontalaadun kuvaamiseen käytetään sitkoa, stabiliteettia ja tuhka %, farinografi mittaa sekoituksen aikana taikinan fysikaalisia ominaisuuksia, jauhojen veden sidontaa, pehmenemistä ja extensograafi taikinan venyvyysominaisuuksia. Sakoluku on tärkeä mittaamaan tärkkelyksen kuntoa, jauhosaaalis kuvaa jauhon saantoa, valkuaispitoisuus ennustaa leipoutuvuutta, leivän leivonnasta luovutaan.

Koejäsenittäin yhdistettävä näyte muodostetaan näytteenjakajalla. Näytteeseen tarvitaan 1 litran minigrip muovipussillinen näytettä. Pussi suljetaan tiiviisti siten, että siihen ei jää ylimääräistä ilmaa ja että pussi ei pääse avautumaan. Näyte otetaan puhdistuksen jäljiltä poistaen selvät roskat. Näyte analysoidaan Ruokaviraston viljaverkkoon liitetyllä NIT-analysointilaitteella kokonaisista jyvistä/siemenistä. Näyte voidaan analysoida koepaikalla, jos käytettävissä on viljaverkkoon yhdistetty laite, tai lähettää näyte analysoitavaksi Jokioisiin osoitteella:

Luonnonvarakeskus  
Outi Haapala  
Satotie 7  
31600 Jokioinen

Näytteet on toimitettava viivytyksittä analysoitaviksi, jotta tulokset saadaan ajoissa.

### Hehtolitrainon määritykset

Mekaanisella hlp-vaa'alla viljan hehtolitrainon määrityksissä tehdään kaksi rinnakkaismääritystä. Jos punnitusten ero on suurempi kuin 1 g, tehdään kaksi lisämääritystä. Tiettyihin vaa-



koihin on saatavissa lisälaitte, joka laskee suoraan hlp:n, kahden määrittelyn keskiarvon ja tarvittaessa pyytää lisämäärittelyä.

Määrittely voidaan tehdä myös NIT-analysaattorilla, Dickey Johnilla tai vastaavalla laitteella valmistajan ohjeiden mukaan. Hlp on kiloja hehtolitralta (100 litralta) kohti.

### **1000:n jyvän paino**

Näytteestä lasketaan 5x100 jyvää, suurin ja pienin paino hylätään. Laskentaan käytetään hyväksi jyvälaskinta. Siementen puolikkaat ja roskat otetaan pois.

1000:n jyvän paino (tjp) korjataan 15 %:n kosteutta vastaavaksi. Jos erän kosteusmäärittelystä on kulunut pitkä aika, ja on pelättävissä kosteuden muuttuneen, on kosteusmäärittely uusittava tjp:n määrittelyn yhteydessä. Tjp ilmoitetaan grammoina.

### **Kauran kuoriprosentti**

Kauran kuorinta tehdään koneellisesti. Kaikki kauranäytteet kuoritaan samaa konetta käyttäen. Kuorinta tehdään Jokioissa Luken toimipaikassa.

Käsin kuorinnassa punnitaan kolme 5 g:n erää lajiteltuja, kuorellisia kaurajauhoja, jotka tämän jälkeen kuoritaan. Naskalia ja pihtejä voidaan käyttää apuna kuorimisessa. Punnitaan kuoret ja ytimet sekä lasketaan kuoren osuus prosentteina kuorellisten kaurajauhojen kokonaispainosta. Kuoretomien kaurajauhojen kuoriprosenttina lasketaan kuoren osuus koko kauraerästä.

### **Sakoluku**

Rukiin, ruisvehnän ja vehnän sakoluku määritetään Ruokaviraston ohjeiden mukaan, joiden uusintaperusteita myös noudatetaan.

Ennen näytteen jauhamista, näytteen kosteuspitoisuus mitataan pikakosteusmittarilla. Näyte jauhetaan sakolukumyllyllä, jonka seulan koko 0,8 mm. Jauhoa punnitaan sakolukuputkeen 7,00 g, kun jauhon kosteus on 14,0 %. Kosteuden poiketessa 14,0 %:sta, jauhomäärä katsotaan liitteenä olevasta taulukosta Sakolukujauhon määrä g kuiva-aineen muuttuessa. Jauho laitetaan sakolukuputkeen ja lisätään 25 ml tislattua vettä. Vesi ja jauho sekoitetaan kääntelemällä kumitulpalla suljettua putkea muutaman kerran ja vielä ravistellaan 20 - 30 kertaa voimakkaasti, jotta vesi ja jauho sekoittuvat.

Sakoluku tehdään sakolukulaitteella kiehuvaan vesihauteeseen. Jauhovesilietettä vatkataan 60 sekunnin ajan. Tämän jälkeen annetaan männän vajota yläosastaan alas. Vatkauksen alusta mitataan aika sekunteina männän putoamiseen alas. Tämä aika on sakoluku. Tehdään kaksi rinnakkaismäärittelyä, jotka eivät saa poiketa toisistaan enempää kuin 5 %. Jos poikkeama on suurempi, määrittely uusitaan ja ilmoitetaan kahden keskimäisen määrittelytuloksen keskiarvo.

Sakoluvun kestävyden määrittämiseksi kostiotestillä kerätään näytteet 0, 3 ja 5 vrk kuluttua, kun sakolukumaksimi on saavutettu. Sakoluvun maksimi katsotaan saavutetuksi 4 vrk:n kuluttua keltatuleentumisesta. Sama henkilö tekee keltatuleentumisen määrittelyn koko kokeesta. Tähkänäytteitä kerätään 20 kpl/ näyte, yhteensä 60 kpl/ruutu. 0 vrk näyte kastetaan veteen ja kuivataan + 40 °C 24 h, jonka jälkeen siirretään varastoon. +3 ja +5 vrk näytteet kastetaan veteen, jonka jälkeen siirretään kostioon 3 tai 5 vuorokaudeksi. Kostion lämpötila on +18 °C ja suhteellinen kosteus 100 %. Kostioiksi soveltuu tiivis, kosteuden ja lämpötilan suhteen säädettävissä oleva tila, kuten kasvihuone tai kasvatuskaappi. Tähkäniput asetetaan kostiossa ritilän päälle. Kosteuden ylläpitämiseen käytetään ilmankostutinta. Näytteet otetaan kostiosta käsittelyaikojen kuluttua ja kuivataan + 40 °C 24 h, jonka jälkeen siirretään varastoon odottamaan näytteiden käsittelyä. Tähkät puidaan tähkäpuimurilla, jauhetaan sakolukumyllyssä ja määritetään sakoluku.

## Valkuaispitoisuus ja valkuaissto

Viljakasvien sadon typpimääritykset tehdään Ruokaviraston viljaverkkoon liitettyllä NIT-analysaattorilla kokonaisista jyivistä/siemenistä. Valkuaissto lasketaan kertomalla kuivaainessto valkuaispitoisuudella ja jakamalla sadalla.

## Fraktiointi

Fraktiointi ei kuulu virallisten lajikekokeiden pakollisiin määrityksiin, mutta tulokset nähdään tärkeänä ohralla ja kauralla. Määrityksiä ei tehdä kaikista kokeista, ainoastaan kokeista, jotka voidaan katsoa olevan onnistuneita. Fraktiointiä ei tehdä kaikilla koepaikoilla, koska jyväkoon jakautuminen on lajikeominaisuus. Määrityksissä käytetään ohralla mallasohran vastaanottajan analyysiohjeita. Lajiteltavat jakeet ovat yli 2,8 mm, 2,8 - 2,5 mm, 2,5 - 2,2 mm ja alle 2,2 mm. Kauran jakeet ovat yli 2,5 mm, 2,5 - 2,0 ja alle 2,0 mm. Luokkien osuudet ilmoitetaan prosentteina.

## Vehnän leivontalaatu

Vehnän leivontalaatututkimukset tehdään Ruokaviraston kasvianalytiikkayksikön viljajaostossa, Helsingissä. Virallisten lajikekokeiden vehnäkokeista vastaava tutkija pyytää erikseen 2-3 koepaikkaa toimittamaan näytteet viljajaostoon. Leivontaan otettavan myllyvehnän vähimmäisvaatimukset ovat valkuainen 11,5 %, hehtolitrapaino 76,0 kg ja sakoluku 180. Leivontatutkimuksiin lähetetään 3 kg:n näyte jokaisen vähimmäisvaatimukset täyttävän lajikkeen sadosta.

## 2.2.8 Viljojen kasvitautihavainnot

Laadittu/päivitetty: 18.3.2013

Ohjeesta vastaa: Marja Jalli

Viljojen kasvitautihavainnot hoitaa Kasvintuotantotutkimuksen PKA-tiimi. Havainnot tehdään yhdeltä koepaikalta/kasvilaji viljelyvyöhykettä kohti. Koepaikka valikoituu kasvitautiesiintymän mukaan. Havainnot tehdään kokeista ruuduittain.

### Syysviljojen lumihomehavainnot

tehdään pysyvän lumen sulettua ennen kasvuun lähtöä seuraavan asteikon mukaisesti:

0 %	ruutu terve
0,01 %	ruudussa 1-2 lumihomeista mätästä
0,1 %	ruudussa 3-5 lumihomeista mätästä
0,5 %	ruudussa 5-10 lumihomeista mätästä
1 %	yli 10 lumihomeista mätästä - korkeintaan kaksi rivimetriä ruudussa
10 %	korkeintaan 5 lumihomeista rivimetriä ruudussa
25 %	25 % ruudusta lumihomeista
33 %	33 % ruudusta lumihomeista
50 %	50 % ruudusta lumihomeista
75 %	75 % ruudusta lumihomeista
100 %	100 % ruudusta lumihomeista

Syys- ja kevätiljojen härmän, ruosteiden ja laikuttautien havainnot tehdään NIAB:n asteikolla (Assesment key for cereal foliar diseases) 0-100, jonka mukaan arvioidaan 4 ylintä lehteä.

Jos ylin lehti on alle 14 päivää vanha, pidetään toiseksi ylintä lehteä ylimpänä lehtenä. Lehti-laikkutautien yhteishavainto tehdään kunkin kasvilajin päätaudinaiheuttajan havainnointias-  
teikon mukaisesti. Havainnot tehdään kasvuasteella 65–77 (BBCH) seuraavilla asteikoilla:

---

**Härmä**

---

0 %	ei oireita
0,1 %	3 pesäkettä / verso
1 %	5 pesäkettä / verso
5 %	2 alimmasta lehdestä $\frac{1}{4}$ infektoitunut
10 %	2 alimmasta lehdestä $\frac{1}{2}$ infektoitunut
25 %	lehdistä $\frac{1}{2}$ infektoituneita, $\frac{1}{2}$ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

---

---

**Keltaruoste**

---

0 %	ei oireita
0,1 %	1 viiru / verso
1 %	2 viirua / lehti
5 %	useimmat versot infektoituneet, osa ylimmistä lehdistä terveitä
10 %	kaikki lehdet infektoituneet, mutta pääsääntöisesti vihreitä
25 %	lehdistä $\frac{1}{2}$ infektoituneita, $\frac{1}{2}$ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

---

---

**Ruskearuoste**

---

0 %	ei oireita
0,1 %	25 pesäkettä / verso
1 %	100 pesäkettä / lehti
5 %	ylimmillä lehdillä useita pesäkkeitä, mutta lehdet pääsääntöisesti vihreät
10 %	mielikuva ylimpien lehtien väristä rusehtava
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

---

---

**Kauranlehtilaikku ja lehtilaikkutaudit yhteensä syys- ja kevätvehnällä**

---

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa
1 %	2 pientä laikkuja / verso
5 %	pieniä laikkuja, jotka vähitellen muodostavat lehden läpäisevän kuolion
10 %	2 alimmasta lehdestä suuri osa taudin tartuttamaa, noin 1/3 lehdestä
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

---

---

**Rengaslaikku ja lehtilaikkutaudit yhteensä rukiilla**

---

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa
1 %	1 laikku / verso
5 %	erillisiä laikkuja useimmissa versoissa, noin 2 / lehti
10 %	laikut yhtyvät, mutta lehdet pääasiassa vihreitä
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

---

---

**Verkkolaikku sekä lehtilaikkutaudit ja fysiologiset laikut yhteensä ohrilla**

---

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa
1 %	1 pieni laikku / verso
5 %	2 alimmasta lehdestä ¼ infektoitunut, muilla lehdillä muutama laikku
10 %	2 alimmasta lehdestä ½ infektoitunut, muilla lehdillä useita laikkuja
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

---

## 2.2.9 Tartutuskokeet

Laadittu/päivitetty: 18.3.2018

Ohjeesta vastaa: Marja Jalli

Lajikkeiden kauranlehtilaikun, ohranverkko- ja rengaslaikun, vehnän ruskolaikun sekä piste-laikun kestävyys testataan erillisellä tartutus kentällä Jokioisilla. Kasvitaution tartutukseen valmistetaan kasvihuoneessa infektoimalla altis kasvilajike taudinaiheuttajapopulaatiota edustavalla sienisuspensiolla, joka koostuu eri puolilta Suomea kerätyistä tautikannoista. Tartunnan annetaan levitä kasvihuoneessa, ja 2-3 viikkoa tartutuksesta kasvusto leikataan, silputaan ja annetaan kuivua. Testattavat lajikkeet kylvetään peltoon pienruutuihin (hill plot) kolmena kerranteena, 20 siementä/ruutu. Lajikkeiden orastuessa kasvihuoneessa valmistettu tartutukseen levitetään oraiden tyville. Kenttä kastellaan tarvittaessa kasvitaudin alkuunlähden varmistamiseksi. Kasvitaudit havainnoidaan kolmesti 2-3 viikon välein käyttäen samoja havainnointiasteikkoja (NIAB) kuin varsinaisia koeruutuja arvioitaessa. Tartutuskokeiden viimeinen havainto lisätään tulostaulukoihin vastaamaan yhden kokeen havaintoja. Kevätvehnän tartutuskokeiden tulokset esitetään omina tulostaulukkoinaan.

## 3 Palkoviljat

### 3.1 Viljely

#### 3.1.1 Koekentälle asetettavat vaatimukset

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Koekentän tulee olla maalajiltaan, kosteusolosuhteiltaan ja ravinteisuudeltaan mahdollisimman tasalaatuinen.

Esikasvin tulee olla sama koko koealueella. Kestorikkakasvit pyritään torjumaan jo ennen kokeen perustamista koealueelta. Kestorikkakasvit tulee torjua tarpeen vaatiessa kasvustosta. Torjunta on suoritettava koko koealalta.

#### 3.1.2 Ruutujen rajaus ja koekentän ympäristö

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Käytävät ja kokeen ympäristö voidaan kylvää jollakin aikaisella saman kasvilajin lajikkeella, joka korjataan ennen koeruutujen puinnin aloittamista. Koeruudut rajataan samanpituisiksi. Käytävät voidaan pitää puhtaina myös jyrsimällä ne pariin kertaan kasvukauden aikana.

Koeruudut rajataan samanpituisiksi esimerkiksi ruiskuttamalla glyfosaatti -valmistetta tuulelta suojatulla yhdellä suuttimella, joka on traktorin eteen kiinnitettyssä puomissa. Rajaus voidaan myös tehdä mekaanisella muokkaimella. Suora linja saadaan kenttäköydellä.

#### 3.1.3 Kylvösiemen

Laadittu/päivitetty: 17.2.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Jokioisilla Luonnonvarakeskuksessa siementen kunto tarkistetaan ja siemenet toimitetaan kylvösuunnitelman mukaisesti koepaikoille. Siemenerien mukana on tieto siementen itävyydestä ja tuhannen siemenen painosta. Luke toimittaa palkoviljojen siemeneristä 500 g näytteen Ruokaviraston siementarkastusosastolle kenttätarkastukseen.

## Ympäryys

Lupiinin siemen toimitetaan koepaikoille *Bradyrhizobium* sp tai *Rhizobium lupini* - bakteerilla ympätyinä.

### 3.1.4 Kylvömäärä

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Koepaikalla lasketaan kylvöruutua kohden tulevat siemenmäärät kullekin kasvilajille annettujen kylvötiheyksien mukaan. Siemenet punnitaan kylvöpusseihin ja järjestetään koekaavan mukaiseen kylvöjärjestykseen.

Siemenmäärä kylvöruutua kohti lasketaan kaavalla:

$$\text{Siemenmäärä} = \frac{\text{Itäviä siemeniä kpl/m}^2 \times 1000 \text{ jyvän paino g}}{\text{itävyysprosentti}} \times \frac{\text{ruudun ala (m}^2\text{)}}{10}$$

Palkokasvien kylvötiheydeksi eli itävien siementen määräksi kpl/m<sup>2</sup> suositellaan seuraavia määriä:

Kasvilaji	kpl/m <sup>2</sup>
Herne	100-140
Härkäpapu	60-80
Sinilupiini	140

Maalajista ja kylvöoloista riippuen herneen kylvötiheys saa olla keskimääräistä pienempi hietamailla sekä keskimääräistä suurempi kuivilla savi- ja hiesumailloilla.

### 3.1.5 Muokkaus

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Syksyn perusmuokkauksella torjutaan esikasvin varisseiden siementen itäminen seuraavana kasvukautena koealueella, sekä rajoitetaan juuririkkakasvien leviämistä. Syyskynnössä pyritään mahdollisimman tasaiseen lopputulokseen. Koe on mahdollista perustaa myös muulle, kuin syyskynnetylle lohkolle, jos juuririkkakasveista tai maahan varisseiden siementen itämisestä ei katsota olevan vaaraa. Maa voidaan muokata kevyesti välittömästi puintien jälkeen esim. lautasmuokkaimella sekä lisäksi myöhemmin syksyllä koko muokkauskerroksen pohjan tasaisesti leikkaavalla, hyvin multaavalla ja työjäljen tasaavalla kultivaattorilla. Koko koealue tulee aina muokata samalla menetelmällä.

Hyvin suoritettun syysmuokkauksen jälkeen koelohko on keväällä tasainen. Savi- ja hiesumail- la kevätkosteuden säästämiseksi koealueille tehdään 2-4 vrk ennen varsinaista kylvömuok- kausta matala tasausäestys 2 cm syvyyteen.

Varsinainen kylvömuokkaus tehdään vasta juuri ennen kokeen kylvöä. Lopullinen muokkaus- syvyys on sama kuin kylvösyvyys, palkoviljoilla yleensä 5 cm. Muokkaus pyritään tekemään tehokkaasti ja taloudellisesti, välttämällä liikoja ajokertoja maan tiivistymisen estämiseksi. Muokkaussyvyyden tulee säilyä saman syvyisenä koko koealueella. Savimailla pellon pinnalla on oltava muokkauksen jälkeen halkaisijaltaan 5 - 20 mm murujen kerros liettymissuojana, hienoin muruaines 1-5 mm on muokkauskerroksen pohjalla haihtumissuojana.

Muokkaussyvyys on riippuvainen kasvilajista, pienisiemeniset kylvetään matalaan ja suurisie- meniset kasvit voidaan kylvää syvempään. Maan kosteusolot vaikuttavat muokkaus ja kyl- vösyvyyteen. Kuivissa olosuhteissa muokkaussyvyyttä lisätään. Liian syvä muokkaus ja kylvö heikentävät kasvin kykyä tulla pinnalle.

<b>3.1.6 Lannoitus</b>
Laadittu/päivitetty: 4.3.2016
Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Lannoitus tehdään pääsääntöisesti maatalouden Ympäristökorvauksen ehtojen 2015 mukai- sesti typpilannoituksessa maan multavuuden mukaan. Typpilannoitus voi olla myös annettuja raja-arvoja pienempi, mikäli kentän viljelyhistorian perusteella esim. lakoa esiintyy lohkolla runsaasti.

### Typpilannoitus

Kevätviljojen typpilannoitus keväällä (kg/ha) maan multavuuden mukaan (Maatalouskalenteri 2016, s.167):

Kasvi	saavutettu satotaso, kg	vm/m	rm	erm	turve/multa
Herne, härkä- papu, makea- lupiini		45	45	45	30

### Fosforilannoitus

Käytettävä fosforilannoitus valitaan maan viljavuuden (P) perusteella perustasojen kg/ha P ollessa seuraavat (Maatalouskalenteri 2016, s.169):

Kasvi	Huono	Huononlainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Palko- kasvit	34	26	16	10	5	0	-

Saavutetun satomäärän perusteella fosforilannoituksen määrää voidaan korjata 0-6 kg/ha, jos lohkolla on jollain kasvilla saavutettu taulukossa mainittu satotaso, satotasokorjausta voidaan



käyttää kaikilla lohkoilla viljellyillä kasveilla. Satokorjausta ei saa tehdä arveluttavan korkeassa luokassa.

	Lisäys kg/ha		
	0	3	6
Ruis	3000	4000	5000
Muut viljat	4000	5000	6000
Öljykasvit	1750	2250	2750

Kenttäkirjaan on merkittävä käytetty lannoite (pääravinteiden pitoisuudet), lannoituspäivämäärä ja lannoitteen nimi.

### 3.1.7 Kylvö

Laadittu/päivitetty: 4.3.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Pitkän kasvuajan tähden palkoviljat pitää kylvää aikaisin. Palkoviljat eivät ole kovin hallanarvoja ja suurikokoiset siemenet tarvitsevat riittävästi kosteutta itääkseen. Herne kylvetään 4-7 cm ja härkäpapu 5-7 cm syvyyteen maan kosteudesta, maalajista ja kylvöajankohdasta riippuen. Laahavantailla varustetuilla kylvökoneilla muokkaussyvyys määrittelee kylvösyvyyden. Kylvövantaiden jousikuormitusta säätämällä varmistetaan, että vantaat kylvävät siemenet muokkaamattoman kerroksen pintaan.

Kenttäkoe kylvetään ruutukylvökoneella. Koeruutuihin kylvettävien siementen pussit on järjestetty ennalta kylvöjärjestyksen mukaisesti laatikoihin. Koalueen kulmat tarkastetaan suoriksi prisman avulla. Jos koe on sijoitettu siten, että käytäviä tulee useita, käytävien leveys valitaan siten, että hoitotoimet ja ruutujen poiminnat puitaessa ovat mahdollisia. Puinti on mahdollista 6 m leveältä käytävältä, tällöin joka toinen käytävä voi olla tätä kapeampi, jos kokeen vaatima ala on vaarassa kasvaa niin, että sen sijoittaminen lohkolle vaikeutuu. Jos käytössä ei ole automaattista tai manuaalista kaapelilaukaisu järjestelmää, siementen laukaisukohta merkitään kalkkiviivalla tai muulla näkyvällä tavalla, esimerkiksi ajamalla rajauslautasella viivat siementen laukaisukohtaan.

Kylvö tehdään yhtäjaksoisesti kylvökartan mukaisesti aloittaen sovitusta reunasta. Kylvökoneella ajetaan edestakaisin kylvöreunaa pitkin. Ruutujen välit pyritään pitämään saman levyisinä ja kylvörivit suorina. Erytystä huomiota on kiinnitettävä siemenen oikea-aikaiseen laukaisemiseen. Koneeseen voidaan asentaa näkyvälle paikalle merkki siten, että merkin ylittäessä laukaisukohdan, kylväjä laukaisee siemenet jakajalle ja ensimmäiset siemenet putoavat maahan merkkiviivan kohdalla.

Ruutukylvökoneen riviväliksi suositellaan 12,5 cm. Tällöin siemenmäärää laskettaessa kymmenvantaisten kylvökoneen ruudun leveydeksi tulee 125 cm, ruutujen väliin jätetään 25 cm väli, jolloin ruudun bruttoleveys on 150 cm. Sadon laskemista varten lasketaan korjuuruudun leveydeksi kymmenvantaisten kylvökoneella 125 cm + yksi riviväli 12,5 cm = 137,5 cm.

Töiden rationalisoimiseksi on tavoitteena käyttää kaikilla koepaikoilla samankokoisia koeruutuja, korjuuruudun minimikoon tulisi olla kolmella kerranteella 10 m<sup>2</sup>.

### 3.1.8 Kasvinsuojelu

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Kasvinsuojelutoimien tarkoituksena on turvata lajikkeiden luotettava vertailukelpoisuus. Kasvinsuojeluun käytetään Tukesin kasvinsuojeluainerekisterissä <https://www.kemidigi.fi/> hyväksytyjä valmisteita.

Rikkakasvit torjutaan kaikista kokeista. Kestorikkakasvit tulee torjua jo ennen kokeen sijoittamista peltolohkolle.

Tuholaisten torjunta tehdään tarpeen mukaan.

Kenttäkirjaan merkitään torjunnan päivämäärä, käytetyn kauppavalmisteen nimi ja käyttömäärä.

Linnut tekevät helposti suuria tuhoja herneviljelmillä. Lintujen karkottamiseksi koalueella käytetään tarpeen mukaan karkotteita. Karkotteiksi soveltuvat nestekaasutykit ja visuaaliset karkotteet; nauhat ja pelätit.

### 3.1.9 Korjuu

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Leikkuupuinti tehdään täystuleentumisvaiheessa poimien kokeesta lajike/linja kerrallaan tuleentumisjärjestyksessä tai koko koe kerralla, jos lajikkeiden tuleentumisajoilla ei ole suurta eroa tai puinnin viivästymisestä ole vaarana aikaisempien lajikkeen variseminen tai sadon laadun heikkeneminen.

Leikkuupuimuri säädetään korjattavan sadon mukaiseksi, puimureiden käyttöohjeista löytyvät aloitussäädöt, joita tarpeen mukaan korjaamalla löytyvät olosuhteisiin sopivimmat säädöt. Puimurinsäädöt ovat oltava kohdillaan koeruutujen puintia aloitettaessa, eikä säätöjä pidä enää muuttaa ruuduilla. Koneen säätämiseen soveltuvat suojaruudut. Voimakkaasti viereisten ruutujen päälle lakoutuneet koeruudut on avattava ennen korjuuta kääntämällä laiho ruudun keskelle, etteivät eri ruutujen sadot sekoitu keskenään.

Korjattaessa palkoviljojen kosteuden tulisi olla 20–25 %. Siementen kosteuden laskiessa alle 20 %, niiden rikkoutumisherkkyys kasvaa puitaessa. Myös variseminen lisääntyy erittäin kiuissa olosuhteissa palkojen auetessa kaatokelan kosketuksesta.

Koko koeruutu korjataan omaan säkkiinsä ja säkin suuhun sidotaan ruudun tunnistamiseksi ruudulla ollut lappu. Jos ruutuja poimitaan, kaikki saman koejäsenen ruudut korjataan samalla kerralla. Korjuupäivä merkitään kenttäkirjaan muistiin.

### **3.1.10 Kuivatus**

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Ruuduista korjatut sadot kuivataan lavakuivurissa. Korjuusäkit ladotaan lavalle tiiviisti siten että ilma tulee tasaisesti kuivattavan erän läpi. Sopivin kuivauslämpö palkokasveille olisi kylmäilmakuivaus 6-7 asteen lisälämmöllä. Lämminilmakuivauksessa korkein sallittu lämpö 40 astetta, jos herneen kosteus on yli 20 % ja 45 astetta jos kosteus on alle 20 %. Kuivaus on aloitettava saman puintipäivän päätteeksi, jotta herneet eivät lämpene ja pilaannu säkeissä. Sato kuivataan 14 % kosteuteen. Sadon kuivumista tarkkaillaan pikakosteusmittarilla. Kuivatut ja jäähtyneet säkit ladotaan kokeittain kasoihin esim. kuljetuslavoille ja siirretään jyrsoilä suojan odottamaan lajittelua.

### **3.1.11 Puhdistus**

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Ruutusadon puhdistuksessa poistetaan ainoastaan epäpuhtaudet: rikkakasvien siemenet, roskat, varren pätkät, palkojen kuoret ja mahdollisesti lakoutunutta kasvustoa puitaessa mukaan tullut maa-aines. Alaseulan kooksi valitaan käsiteltävän sadon kannalta sopiva seula. Koko koe puhdistetaan samalla seulakoolla. Puhdistuksessa ei saa poistua siemensatoa. Sadon puhdistuksessa voidaan käyttää myös tuulella tapahtuvaa puhdistusta.

### **3.1.12 Punnitus ja näytteenotto**

Laadittu/päivitetty: 10.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Puhdistuksen jälkeen sadot punnitaan ruuduittain, punnitustarkkuus 1 g. Tulokset tallennetaan tiedostoihin, joista tulostetaan ruutusatolomakkeet.

Puhdistetusta ruutusadoista otetaan näytteenjakajalla edustava näyte määrittäviä varten. Näyte otetaan koejäsenen jokaisesta ruudusta yhdistäen ne yhdeksi näytteeksi. Palkoviljoilla analyysinäytettä tulee olla n. 2 kg. Näytteet voidaan säilyttää esim. paperipusseissa määrittäviä varten kokeittain.

Samalla kun analyysinäyte otetaan, otetaan pienempi näyte ilmatiiviiseen purkkiin myöhemmin tehtävää kosteusmäärittystä varten. Kosteusmäärittäminen voidaan myös tehdä välittömästi puhdistuksen jälkeen punnitsemalla 2 x 100 g laatikoihin ja laittamalla laatikot uuniin, kun

lähes uunillinen näytteitä on kertynyt. Kuivaus tehdään yön yli 105 °C:ssa. Tässä tapauksessa ei tarvita ilmatiivistä purkkia.

Kosteusmääritys voidaan tehdä myös viljakauppaan hyväksytyillä pikakosteus määrittä - laitteella (esim. Dickey John tai Pfeuffer Granomat).

## 3.2 Havainnot ja analyysit

<b>3.2.1 Taimettuminen</b>
Laadittu/päivitetty: 16.4.2013
Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Orastumisesta ei tehdä havaintoa, vain poikkeavuudet kirjataan koetietorekisteriin.

<b>3.2.2 Tiheyshavainnot</b>
Laadittu/päivitetty: 16.4.2013
Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Taimettumisvaiheen päättyessä havainnoidaan silmävaraisesti ruudutettavat poikkeamat normaalitiheydestä sekä kylvövirheet

<b>3.2.3 Kasvuston korkeuden mittaaminen</b>
Laadittu/päivitetty: 10.3.2008
Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Palkoviljoilla kasvuston korkeus mitataan ruuduittain yhdestä keskimääräisestä kohdasta siitä, mihin valtaosa kasvustosta ulottuu. Mikäli keskimääräistä mittauskohtaa ei pystytä silmämääräisesti arvioimaan, lasketaan kasvuston pituus ruudulla kolmen mittauksen keskiarvosta. Lakoutunut kasvusto nostetaan pystyyn.

<b>3.2.4 Lakohavainnot</b>
Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Lakoutuminen arvostellaan niin, että 0= täysin pysty kasvusto ja 100= täysin maata myöten lakoutunut. Jos puolet kasvustosta on pystyssä ja puolet kokonaan laossa tai koko kasvusto puoliksi lakoutunut, on lakoprosentti 50. Havainnot tehdään kaikista ruuduista, lakohavainnoja varten tarvitaan useampia havainnoja ennen tuleentumista, lakohavainnot merkitään koeruu-  
duittain havaintotietoihin muuttujiin **LAKO1, LAKO2, LAKO3**. Laskentaa varten merkitään merkittävin lako muuttujaan LAKO. Varhainen lako on merkittävämpi kuin puintihetkellä oleva lako. Luonnon olosuhteiden aiheuttama lako (ukkoskuurot) rajataan pois, koska ei ole lajike-riippuvainen, merkitään kuitenkin koerekisteriin.

### 3.2.5 Tuleentuminen

Laadittu/päivitetty: 13.4.2016

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Lajikkeen/linjan kasvuaika on vuorokausien lukumäärä kylvöpäivästä keltatuleentumispäivään. Keltatuleentumispäivä laitetaan muistiin koejäsenittäin.

Keltatuleentumisen tulee määrittää koko kokeesta sama henkilö, jotta saadaan selville lajikkeiden/linjojen väliset erot. Tuleentuminen tehdään kaikilla viljelyvyöhykkeillä normaalista täystiheästä kasvustosta, joka ei kärsi maan liiasta kuivuudesta, kosteudesta eikä voimakkaasta lakoutumisesta. Tilastomenetelmien asiantuntija määrittää kasvuajan laske-  
miseksi tarvittavien havaintojen lukumäärän. Ensisijaisesti havainnoja tehdään varsinaisilla koepaikoilla ruuduittain havainnoiden, kasvivastaavat ilmoittavat tuleentumishavaintojen tarpeesta etäkoepaikkojen edustajille.

Palkokasvien siemenet muuttuvat tuleentuessaan koviksi ja tämä todetaan avaamalla palkoja. Vihreys on tällöin hävinnyt herneen varsistosta ja paloista, väriytyminen on muuttunut keltaiseksi tai harmaaksi. Keltatuleentuneessa hernekasvustossa alimpien palkojen seinämät muuttuvat läpikuultaviksi vihreän värin kadotessa.

Härkäpavun palot muuttuvat tuleentuneina väriltään mustiksi tai tummiksi ja varsien vihreys häviää. Lupiinin palkojen vihreys häviää tuleentumisen myötä. Siemenet helisevät paloissa ja palot saattavat aueta helposti itsestään kuumissa ja kuivissa olosuhteissa.

### 3.2.6 Tehoisa lämpötilasumma

Laadittu/päivitetty: 21.2.2018

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Tehoisa lämpötilasumma on kylvöpäivästä keltatuleentumispäivään olevien vuorokausien yli viiden asteen keskilämpötilojen ylittävien asteiden summa. Ilmatieteen laitoksen hila-  
aineistojen lämpösummat yhdistetään kylvöaika ja keltatuleentumistietoihin, joiden perusteella saadaan kasvin vaatima tehoisa lämpötilasumma. Tehoisa lämpötilasumma lasketaan keski-  
tetysti tulosten laskennan yhteydessä koepaikan ilmoittamien kylvö- ja keltatuleentumisaikojen perusteella.

## 3.2.7 Näytteiden analysointi

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Palkoviljasadoista määritetään koepaikalla kosteusprosentti, 1000 siemenen paino ulkoisen laadun määrittäminen ja keittokoe. Keskuslaboratoriossa Jokioisilla analysoidaan valkuaispitoisuus. Työnäytteiden otossa ja määrittämisessä noudatetaan Maa- ja metsätalousministeriön ohjeita vuodelta 1991 viljanäytteiden otosta ja muodostamisesta, viljan kunnon ja laadun määrittämisestä sekä tarkastustuloksissa sallittavista poikkeamista.

### Kosteusmäärittäminen

Kosteusmäärittäminen sadon laskemiseksi tehdään jauhetusta näytteestä. Määrittämisessä punnitaan 2x5 g:n näytteet, jotka kuivataan tunti 130 °C:ssa. Näyte jäädytetään eksikaattorissa. Kokonaisista siemenistä kosteusmäärittäminen voidaan tehdä kuivaamalla 10 tai 100 g jyviä 105 °C:ssa 16–18 tuntia. Määrittäminen uusitaan, mikäli rinnakkaismäärittämiset poikkeavat toisistaan enemmän kuin 0.3 prosenttiyksikköä. Tuloksissa ilmoitetaan sato kg/ha, 15 %:n kosteudessa. Kosteusmäärittäminen voidaan tehdä myös viljakauppaan hyväksytyillä kosteuden määrittämislaitteella (esim. Dickey John, Pfeuffer, Granomat tai Foss).

### 1000 siemenen paino

Näytteestä lasketaan 5x100 jyvää, suurin ja pienin paino hylätään. Siemenet lasketaan imurilla tai suoraan 1000 siementä laskevalla koneella. 1000 siemenen paino (tsp) korjataan 15 %:n kosteutta vastaavaksi. Jos erän kosteusmäärittämisestä on kulunut pitkä aika, ja on pelättävissä kosteuden muuttuneen, on kosteusmäärittäminen uusittava tsp:n määrittämisessä yhteydessä. Tsp ilmoitetaan grammoina. Herneen selvät puolikkaat ja roskat otetaan pois ennen määrittämistä.

### Raakavalkuaispitoisuus ja valkuaispitoisuus

Viljaverkkoon liitetyn NIT analysointilaitteen kalibraatioarvot eivät ole luotettavia lajikekokeiden aineistolla. Sadon typpimäärittämiset tehdään Luonnonvarakeskuksessa Jokioisissa, Planta, Sattotie, 31600 Jokioinen. Näyte typpimäärittämisestä varten otetaan lajittelun yhteydessä. Määrittämisestä varten lähetetään 200 g näyte jauhamattomia siemeniä laboratorioon. Näytteet toimitetaan viivytyksittä analysoitaviksi tulosten ajoissa saamiseksi.

Raakavalkuaispitoisuus palkoviljoilla saadaan kertomalla kokonaistyyppi kertoimella 6,25. Tulos ilmoitetaan prosentteina kuiva-ainesta. Valkuaispitoisuus saadaan laskemalla raakavalkuaisen osuus kuiva-ainesta.

### Herneen ja härkäpavun ulkoisen laadun arvostelu

Ulkoisen laadun arvostelua varten otetaan puhdistetusta materiaalista vähintään 2x200 g:n näyte. Näyte muodostetaan näytteenjakajalla kerranteitten yhdistetystä sadosta. Ennen punnitusta tarkistetaan vielä, ettei näytteessä ole multaa, kiviä tai muita roskia eikä rehuherneen siemeniä. Näyte luokitellaan 2 lajitteeseen:

1. Ensiluokkaiset, muut kuin kohdan 2 herneet  
Merkittään virheettömien herneiden valtaväriä: vihreä 1, keltainen 5.
2. Muut herneet (roska- ja rikkaherneet)

Roskahrneiksi luetaan tummuneet ja homeiset herneet, joissa on tummia laikkuja ja hometta yli 10 % herneen pinnasta

Rikkahrneeksi luetaan itäneet herneet, hernekääriäisen toukan vioittamat, alle puolikkaan kokoiset pavut/herneet. Mikäli haljenneet pavut/herneet eivät ole homeisia, ne lasketaan normaaleiksi pavuiksi/herneiksi. Rikkahrneeksi luetaan myös lievästi pilaantuneet tummapilkkuiset herneet sekä kasvuolojen tai vajaan tuleentumisen johdosta kurtuiset herneet. Lajikeominaisuuksiin luettavaa kuoppaisuutta ei lasketa virheeksi. Herneen valtavärytyksestä täysin poikkeavat herneet luetaan rikkahrneisiin. Rikkahrneeksi ei kuitenkaan lasketa vaaleaa hernettä vihreässä herneessä, jos siinä on vielä vihertävä vivahdus.

Punnitaan jakeet, jolloin saadaan painoprosentit alkuperäisestä näytteestä. Tulokset ilmoitetaan 0,1 % tarkkuudella.

### **Herneen keittokoe**

Tarvittavat välineet:

1. 250 ml dekantterilaseja
2. Tasapohjainen kattila, johon em. lasit mahtuvat kannen alle.
3. Keittolevy, jonka läpimitta on vähintään yhtä suuri kuin kattilan pohjan leveys.

### **Keittokokeen suoritus**

1. Jos siemenet ovat haitallisen multaisia tai muuten likaisia, ne voidaan huuhtoa tislattulla vedellä.
2. Lasketaan joka lajikkeesta 100 kpl ehjiä ja terveitä siemeniä, kaksi rinnakkaisnäytettä, molemmat dekantterilaseihin.
3. Dekantterilaseihin kaadetaan 200 ml tislattua vettä, jossa herneet saavat esiliota 21 tuntia huoneenlämmössä (18 - 20 °C).
4. Keitto tasapohjaisessa kattilassa, jossa kiehuvan veden korkeus on keskimäärin samalla tasolla kuin vedenpinta lasissa. Kattilan vesi saa olla vesijohtovettä. Dekantterilasit herneineen ja esiliotusvesineen asetetaan kattilaan veden alkaessa kiehua. Keittoaika lasketaan siitä, kun kattilan vesi lasien asettamisen jälkeen alkaa uudelleen kiehua. Haihtumisen vähentämiseksi käytetään kannellista kattilaa. Pitkillä keittoajoilla voidaan kattilaan joutua lisäämään kiehuvaa vettä. Itse lasihin ei yleensä tarvitse lisätä vettä. Jos näin kuitenkin joudutaan tekemään, on lisättävä kiehuvaa, tislattua vettä.
5. Keittoaika on 60 minuuttia. Keiton päättyessä dekantterilasit otetaan kattilasta, näyte kerrallaan herneet kaadetaan sihdille ja tästä lautaselle. Sormin tunnustelemalla lasetaan kypsien siementen prosenttiosuus. Jos herne sormin kohtuullisella voimalla painettaessa kuoriutuu ja siemenen puolikkaat erkanevat toisistaan, mutta jäävät muuten eheiksi ei siementä lueta pehmenneeksi.

## 4 Öljykasvit

### 4.1 Viljely

#### 4.1.1 Koekentälle asetettavat vaatimukset

Laadittu/päivitetty: 20.3.2018

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Koekentän tulee olla maalajiltaan, kosteusolosuhteiltaan ja ravinteisuudeltaan mahdollisimman tasalaatuinen. Esikasvin tulee olla sama koko koalueella. Kestorikkakasvit on torjuttava jo ennen kokeen perustamista koalueelta. Juolavehnan torjuntaan on kiinnitettävä erityisesti huomiota. Lisäksi on huomioitava esikasveille käytettyjen torjunta-aineiden jälkikasvirajoitukset ja sen jäämävaikutukset kylvettävälle kasville.

Erlaisia viljelytoimenpiteitä vaativat kasvit on sijoitettava eri alueille. Öljykasvit vahingoittuvat herkästi viljakasvien rikkakasvitorjunta-aineiden tuulikulkeumasta.

#### 4.1.2 Ruutujen rajaus ja koekentän ympäristö

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Käytävät ja kokeen ympäristö voidaan kylvää jollakin aikaisella lajikkeella, joka puidaan ennen koeruutujen puinnin aloittamista. Käytävät voidaan pitää puhtaina myös jyrsimällä ne pariin kertaan kasvukauden aikana.

Koeruudut rajataan samanpituisiksi esimerkiksi ruiskuttamalla glyfosaatti -valmistetta tuulelta suojatulla yhdellä suuttimella, joka on traktorin eteen kiinnitetyssä puomissa. Rajaus voidaan myös tehdä mekaanisella muokkaimella. Suora linja saadaan kenttäköydellä tai gps-ajopastimen automaattiohjauksella.



### 4.1.3 Kylvösiemen

Laadittu/päivitetty: 26.2.2019

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

#### Rypsi ja rapsi

Kylvösiemen toimitetaan vuodesta 2014 lähtien käsittelemättömänä Jokioisiin, jossa se peitataan Tukesin hyväksymällä aineella. Vuodesta 2019 lähtien käsittely tehdään valmisteella:

Buteo Start FS 480 (*tehoaine ja määrä: Flupyradifuroni 480 g/l*)  
⇒ käyttömäärä 10,42 ml/siemen kg

Buteo Startilla peitattua siementä voidaan kylvää maksimissaan 6 kg/ha.

Luonnonvarakeskuksen peltokasvitutkimuksessa siementen kunto tarkistetaan ja siemenet toimitetaan kylvösuunnitelman mukaisesti kullekin koepaikalle. Siemenerien mukana on tieto siementen itävyydestä ja tuhannen siemenen painosta.

Öljykasvien siemeneristä otetaan Luonnonvarakeskuksessa 50 g:n näyte kenttätarkastukseen Ruokaviraston siementarkastusyksikölle Loimaalle. Ruokavirasto tutkii öljykasvien kasvustoista siemenerien yhtenäisyyden ja uusien lajikkeiden erotettavuuden.

## 4.1.4 Kylvömäärä

Laadittu/päivitetty: 26.2.2019

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Koepaikalla lasketaan kylvöruutua kohden tulevat siemenmäärät kullekin lajille annettujen kylvötiheyksien mukaan. Siemenet punnitaan kylvöpusseihin ja ne järjestetään koekaavan mukaiseen kylvöjärjestykseen.

Siemenmäärä kylvöruutua kohti lasketaan kaavalla:

$$\text{Siemenmäärä} = \frac{\text{Itäviä siemeniä kpl/m}^2 \times 1000 \text{ jyvän paino g}}{\text{itävyysprosentti}} \times \frac{\text{ruudun ala (m}^2\text{)}}{10}$$

Öljykasvien kylvötiheydeksi eli itäviä siemeniä kpl/m<sup>2</sup> suositellaan seuraavia määriä:

Kasvilaji	kpl/m <sup>2</sup>
Auringonkukka	14
Kevätrypsi	200
Kevätrapsi	150
Kevätrapsi hybridi (H)	100
Syysrypsi	100
Syysrapsi hybridi (H)	60
Syysrapsi populaatio (P)	80
Syysrapsi puolikääpiö (pk)	40–50
Öljypellava	750–900
Camelina	700–800

## 4.1.5 Muokkaus

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Antti Laine

Syksyn perusmuokkauksella torjutaan esikasvin varisseiden siementen itäminen seuraavana kasvukautena koealueella sekä rajoitetaan juuririkkakasvien leviämistä. Syyskynnössä pyritään mahdollisimman tasaiseen lopputulokseen.

Koe on mahdollista perustaa myös muulle, kuin syyskynnetylle lohkolle, jos juuririkkakasveja tai maahan varisseiden siementen itämisestä ei katsota olevan vaaraa. Maa voidaan muokata kevyesti välittömästi puintien jälkeen esim. lautasmuokkaimella sekä lisäksi myöhemmin syksyllä koko muokkauskerroksen pohjan tasaisesti leikkaavalla, hyvin multaavalla ja työjäljen tasaavalla kultivaattorilla. Koko koealue tulee aina muokata samalla menetelmällä.

Hyvin suoritetun syysmuokkauksen jälkeen koelohko on keväällä tasainen. Savi- ja hiesumaila kevätkosteuden säästämiseksi koealueille tehdään 2-4 vrk ennen varsinaista kylvömuokkausta matala tasausäestys 2 cm syvyyteen.

Varsinainen kylvömuokkaus tehdään vasta juuri ennen kokeen kylvöä. Öljykasvialueen muokkaukseen soveltuvat parhaiten tiheäpiikkiset äkeet. Lopullinen muokkaussyvyys on sama kuin kylvösyvyys, öljykasveilla yleensä 3 cm. Muokkaus pyritään tekemään tehokkaasti ja taloudellisesti, välttämällä liikoja ajokertoja maan tiivistymisen estämiseksi. Muokkaussyvyyden tulee säilyä saman syvyydenä koko koealueella. Savimailla pellon pinnalla on oltava muokkauksen jälkeen halkaisijaltaan 5 - 10 mm murujen kerros liettymissuojana, hienoin muruaines 1-5 mm on muokkauskerroksen pohjalla haihtumissuojana.

Ennen kylvöä löyhä, muokattu maa voidaan jyrätä, jotta kylvössä pienet siemenet eivät menisi liian syvään. Muokkaussyvyys on riippuvainen kasvilajista, pienenisien kylvetään matalaan ja suurisien kasvit voidaan kylvää syvempään. Maan kosteusolot vaikuttavat muokkaus- ja kylvösyvyyteen. Kuivissa olosuhteissa muokkaussyvyyttä lisätään. Liian syvä muokkaus ja kylvö heikentävät kasvin kykyä tulla pinnalle.

## 4.1.6 Lannoitus

Laadittu/päivitetty: 27.3.2020

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Lannoitus tehdään pääsääntöisesti maatalouden Ympäristökorvauksen ehtojen 2015 mukaisesti typpilannoituksessa maan multavuuden mukaan, korottaen typpilannoituksen ylärajoja satotasotavoitteen vuoksi 20 kg/ha. Lajikekokeiden lannoituksessa pyritään siihen, että ainakin osa lajikkeista lakoutuisi jonkin verran. Typpilannoitus voi olla myös annettuja raja-arvoja pienempi, mikäli kentän viljelyhistorian perusteella esim. lakoa esiintyy lohkolla runsaasti.

Syysöljykasvien typpilannoitus heinä-elokuussa (kg/ha) maan multavuuden mukaan (Maatalouskalenteri 2020, s.181):

Kasvi	vm/m	rm	erm	turve/multa
Syysrypsi ja -rapsi	50	50	50	40

Öljykasvien typpilannoitus keväällä (kg/ha) maan multavuuden mukaan (Maatalouskalenteri 2020, s.181):

Kasvi	saavutettu satotaso, kg	vm/m	rm	erm	turve/multa
Kevätrypsi ja -rapsi, syysrypsi ja -rapsi, ruistan-kio	1750	110	100	90	60

Saavutettuun satotasoon liittyvät typpilannoitteiden enimmäislisäykset (kg/ha) ympäristökorvauksen 2015 - 2020 vähimmäisvaatimusten mukaan, jos lohkolla on jollain kasvilla saavutettu taulukossa mainittu satotaso, satotasokorjausta voidaan käyttää kaikilla lohkolla viljellyillä kasveilla

Viljalaji	Lisäys kg/ha					
	0	10	20	30	40	50
Kevätruus	3000	3500	4000	4500	5000	5500
Muut viljat	4000	4500	5000	5500	6000	6500
Kevätkylvöiset öljykasvit	1750	2000	2250	2500	2750	3000
Kevätvehnä	4000	4500	5000	5500	6000	6250
Syysvehnä	4000	4500	5000	5500	6000	6250
Syysruis	3000	3500	4000	4500	5000	5250
Syysöljykasvit	1750	2000	2250	2500	2750	-

Keväällä palkoviljan ja apilanurmen jälkeen tyyppiä annetaan 20 - 30 kg/ha suosituksia vähemmän, kesantoon kylvetyn syysviljan oraan typpilannoitusta tulee samoin vähentää 20 - 30 kg/ha taulukkosuosituksien määristä.

## Fosforilannoitus

Käytettävä fosforilannoitus valitaan maan viljavuuden (P) perusteella perustasojen kg/ha P ollessa seuraavat (Maatalouskalenteri 2020, s.183):

Kasvi	Huono	Huononlainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Öljykasvit	34	26	16	10	5	0	-

Saavutetun satomäärän perusteella fosforilannoituksen määrää voidaan korjata 0-6 kg/ha, satokorjausta ei saa tehdä arveluttavan korkeassa luokassa

	Lisäys kg/ha		
	0	3	6
Ruis	3000	4000	5000
Muut viljat	4000	5000	6000
Öljykasvit	1750	2250	2750

Kenttäkirjaan on merkittävä käytettävä lannoite (pääravinteiden pitoisuudet), lannoituspäivämäärä ja lannoitteen nimi.

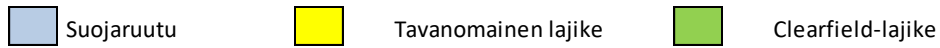
### 4.1.7 Clearfield-lajikkeiden huomioiminen kokeessa

Laadittu/päivitetty: 3.4.2012

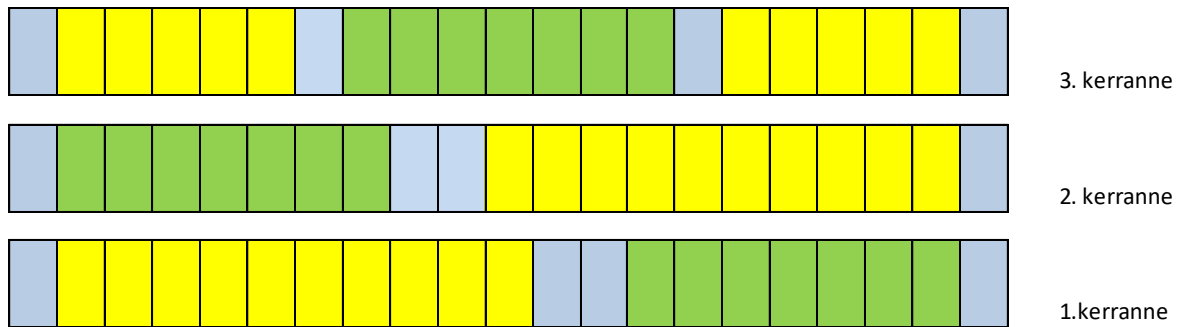
Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Clearfield-öljykasvilajikkeet on jalostettu imatsamoksi-rikkakasvintorjunta-aineita kestäväksi. Virallisissa lajikekokeissa Clearfield-lajikkeet erotetaan niiden linjanumeron tai nimen perään liitettävällä lyhenteellä CL.

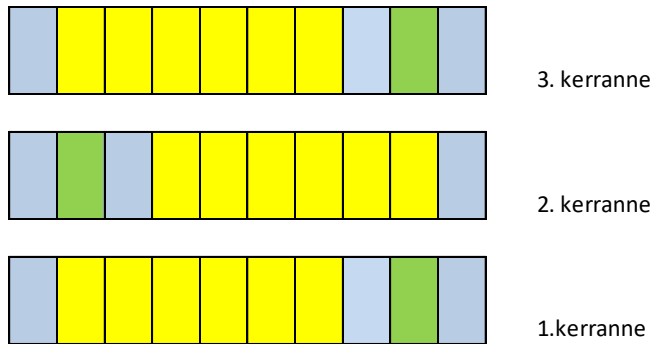
Koesuunnitelmassa Clearfield -lajikkeet sijoitetaan kerranteessa omaan blokkiinsa ja tavanomaiset lajikkeet omaan blokkiinsa. Näiden välille tulee yksi tai kaksi suojaruutua. Suojaruutujen määrä mitoitetaan niin, että kerranteet ovat yhtä pitkiä. Suojaruutuihin kylvetään Clearfield-lajiketta.



Esimerkki 1



Esimerkki 2



Kun kokeessa on mukana Clearfield -lajikkeita, rikkakasvien torjunnassa käytetään kahta menetelmää. Clearfield-lajikkeilla rikkakasvien torjuntaan käytetään Clamox 1,5-2 l/ha + Dashkiinnite 1 l/ha. Clamox ruiskutetaan rikkakasvien 2-4-kasvulehtiasteella. Muilla lajikkeilla rikkakasvien torjunta tehdään öljykasvien suoritusohjeen "Kasvinsuojelu" mukaan. Clamox-valmisteella on tehoa myös kestorikkakasveihin, kuten ohdakkeeseen, valvattiin ja juolavehnhään. Öljykasvikokeet on kuitenkin pyrittävä sijoittamaan kestorikkakasveista vapaille lohkoille.

Rikkakasvien torjunta hoidetaan kasvinsuojelukokeisiin tarkoitettulla koeruuturuiskulla. Traktoriuiskun käyttö on mahdollista, jos voidaan varmistaa, ettei rikkakasvien torjunta-ainetta joudu väärille ruuduille. Tähän on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä Clamox vioittaa tavanomaisia öljykasvilajikkeita voimakkaasti.

Koekentän hoidossa kokeen jälkeen on huomioitava Clamox-valmisteen käyttöohjeessa annetut ohjeet. Seuraavana vuonna itävät Clearfield-lajikkeiden jäätitaimet torjutaan fenoksihappovalmisteella tai fonoksihappovalmisteiden ja pienannosaineen seoksella. Kokeen alueella voi viljellä perunaa, kuminaa, kevätöljykasveja tai sokerijuurikasta vasta kahden vuoden kuluttua.

## 4.1.8 Kylvö

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Kenttäkoe kylvetään koeruutukylvökoneella. Kylvöä varten kylvöpussit ladotaan valmiiksi kylvöjärjestykseen. Kylvö tehdään yhtäjaksoisesti koko mitatulle lajikekoealueelle. Koealueen kulmat tarkastetaan suoriksi prisman avulla. Käytäviksi voidaan mitata esimerkiksi joka toinen käytävä 6 m ja joka toinen 4 m. Leveämmältä käytävältä voidaan puida poimimalla ruutuja. Kylvökoneella ajetaan edestakaisin kylvöreunaa pitkin. Ruutujen välit pyritään pitämään saman levyisinä ja kylvörivit suorina. Erytystä huomiota on kiinnitettävä siemenen oikea-aikaiseen laukaisemiseen aina samalla kohdalla ruudun alussa. Ruudut eivät saa kulkeutua eri kohtiin, sillä silloin koko saran samanpituisiksi rajausta vaikeutuu.

Riviväliksi suositellaan 12,5 cm. Kylvösiemenmäärän laskemiseksi kylvöruudun leveydeksi lasketaan 125 cm kymmenvantaiselle kylvökoneelle. Ruutujen väliin jätetään 25 cm väli. Ruudun bruttoleveydeksi mitataan kymmenvantaiselle kylvökoneelle 150 cm. Sadon laskemista varten lasketaan korjuuruudun leveydeksi kymmenvantaisella kylvökoneella 125 cm + yksi riviväli 12,5 cm = 137,5 cm.

Tavoitteena on käyttää kaikilla koepaikoilla samankokoisia koeruutuja seuraavien mittojen mukaisesti.

Kylvöruudun eli bruttoruudun pituus on 9,00 m.  
Kylvöruudun alaksi saadaan  $9,00 \text{ m} \times 1,25 \text{ m} = 11,25 \text{ m}^2$ .

Korjuuruudun eli nettoruudun pituudeksi rajataan 7,27 m.  
Korjuuruudun alaksi saadaan  $7,27 \text{ m} \times 1,375 \text{ m} = 10,00 \text{ m}^2$ .

Kylvösyvyys säädetään kylvöajankohdan, maalajin ja kosteusolojen mukaan. Siemenet kylvetään muokkauksella aikaansaatuun syvyyteen, muokkaamattoman maan pintaan niin, että itämiskosteutta riittää. Auringonkukalla noin 3-4 cm ja pienisiemenisillä öljykasveilla noin 2-3 cm.

Kylvöajankohtaan tulee öljykasveilla kiinnittää huomiota. Kylmässä, märässä maassa siemenet itävät hitaasti. Mieluiten kylvö tulisi ajoittaa niin, että maa on jo lämmennyt, mutta kosteutta on vielä riittävästi itämiseen.

## 4.1.9 Kasvinsuojelu

Laadittu/päivitetty: 27.2.2020

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Kasvinsuojelutoimien tarkoituksena on turvata lajikkeiden luotettava vertailukelpoisuus. Kasvinsuojeluun käytetään hyväksytyjä valmisteita.

Rikkakasvit pyritään torjumaan kaikista kasveista. Kestorikkakasvit, erityisesti juolavehänä, tulee torjua jo ennen virallisen lajikekokeen sijoittamista peltolohkolle.

Tuhohyönteisten torjunta tehdään tarpeen mukaan. Kevätöljykasveilla on usein tarpeen kirp-  
pojen torjunta taimettumisen aikaan ja rapsikuoriaistorjunta ennen kukintaa. Lämpimien ilma-  
virtausten mukana kulkeutuvan kaalikoin esiintymistä kannattaa tarkkailla keltaisilla liima-  
ansoilla tai feromonipyydyksillä. Rypsilä torjuntakynnyksyt ylittyvät, kun toukkia löytyy 4-6 kpl /  
kasvi. <https://www.kemidigi.fi/> mainittu hyväksytyt torjunta-aineet.

Kenttäkirjaan merkitään torjunnan päivämäärä, käytetyn kauppavalmisteen nimi ja käyttö-  
määrä.

Tautitorjuntaa ei virallisessa lajikekokeessa tehdä.

#### **4.1.10 Korjuu**

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Leikkuupuinti tehdään tuleentumisvaiheessa poimien kokeesta linja/lajike kerrallaan tuleen-  
tumisjärjestyksessä. Rypsi ei varise herkästi, joten sen kannattaa antaa kuivua pellolla. Rapsi  
varisee herkästi.

Leikkuupuimuri säädetään korjattavan sadon mukaiseksi. Säädetäviä kohteita ovat etenkin  
varstasillan väli, puintikelan kierrosluku, tuulen määrä ja seulat. Esimerkiksi auringonkukkaa  
puitaessa kelanopeuden tulee olla alhainen ja varstasillan välin suuri, jotta siemen ei vaurioidu  
ja kuoriudu varstasillalla. Sato tulee saada kokonaan korjatuksi, eikä sitä saa mennä puimurin  
läpi peltoon.

Lakoutuneet koeruudut on avattava ennen korjuuta kääntämällä esim. linjakepillä laiho ruu-  
dun keskelle, etteivät eri ruutujen sadot sekoitu keskenään.

Koko koeruutu korjataan koeruutuleikkuupuimurilla omaan säkkiinsä ja säkin suuhun sidotaan  
ruutulappu, joka on kuivatuksessa ja edelleen lajittelussa ja punnituksessa mukana ruutus-  
adon tunnistamiseksi. Kaikki saman koejäsenen ruudut korjataan samalla kerralla. Korjuupäi-  
vä merkitään kenttäkirjaan muistiin.

#### **4.1.11 Kuivatus**

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Ruuduista korjatut sadot kuivataan lavakuivurissa. Korjuusäkit ladotaan tiiviisti lavalle, ettei  
kuivausilma pääse karkaamaan. Kuivauslämpötila ei saa nousta liian korkeaksi, esim. kun  
siementen kosteus on 25 %, kuivauslämpötila ei saa ylittää 40 astetta. Kuivaus on pyrittävä  
aloittamaan puintipäivänä. Säkkejä ei tällöin saa säilyttää kasoissa lämpiämisen ja pilaantu-  
misvaaran vuoksi.

Öljykasvit, mukaan lukien auringonkukka, kuivataan alle 9 %:n kosteuteen heti korjuun jäl-  
keen. Sadon kuivumista tarkkaillaan pikakosteusmittarilla. Kuivatut ja jäähtyneet säkit lado-  
taan kokeittain kasoihin esim. kuljetuslavoille odottamaan lajittelua.



### **4.1.12 Puhdistus**

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Koe lajitellaan koejäsenittäin. Peruspuhdistuksessa poistetaan ainoastaan epäpuhtaudet, rikkakasviensiemenet ja roskat. Alaseulan kooksi valitaan käsiteltävän sadon kannalta sopiva seula. Koko koe lajitellaan samalla seulakoolla. Puhdistuksessa ei saa poistua siemensatoa.

Sadon puhdistuksessa voidaan käyttää myös tuulella tapahtuvaa puhdistusta.

### **4.1.13 Punnitus ja näytteenotto**

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Puhdistuksen jälkeen sadot punnitaan ruuduittain. Satotulokset kootaan laskentaa varten ruutusatolomakkeille. Tulokset voidaan myös tallentaa sähköisessä muodossa tietokoneella, jos varmistetaan, etteivät punnitustulokset vahingossa häviä tietokoneelta. Sadon punnitus tehdään gramman tarkkuudella.

Lajitelluista ruutusadoista otetaan näytteenjakajalla edustava näyte määrityksiä varten. Näyte otetaan koejäsenen jokaisesta ruudusta yhdistäen ne yhdeksi näytteeksi. Näytteet voidaan säilyttää esim. paperipusseissa määrityksiä varten.

Samalla kun analyysinäyte otetaan, otetaan pienempi näyte ilmatiiviiseen purkkiin kosteusmäärittystä varten.

Kosteusmääritys voidaan myös tehdä välittömästi lajittelun jälkeen punnitsemalla 2 x 5 g näyttettä kannelliseen kuivausastiaan uuniin kansi auki. Kuivaus tehdään 1 tunti 130 °C:ssa. Tämän jälkeen astian kansi suljetaan ja jäähdytetään eksikaattorissa huoneenlämpöön ja punnitaan. Punnituksessa todettu painohäviö katsotaan kosteudeksi. Tässä tapauksessa ei tarvita ilmatiivistä purkkia.

Kosteusmääritys voidaan tehdä myös Dickey John-laitteella tai vastaavalla muulla pikamenetelmällä.

Kosteusmääritys tehdään punnitsemalla 2 x 100 g laatikoihin ja laittamalla laatikot uuniin, kun lähes uunillinen näytteitä on kertynyt. Kuivaus tehdään yön yli 105 °C:ssa.

Määritys uusitaan, mikäli rinnakkaismääritykset poikkeavat toisistaan enemmän kuin 0,3 prosenttiyksikköä. Kosteus ilmoitetaan yhden kymmenesosan tarkkuudella.

Tuloksissa öljykasvien sato ilmoitetaan 9 %:n kosteudessa.

## 4.2 Syysöljykasvit

### 4.2.1 Kokeen perustaminen

Laadittu/päivitetty: 9.4.2014

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Syysöljykasvien kasvupaikan valintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Koealueen tulee olla viettävä eikä sillä saa olla talvehtimista vaarantavia painanteita. Tarvittaessa pintavesi on johdatettava pois ojilla. Peurat, kaurit ja etanat ovat osoittautuneet erityisesti syysrapsin tuholaisiksi syksyllä. Pikkulintujen tuhot ovat mahdollisia siementen kypsyessä. Peurat viihtyvät syrjäisillä, metsän reunassa olevilla lohkoilla, etanat puolestaan runsaasti olkimassaa sisältävillä kevytmuokatuilla ja suorakylvetyillä lohkoilla. Kokeen vieressä oleva puusto on siemeniä syövien lintujen mieluinen suojapaikka heinäkuussa.

Syysöljykasvien kokeille kohdistuvan tuhoeläinpaineen vähentämiseksi kokeen yhteydessä ja ympärillä olisi hyvä olla muuta syysöljykasvien viljelyä. Koealueen kynnyllä ehkäistään etanoiden aiheuttamia vahinkoja. Etanariskin vuoksi on syytä välttää syysöljykasvien esikasvina nurmea. Esikasvin tulee kuitenkin olla sama koko koealueella. Öllykasvit vahingoittuvat herkästi viljakasvien rikkakasvitorjunta-aineiden tuulikulkeumasta, joten kokeet on sijoitettava riittävän kauaksi viljakasvustoista.

Kylvösiemen toimitetaan käsittelemättömänä Jokioisiin, jossa se peitataan hyväksytyllä aineella. Kylvötiheytenä eli itäviä siemeniä kpl/m<sup>2</sup> käytetään seuraavia määriä:

Kasvilaji	kpl/m <sup>2</sup>
Syysrypsi	100-150
Syysrapsi, hybridi (H)	80
Syysrapsi, puolikääpiö (pk)	40 – 50

Siemenmäärä kylvöruutua kohti lasketaan kaavalla:

$$\text{Siemenmäärä} = \frac{\text{Itäviä siemeniä kpl/m}^2 \times 1000 \text{ jyvän paino g}}{\text{itävyysprosentti}} \times \frac{\text{ruudun ala (m}^2\text{)}}{10}$$

Syysrypsi ja -rapsi ovat samassa kokeessa. Puolikääpiötyypiset syysrapsilajikkeet kylvetään kerranteissa omiin lohkoihinsa ja ne eristetään pitemmistä lajikkeista kahdella suojaruudulla (puolikääpiö ja normaalipituinen lajike). Kylvö tehdään kuten kevätrypsillä käyttäen normaalia riviväliä. Sopiva kylvösyvyys on 2-3 cm. Tavoitteena on harva, mutta maan peittävä kasvusto.

### 4.2.2 Kylvö ja lannoitus

Laadittu/päivitetty: 1 9.4.2020

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Syysöljykasvit kylvetään heinäkuun puolivälin jälkeen ja viimeistään elokuun 10. päivään mennessä. Tarvittaessa maa kannattaa jyrätä ennen kylvöä. Tavoitteena on saada taimiin kahdeksan lehteä ennen kasvukauden päättymistä.

Syyslannoituksena annetaan matalatyyppistä NPKS-lannoitetta ympäristötuen sallima enimmäismäärä 30 kg typpeä/ha. Syyslannoitus annetaan myös kesantoon kylvettäessä. Keväällä typpeä annetaan 100 – 140 kg/ha. Suositeltavaa on antaa kasvustolle keväällä myös rikki- ja boorilannoitus. Voimakkaan kasvuston lannoitusta voidaan tarvittaessa täydentää lehtilannoituksin.

Typpilannoitus maan multavuuden mukaan (Maatalouskalenteri 2020, s.181):

	vm/m	rm	erm	eloperäiset maat
Syysrypsi ja- rapsi (heinä-elokuussa)	50	50	50	40
syysrypsi ja -rapsi (keväällä, sadon perustaso 1750 kg/ha)	110	100	90	60

Saavutettuun satotasoon liittyvät typpilannoitteiden enimmäislisäykset (kg/ha) ympäristökorvauksen 2015 - 2020 vähimmäisvaatimusten mukaan, jos lohkolla on jollain kasvilla saavutettu taulukossa mainittu satotaso, satotasokorjausta voidaan käyttää kaikilla lohkolla viljellyillä kasveilla.

Viljalaji	Lisäys kg/ha					
	0	10	20	30	40	50
Kevätruis	3000	3500	4000	4500	5000	5500
Muut viljat	4000	4500	5000	5500	6000	6500
Kevätkylvöiset öljykasvit	1750	2000	2250	2500	2750	3000
Kevätvehnä	4000	4500	5000	5500	6000	6250
Syysvehnä	4000	4500	5000	5500	6000	6250
Syysruis	3000	3500	4000	4500	5000	5250
Syysöljykasvit	1750	2000	2250	2500	2750	-

### Fosforilannoitus

Käytettävä fosforilannoitus valitaan maan viljavuuden (P) perusteella perustasojen kg/ha P ollessa seuraavat (Maatalouskalenteri 2020, s.183):

Kasvi	Huono	Huonon- lainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Öljykasvit	34	26	16	10	5	0	-

Saavutetun satomäärän perusteella fosforilannoituksen määrää voidaan korjata 0-6 kg/ha, satokorjausta ei saa tehdä arveluttavan korkeassa luokassa

	Lisäys kg/ha		
	0	3	6
Ruis	3000	4000	5000
Muut viljat	4000	5000	6000
Öljykasvit	1750	2250	2750

Kenttäkirjaan on merkittävä käytettävä lannoite (pääravinteiden pitoisuudet), lannoituspäivämäärä ja lannoitteen nimi.

### 4.2.3 Kasvinsuojelu

Laadittu/päivitetty: 27.2.2020

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Kasvinsuojelutoimien tarkoituksena on turvata lajikkeiden luotettava vertailukelpoisuus. Kasvinsuojeluun käytetään hyväksytyjä valmisteita.

Rikkakasvien torjunta tehdään syksyllä Butisan-valmisteella tai muulla hyväksytyllä valmisteella. Rikkakasvien lisäksi on huolehdittava jäätiviljan tuhoamisesta joko kyntämällä tai rikkakasviruiskutuksella. Tässä on huomioitava käytetyn torjunta-aineen jälkikasvirajoitukset ja jäämävaikutukset kylvettävälle kasville. Aikaisin keväällä voi olla tarpeen torjua pienet talveh-tineet saunakukat.

Kirpat eivät yleensä vioita syksyllä taimettuvia öljykasveja, mutta rapsipistiäisen toukat voivat aiheuttaa suuria syöntitappioita. Keväällä on seurattava rapsikuoriaisten esiintymistä ja torjuttava ne tarvittaessa. Kaalikoin esiintymistä kannattaa tarkkailla keltaisilla liima-ansoilla tai feromonipyydyksillä. Tukesin palvelussa <https://www.kemidigi.fi/> on mainittu hyväksytyt torjunta-aineet.

Tautitorjuntaa ei virallisessa lajikekokeessa tehdä.

### 4.2.4 Korjuu

Laadittu/päivitetty: 9.4.2014

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Syysrypsin puintiajankohta on yleensä samaan aikaan kuin kevätrypsin ja syysrapsilla pari viikkoa myöhemmin. Puinti voidaan aloittaa, kun siemenet ovat sisältä kirkkaan keltaisia. Jos siemenistä yli 10 % on sisältä vihertäviä, on sadon lehtivihreäpitoisuus vielä liian korkea. Puinti voidaan kuitenkin tehdä pian tuleentumisen jälkeen, jos lintutuhot uhkaavat kasvustoja.

Syysrapsin kasvusto on korkea. Ennen puintia koeruudut on erotettava toisistaan esimerkiksi linjakepeillä leikuupöydän aiheuttamien puintitappioiden vähentämiseksi. Puimurin säädöissä on huomioitava, että syysrapsin siemen on huomattavasti suurempaa kuin kevätropsilla ja -rypsillä.

## 4.3 Havainnot ja analyysit

### 4.3.1 Taimettuminen

Laadittu/päivitetty: 16.4.2013

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Taimettumispäivämääriä ei havainnoida, vain poikkeavuudet kirjataan koetietorekisteriin.

### 4.3.2 Tiheyshavainnot

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Taimitiheyttä ei havainnoida, vain poikkeavuudet kirjataan koetietorekisteriin.

### 4.3.3 Kukinta

Laadittu/päivitetty: 11.3.2011

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Kukintahavaintoa ei tehdä, mutta poikkeavuudet normaalista merkitään koerekisteriin, kuten lyhyeksi jäänyt kukinta kuivuuden tai helteiden takia.

### 4.3.4 Kasvuston korkeuden mittaaminen

Laadittu/päivitetty: 12.3.2008

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Öljykasvien pituus mitataan täyskukintavaiheessa suoristetusta kasvustosta ruuduittain. Mittaus tehdään yhdestä keskimääräisestä kohdasta siitä, mihin valtaosa kasveista ulottuu. Mikäli keskimääräistä mittauskohtaa ei pystytä silmämääräisesti arvioimaan, tehdään mittaus kolmesta kohdasta ruutua ja pituudeksi merkitään näiden mittausten keskiarvo.

### 4.3.5 Lakohavainnot

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Lakoutumista seurataan kesän aikana. Lakohavainto tehdään ruuduittain 2-3 kertaa kesän aikana esimerkiksi pituusmittauksen, maitotuleentumisen ja puinnin aikaan, kun lakoa esiintyy. Lakoutuminen arvostellaan niin, että 0= täysin pysty kasvusto ja 100= täysin maata myöten lakoutunut. Jos puolet kasvustosta on pystyssä ja puolet kokonaan laossa tai koko kasvusto puoliksi lakoutunut, on lakoprosentti 50.

Havainnot merkitään tiedostoon muuttujina: **LAKO1, LAKO2 ja LAKO3**. Havaintopäivämäärät merkitään lajikekokeiden koehallintaohjelmaan. Sadon muodostumisen kannalta merkittävien lako kopioidaan **LAKO** -muuttujaan, joka otetaan mukaan laskentaan.

### 4.3.6 Tuleentuminen

Laadittu/päivitetty: 13.4.2016

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Lajikkeen/linjan kasvuaika on vuorokausien lukumäärä kylvöpäivästä keltatuleentumispäivään. Keltatuleentumispäivä laitetaan muistiin koejäsenittäin.

Keltatuleentumisen tulee määrittää koko kokeesta sama henkilö, jotta saadaan selville lajikkeiden/linjojen väliset erot. Tuleentuminen tehdään kaikilla viljelyvyöhykkeillä normaalista täystiheästä kasvustosta, joka ei kärsi maan liiasta kuivuudesta, kosteudesta eikä voimakkaasta lakoutumisesta. Tilastomenetelmien asiantuntija määrittää kasvuajan laske-  
miseksi tarvittavien havaintojen lukumäärän. Ensisijaisesti havaintoja tehdään varsinaisilla koepaikoilla ruuduittain havainnoiden, kasvivastaavat ilmoittavat tuleentumishavaintojen tarpeesta etäkoepaikkojen edustajille.

Öljykasvit ovat tuleentuneet, kun kasvustosta on hävinnyt vihreä väri varren alaosaan lukuun ottamatta. Rypsin siemenet ovat tällöin punaruskeita tai mustia. Keltasiemenisten lajikkeiden siemenkuoresta on hävinnyt vihreä väri. Rapsin siemenet ovat mustia. Camelinan siemenet ovat punaruskeita.

### 4.3.7 Tehoisa lämpötilasumma

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Tehoisa lämpötilasumma lasketaan keskitetysti tuloksia koottaessa. Kylvö- ja keltatuleentumispäivämäärät tulee olla merkitty tuloksiin. Lämpösumma on vuorokausien keskilämpötilojen summa yli viiden asteen ylittävältä osalta kylvöpäivästä keltatuleentumispäivään.

## 4.3.8 Näytteiden analysointi

Laadittu/päivitetty: 27.3.2014

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Öljykasvisadoista määritetään 1000 siemenen paino. Lisäksi määritetään elintarvikelaboratoriossa valkuais-, klorofylli- eli lehtivihreä- ja öljypitoisuus. Näyte otetaan analyysijä varten näytteenjakajalla.

### 1000 siemenen paino

Näytteestä lasketaan 5x100 siementä, suurin ja pienin paino hylätään. Siemenet lasketaan imurilla tai koneella. Siementen puolikkaat ja roskat otetaan pois. Punnitus tehdään grammoina kolmen desimaalin tarkkuudella. Voidaan käyttää myös 1000 siementä laskevaa konetta.

1000:n siemenen paino (tsp) korjataan 9 %:n kosteutta vastaavaksi. Jos erän kosteusmäärityksestä on kulunut pitkä aika, ja on pelättävissä kosteuden muuttuneen, on kosteusmääritys uusittava tsp:n määrittelyn yhteydessä.

Tsp ilmoitetaan sadasosan tarkkuudella grammoina.

### Valkuaispitoisuus ja valkuaissto

Sadon typpimääritykset tehdään Jokioisilla Keskuslaboratoriossa, Tietotie 4, 31600 Jokioinen. Öljykasvien siemeniä ei jauheta. Näytteet on toimitettava viivytyksittä analysoitaviksi, jotta tulokset saadaan ajoissa. Näyte otetaan lajittelun jäljiltä poistaen selvät roskat.

Usein laboratoriosta ilmoitetaan näytteen valkuaispitoisuus. Mikäli tulos ilmoitetaan typpipitoisuutena, saadaan rypsilä, rapsilla ja camelinalla valkuaispitoisuus kertomalla typpipitoisuus kertoimella 6,25. Öljypellavalla valkuaispitoisuus saadaan kertomalla typpipitoisuus kertoimella 5,3. Tulos ilmoitetaan kymmenyksen tarkkuudella prosentteina kuiva-aineesta. Valkuaissto lasketaan kertomalla kuiva-ainesato valkuaispitoisuudella ja jakamalla sadalla.

### Öljykasvien klorofylli- ja öljypitoisuus

Nämä määritykset tehdään Jokioisilla Keskuslaboratoriossa. Riittävä näytekoori on 250-500 g. Määritykset tehdään samasta näytteestä kuin valkuaispitoisuuskin.

Tuloksissa ilmoitetaan klorofylli kokonaislukuna (ppm) ja öljypitoisuus kymmenyksen tarkkuudella grammoina kuiva-aineesta.

## 5 Nurmet

### 5.1 Viljely

#### 5.1.1 Koekentälle asetettavat vaatimukset

Laadittu/päivitetty: 13.3.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

#### Rehunurmikasvit

Koekentän ominaisuudet ovat kasvilajista riippuen seuraavat:

Timotei: kivennäis-, multa- ja turvemaat, maan pH on vähintään välttävä ja viljavuustaso vähintään tyydyttävä.

Nurminata, ruokonata ja rainata: mieluiten kivennäismaa, maan pH vähintään välttävä ja viljavuustaso vähintään tyydyttävä.

Koiranheinä: kivennäismaa, maan pH on vähintään tyydyttävä ja maan viljavuustaso mieluiten tyydyttävä.

Englanninraiheinä: kivennäismaa, maan pH vähintään tyydyttävä, viljavuustaso tyydyttävä.

Rehukattara: kivennäis-, multa- ja turvemaat, maan pH vähintään välttävä ja viljavuustaso vähintään tyydyttävä.

Italian- ja westerwoldinraiheinät: kivennäis-, multa- ja turvemaat, maan pH vähintään välttävä ja viljavuustaso tyydyttävä.

Puna- ja alsikeapila: kivennäismaat, maan pH vähintään tyydyttävä ja viljavuustaso hyvä.

Valkoapila: kivennäismaat, maan pH on vähintään tyydyttävä ja viljavuustaso hyvä.

Sinimailanen: kivennäismaat, maan pH on vähintään hyvä ja viljavuustaso hyvä.

#### 5.1.2 Kylvösiemen

Laadittu/päivitetty: 13.3.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Lajikkeen/linjan jalostajat tai heidän edustajansa toimittavat lajikekokeisiin kylvösiemenen. Siemenet lähetetään Luonnonvarakeskuksen toimipisteeseen Jokioisille, josta ne toimitetaan koepaikoille keskitetysti huhti - toukokuussa.

Kokeissa käytettävän siemenen tulee olla asianmukaisesti kunnostettua ja siemenkaupan vaatimukset täyttävää. Siementen toimittamisen yhteydessä ilmoitetaan siemenerän 1000 sieme-



nen paino ja itävyys. Jos siemenerästä puuttuvat laatutiedot, Luonnonvarakeskus määrittää itävyyden ja 1000 siemenen painon.

Tilajaat toimittavat siemenen peittaamattomana.

Ennen siementen jakamista koepaikoille testattavista lajikkeista lähetetään näyte Ruokavirustoon kenttätarkastukseen. Näytteen koko heinillä on 50 g.

<b>5.1.3 Kylvötiheys</b>
Laadittu/päivitetty: 13.3.2008
Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Kylvömäärät kasvilajeittain itävää siementä kpl/m<sup>2</sup>

Kasvilaji	kpl/m <sup>2</sup>
Timotei	3000
Nurminata	1250
Ruokonata	1000
Rainata	1250
Koiranheinä	1500
Englanninraiheinä	1000
Westerwoldinraiheinä 2N	1250
Westerwoldinraiheinä 4N	850
Italianraiheinä 2N	1250
Italianraiheinä 4N	850
Rehukattara	850
Puna-apila	400
Alsikeapila	600
Valkoapila	800
Sinimailanen	1000

Kukin koepaikka laskee ruudulle tarvittavan siemenmäärän kylvötiheyden, 1000 siemenen painon ja itävyyden avulla.

<b>5.1.4 Muokkaus</b>
Laadittu/päivitetty: 13.3.2008
Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Muokkaus tehdään maan ollessa mahdollisimman hyvässä kosteus-tilassa. Se tehdään mahdollisimman matalaan huomioiden myös suojaviljan kylvö. Maan pintakerros muokataan riittävän hienoksi pienten siementen orastumisen varmistamiseksi. Maata ei kuitenkaan kannata muokata liian hienojakoiseksi liettymisvaaran vuoksi. Ennen ja jälkeen nurmikasvien kylvön maa jyrätään.

## 5.1.5 Lannoitus

Laadittu/päivitetty: 18.4.2016

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

### Typpilannoitus

Perustaminen		vm mm	ja	rm	erm	eloperäiset maat
<b>Heinäkasvit:</b>						
Perustaminen ke- vällä suoja- viljaan	Korkeintaan kasvilajikohtaisen taulukon typpimäärä suojakasville					
Perustaminen ilman suojaviljaa touko- kuussa	Kevätlevitys	80		80	80	70
Kesällä ilman suojaviljaa(kesä- heinäkuu)	Perustamisvaiheessa	60		60	60	50
<b>Apilat ja mailanen</b>						
Perustaminen ilman suojaviljaa touko- kuussa	Kevätlevitys	60		60	60	50
Kesällä ilman suojaviljaa kesä- heinäkuu)		40		40	40	30

Satovuodet		vm ja mm	rm	erm	Eloperäiset maat
<b>Heinäkasvit</b>					
yksi ja moni- vuotiset puh- taat heinänur- met	korjattaessa vähintään kaksi satoa	200 (100+100)	190 (100+90)	180 (100+80)	160 (90+70)
	korjattaessa vähintään kol- me satoa	240 (100+100+40)	230 (100+100+30)	220 (100+90+30)	190 90+70+30)
<b>Apilat ja mai- laset</b>	korjattaessa vähintään kaksi satoa	50 (40+10)	50 (40+10)	40 40+0)	30 (30+0)

Fosforilannoituksen suunnittelussa huomioidaan maan fosforiluokka ja ympäristötuen ehdot. Mikäli viljavuustutkimuksen mukaan esiintyy fosforilannoitustarvetta, lannoitetaan nurmen perustamisvaiheessa perustamisvuoden ja 1-2 nurmivuoden fosforitarve huomioiden. Kolmantena satovuonna fosforilannoitus kannattaa antaa kerta-annoksena satovuoden keväällä.

Perustaminen	<b>Huono</b>	Huononlainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arv. Korkea
Heinäkasvit:							
yksi ja monivuotiset rehunurmet, ruokohelppi	40	30	24	14	5	-	-
yksi ja monivuotiset rehunurmet satotaso vähintään 7500 kg ka/ha/v	46	38	30	20	11	-	-
Nurmen ja ruokohelppin peurutaminen keväällä	52	44	36	26	10	-	-
Nurmen ja ruokohelppin peurutaminen kesällä ja syksyllä	20	16	12	7	-	-	-

Saavutetun satomäärän perusteella fosforilannoituksen määrää voidaan korjata 0-6 kg/ha, satokorjausta ei saa tehdä arveluttavan korkeassa luokassa

Kenttäkirjaan on merkittävä käytettävä lannoite (pääravinteiden pitoisuudet), lannoituspäivämäärä ja lannoitteen nimi.

Kaliumin riittävästä saannista on huolehdittava kaikkina satovuosina. Osa kaliumista voidaan korvata myös natriumilla. Myös kaliumlannoituksen suunnittelussa huomioidaan maan kaliumluokka ja ympäristötuen ehdot.

Koekentältä otetaan maanäyte viljavuustutkimusta varten ennen kokeen perustamista. Viljavuustutkimuksen perusteella voidaan tarvittaessa korjata jonkin muun ravinteen puutetta tarkoitukseen sopivalla erikoislannoitteella. Lannoituksen suunnittelussa tulee huomioida myös hivenravinteiden tarve. Nurmipalkokasvien lannoituksessa on erityisesti huomioitava Molybdeenin tarve.

Kevätlannoitus tehdään aikaisin keväällä, kun maassa on vielä riittävästi kosteutta ja kasvu on lähtenyt selvästi käyntiin. Toinen ja kolmas lannoitus tehdään mahdollisimman pian niittojen jälkeen. Jos kasvusto kärsii jo kuivuudesta ja poudan on ennustettu jatkuvan, lannoitusta voidaan siirtää hieman myöhemmäksi.

Lannoitelaji, lannoitteen ravinnesuhteet ja lannoituspäivät merkitään muistiin.

<b>5.1.6 Kylvö</b>
Laadittu/päivitetty: 8.5.2013
Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Kylvö tehdään koekylvökoneella nettoruutuleveydelle 125 cm. Ruutujen väliin jätetään 25 cm väli, joten ruudun kokonaisleveys on 150 cm. Bruttoreudun pituus on 9 - 12 m. Ruudut rajataan 8 - 10 m pituisiksi. Nettoruudun leveyteen lasketaan myös ruutuväli, joten nettoruudun leveys on 150 cm. Nettoruudun ala ruudun pituudesta riippuen on näin ollen 12.00 - 15.00 m<sup>2</sup>. Nettoruudun ala merkitään kokeen koekohtaisiin tietoihin.

Sinimailasen siemen tulee ympätä juuri ennen kylvöä. Elomestari toimittaa Lukelle tarvittavan ympin, joka lähetetään koepaikoille ohjeistuksineen kylvösiemenen mukana.

Pienisiemeniset lajit (timotei, koiranheinä, ruokohelpi, puna-apila, alsikeapila, valkoapila, ja sinimailanen) kylvetään 1-2 cm:n. Suurempi siemeniset lajit (nurminata, ruokonata, rainata, englanninraiheinä, rehukattara, yksivuotiset raiheinät) kylvetään 2-3 cm:n. Puna-apila, sinimailanen, valkoapila kylvetään puhdaskasvustoina, ilman seosheinää.

Koska valkoapila leviää helposti ruudulta toiselle, kylvetään joka toinen ruutu puhtaaksi nurminatakasvustoksi, joista levinyt valkoapila hävitetään torjunta-aineella.

Suojavilja, joka voi olla mieluiten aikainen lujakortinen ohra, kylvetään poikkisuuntaan rehuhunurmikasvirivien kanssa. Siemenmäärä suojaviljalla on 350 itävää siementä/m<sup>2</sup>. Suojavilja voidaan korjata ruuduilta joko tuleentuneena satona tai vihreänä ennen tuleentumista varsinkin jos suojaviljakasvusto alkaa lakoontua. Suojaviljan oljet ja muut puintijätteet tulee poistaa ruutujen päältä tarvittaessa huolellisesti.

Nurmet voidaan perustaa myös kesällä ilman suojakasvia. Viimeinen mahdollinen kylvöaika on I-III viljelyvyöhykkeillä heinäkuun loppu ja IV-V viljelyvyöhykkeellä heinäkuun puoliväli.

Liiallinen odelma korjataan pois syksyllä viimeistään elokuun loppupuolella tai myöhemmin syksyllä kasvukauden selvästi loputtua.

Kylvöpäivä ja -tapa merkitään muistiin.

## 5.1.7 Kasvinsuojelu

Laadittu/päivitetty: 18.5.2018

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Suojaviljasta torjutaan rikkakasvit torjunta-aineilla, jotka ovat hyväksytyjä kyseisen nurmi- kasvilajin rikkakasvien torjuntaan. Aineen valinnassa huomioidaan kentällä esiintyvä rikkakasvilajisto.

Kesällä perustetuista nurmista torjutaan rikkakasvit siinä vaiheessa, kun niiden torjunta tulee tarpeelliseksi. Syksyllä suojaviljan korjuun jälkeen tehdään tarpeen vaatiessa rikkakasvien uusintatorjunta. Myös kesällä perustetut nurmet voidaan ruiskuttaa syksyllä uudestaan, mikäli tarvetta esiintyy.

Ilman suojakasvia kylvetyistä nurmista voidaan rikkakasveja torjua niittämällä noudattaen takarajaa nurmien syyskorjuun korjuuaikasuositusta.

Varsinaisina satovuosina torjutaan rikkakasvit kokeesta aina tarvittaessa. Torjunnassa käytetään Tukesin kasvinsuojeluinerekisterissä <https://www.kemidigi.fi/> nurmien rikkakasvien torjuntaan satovuosina hyväksytyjä valmisteita (esim. Starane XL, Gratil, Primus, Primus 250 WG, Primus XL, Tomahawk 200 EC). Apila- ja mailasurmista rikat torjutaan tähän tarkoitukseen hyväksytyillä aineilla.

Kasvinsuojelutoimenpiteet merkitään muistiin sekä tehoaineiden että käsittelypäivän osalta. Kasvinsuojelutarkoituksessa tehty niittokin merkitään muistiin.

## 5.1.8 Korjuu

Laadittu/päivitetty: 8.5.2013

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Ennen korjuuta tehdään ruuduittain koekasviarvio (koekasvia % kasvustosta). Heinäkasveilla (puhtaat kasvustot) voidaan botaaninen analyysi jättää tekemättä, jos koekasvia on yli 95 %. Jos kerranteiden välillä on selvät erot koekasviosuoksissa, tehdään poikkeavalta ruudulta erikseen botaaninen analyysi. Jos koekasviosuus on alle 95 %, mutta kerranteiden välillä ei ole eroja, tehdään botaaninen analyysi koejäsenittäin kyseisten koejäsenten osalta. Koeruudut tai -jäsenet, joiden koekasviprosentti on alle 50, hylätään. Korjuu tehdään Haldrup-nurmenkorjuukoneella. Punnitustarkkuus on 0,1 kg. Haldrupin vaaka tarkistetaan ennen korjuun aloittamista.

**Nurminata, ruokonata, koiranheinä ja englanninraiheinä** niitetään ensi kerran röyhylletulon alussa (5-10 % röyhyistä täysin puhjennut), toisen kerran heinäkuun puolenvälin jälkeen ja kolmannen kerran elo-syyskuun vaihteessa. V-vyöhykkeellä korjuu tehdään kaksi kertaa. IV-vyöhykkeellä korjuu voidaan tehdä kaksi tai kolme kertaa vuodesta riippuen. Kahden niiton korjuissa puhdistusniitto kannattaisi tehdä viimeistään V-vyöhykkeellä elokuun viimeisellä viikolla ja IV-vyöhykkeellä elo-syyskuun vaihteessa.

**Italianraiheinä** korjataan ensimmäisen kerran kesäkuun aikana. Toinen korjuu tehdään heinäkuussa. Sitä seuraavat niitot tehdään kasvun mukaan noin kolmen-neljän viikon välein.

**Westerwoldinraiheinä** niitetään aina, kun röyhyistä 5 % on puhjennut. Niittokertoja tulee kasvukauden loppuun mennessä 3 - 5.

**Timotei** korjataan ensi kerran, kun 10 - 15 % tähkistä on esillä. Toinen korjuu tehdään elokuussa. Kuitenkin, mikäli tähkiä tai röyhyjä on kasvustossa esillä 20 - 30 %, toinen korjuu tehdään jo tässä vaiheessa. Kolmas korjuu tehdään elo-syyskuun vaihteessa. V-vyöhykkeellä korjuu tehdään kaksi kertaa. IV-vyöhykkeellä korjuu voidaan tehdä kaksi tai kolme kertaa vuodesta riippuen. Kahden niiton korjuissa puhdistusniitto kannattaisi tehdä viimeistään V-vyöhykkeellä elokuun viimeisellä viikolla ja IV-vyöhykkeellä elo-syyskuun vaihteessa.

**Rehukattara** korjataan kuten timotei.

**Puna-apila** korjataan ensi kerran, kun mittarilajikkeella 5-10 % mykeröistä on kukalla. Kaikki lajikkeet korjataan samanaikaisesti. Toinen korjuu tehdään I-III -vyöhykkeillä elo-syyskuun vaihteessa, IV-V vyöhykkeillä viimeistään elokuun puolivälissä.

**Alsikeapila** korjataan ensi kerran, kun 50 mykeröistä on kukalla. Toinen korjuu tehdään elo-syyskuun vaihteessa.

**Mailasten** keväsato korjataan kesä-heinäkuun vaihteessa kukinnan alkaessa. Toinen korjuu tehdään elokuun puolessa välissä, viimeistään kuitenkin elo-syyskuun vaihteessa. Mailasen niittokorkeus on 5-8 cm, jotta tyviversot, joista uusi kasvu alkaa, voisivat keskeytyksettä jatkaa kasvuaan. Ennen talven tuloa mailasen on annettava kasvaa 15 - 20 cm korkuiseksi.

**Valkoapila** korjataan ensi kerran, kun mykeröistä 20 % on kukalla. Toinen korjuu tehdään heinäkuulla samassa kukintavaiheessa ja kolmas korjuu elo-syyskuun vaihteessa.

Syysniiton ajankohta V-vyöhykkeellä on elokuun viimeisellä viikolla, III-IV -vyöhykkeillä elo-syyskuun vaihe ja I-II -vyöhykkeillä viimeistään syyskuun 10. päivänä.

Niittopäivät merkitään kenttäkirjaan.

## 5.2 Havainnot ja analyysit

### 5.2.1 Orastuminen ja taimettuminen

Laadittu/päivitetty: 13.3.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Poikkeamat kasvuston tiheydessä ja kylvövirheet merkitään muistiin.

### 5.2.2 Tauti- ja tuholaishavainnot

Laadittu/päivitetty: 13.3.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Poikkeukselliset tauti- ja tuholaisesiintymät merkitään muistiin ja tuhon ankaruus arvioidaan. Tuholaispuolella lähinnä jänis- ja hirvituhot on huomioitava.

Luken Rovaniemen toimipisteessä tehdään lumien lähdettyä talvituhosienihavainnot ruuditain.

### 5.2.3 Tiheyshavainnot

Laadittu/päivitetty: 13.3.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Syksyllä ja keväällä kasvun selvästi alettua tehdään tiheyshavainnot. Täystiheä saa arvon 100 ja täysin tuhoutunut arvon 0.

Talvituho voidaan määrittää myös arvioimalla keväällä kuolleiden kasviyksilöiden prosenttiosuus sekä kuolleiden että keväällä elossa olevien kasviyksilöiden kokonaismäärästä. Tämä on usein tarpeen ensimmäisenä kasvuvuonna, kun nurmi on perustettu suojaviljaan ja syystiheyden määrittäminen suojaviljan sängestä saattaa olla vaikeaa. Myös tuhojen aiheuttajasta tehdään havainnot.

Normaalisti talvituhoprosentti lasketaan syys- ja kevättiheyden perusteella. Seosnurmilli havainnot tehdään koekasvin osalta. Seosheinän epätavalliset tiheyserot merkitään muistiin.

Talvituhoprosentti lasketaan kaavalla

$$100 * (\text{syystiheys} - \text{kevättiheys}) / \text{syystiheys}$$

Tiheyshavaintoja tehtäessä jätetään koekasvista riippumattomat aukot (esim. jääpolte) huomioimatta. Aukon ala rajataan korjattavan ruudun ulkopuolelle.

## 5.2.4 Tähkintä, röyhylletulo ja kukinta

Laadittu/päivitetty: 13.3.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Kevätsadon tähkimisen/röyhimisen/kukkumisen alkamispäivä (5 % yksilöistä ko. kehitysvaiheessa) havainnoidaan.

## 5.2.5 Näytteiden analysointi

Laadittu/päivitetty: 8.5.2013

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

### Kuiva-aine määrittäminen

Näytteet otetaan koejäsenittäin edustavasti kaikilta kerranteilta suunnilleen satojen suhteessa. Näytteet on toimitettava jatkokäsittelyyn mahdollisimman nopeasti lähinnä kuiva-ainemäärittäysten vuoksi. Niiton yhteydessä otetut näytteet silputaan n. 2 cm pituiseksi, joko nurmenkorjuukoneen omalla silppurilla tai laboratoriosilppurilla. Tasaisen kuivumisen varmistamiseksi silpun tulee olla mahdollisimman tasalaatuista.

Kuiva-ainemäärittäystä varten punnitaan 2 x 100 g erät silputusta näytteestä. Kuivatus tapahtuu 100 - 105 °C lämpötilassa vähintään 10 tunnin ajan. Ennen punnitusta on varmistuttava koepunnituksella, etteivät näytteen painot enää muutu. Rinnakkaisnäytteiden kosteusprosentista lasketaan keski-arvot. Mikäli rinnakkaisnäytteiden kuiva-aineet eroavat toisistaan enemmän kuin 0,5 prosenttiyksikköä, tehdään sadosta vielä yksi rinnakkaismäärittäminen.

### Laatumäärittäykset

Näytteet heinäkasvilajikkeiden laatumäärittäystä varten otetaan edustavasti koejäsenittäin otetusta satonäytteestä. Laatumäyte voidaan ottaa samasta näytemateriaalista, mistä ensin otetaan 2\*100 g näyte kuiva-ainepitoisuuden määrittäystä varten. Laatumäytteeseen otetaan vain kyseistä koekasvia. Jos kuiva-ainenäytteet otetaan korjuukoneen silppurin kautta, otetaan laatua varten oma näyte, koska tällä hetkellä ei ole vielä käsitystä kuinka herkästi rikkakasvit vaikuttaisivat laatutuloksiin. Näytteen edustavuuteen (mm. korsi/lehti-suhteen osalta) on kiinnitettävä erityistä huomiota. Tuoretta laatumäytettä on ensin otettava runsaammin ja se on silputtava silppurilla tai saksilla. Tuoretta näytettä tarvitaan tuorenäytteen arvioidun kuiva-ainepitoisuuden perusteella 200 - 100 g, että kuivattuna näytettä on vähintään 20 g.

Näyte kuivataan 60 °C lämpötilassa niin kauan, kunnes näytteet ovat kuivia (tavallisesti 2 vrk). Näytteiden kuivaamiseen voidaan lämpökaapin lisäksi käyttää muitakin kuivausmenetelmiä. Kuivauksen aikana on kuitenkin aina huolehdittava siitä, ettei lämpötila kuivauksen aikana nouse yli 60 °C.



Näytteet otetaan kaikista niitoista kaikilla koepaikoilla ensimmäisen ja toisen vuoden heinistä sekä puna-apilasta. Yksivuotisista raiheinistä näytteet laatumääritystä varten otetaan ensimmäisestä ja toisesta niitosta.

Näytteet toimitetaan analysoitavaksi Valion aluelaboratorioon Seinäjoelle heti niiton jälkeen. Osoite: Valio Oy aluelaboratorio, PL 337, 60101 Seinäjoki. Lähetyksessä tulee olla maininta Markku Niskanen/nurmien viralliset lajikekokeet. Valio toimittaa valmiit tulokset suoraan koepaikoille. Näytteen tulee sisältää tarkat tiedot lähetystä näytteestä sekä tarkat yhteydet tulosten lähettämistä varten.

Näytteistä määritetään NDF-kuitu, D-arvo, sokerit ja typpipitoisuus, jonka avulla lasketaan valkuaispitoisuus kertoimella 6,25. Laatuparametrit määritetään jauhetusta näytteestä NIRS-analytiikalla käyttämällä kahden mittauksen keskiarvoa.

### **Botaaninen analyysi**

Botaaninen analyysi tehdään kahdesta n. 1 kg painoisesta edustavasti otetusta näytteestä. Botaaniset analyysit tehdään koejäsenittäin. Jos saman koejäsenen ruuduttaisella pellolla tehdyt koekasviarviot eroavat merkittävästi toisistaan, tehdään botaaniset analyysit näistä ruuduista erikseen. Koejäsenistä, joiden koekasviarvio on 95 % tai suurempi, ei botaanista analyysia tehdä. Heinäkasveista erotetaan varsinainen koekasvi, muut heinät ja rikkakasvit toisistaan. Botaanisen analyysin tulos ilmoittaa koekasvin prosenttiosuuden ruudulla. Tulos huomioidaan myös nurmikasvien satojen laskennassa.

Palkokasveilla, jotka on kylvetty seoksena heinän kanssa (timotei tai nurminata), lajittelu tapahtuu 3 fraktioon; palkokasvi, seosheinä ja muut (muut heinät, rikkakasvit ja roskat). Botaaninen analyysi ilmoittaa koekasvin prosenttiosuuden koko ruudun sadosta. Palkokasvi sdot lasketaan puhtaina palkokasvisatoina huomioiden botaanisen analyysin tai koekasviarvion tulos.

## 6 Virnat

### 6.1 Viljely

#### 6.1.1 Koekentälle asetettavat vaatimukset

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Sopiva maalaji on hieta (HHT ja KHT). Maan pH-tason tulisi olla vähintään 5,9 ja maan viljavuuden tyydyttävällä tasolla.

#### 6.1.2 Kylvösiemen

Laadittu/päivitetty: 4.4.2018

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Lajikkeen/linjan jalostajat tai heidän edustajansa toimittavat vuosittain virallisiin lajikekokeisiin kylvösiemenen.

Kokeissa käytettävän siemenen tulee olla asianmukaisesti kunnostettua ja siemenkaupan vaatimukset täyttävää. Ruokavirasto tekee aitous-, yhtenäisyys- ja pysyvyyismääritykset. Siementen toimittamisen yhteydessä ilmoitetaan siemenen tuhannen siemenen paino ja itävyysprosentti.

Tilaajat toimittavat siemenen peittaamattomana.

#### 6.1.3 Kylvötiheys

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Virnan siementä käytetään 140 itävää siementä/m<sup>2</sup> ja kauraa (esim. Veli-lajiketta) 100 itävää siementä/m<sup>2</sup>.

### **6.1.4 Muokkaus**

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Muokkaus suoritetaan esimerkiksi S-piikkiäkeellä kahteen kertaan.

### **6.1.5 Lannoitus**

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Ennen lannoitusta koalueelta otetaan näyte viljavuusmäärittystä varten. Typpeä käytetään maan multavuuden mukaan 25 - 40 kg/ha. Lannoitelaji valitaan maan viljavuustietojen perusteella.

Kenttäkirjaan on merkittävä käytettävä lannoite, lannoituspäivämäärä ja lannoitteen nimi.

### **6.1.6 Kylvä**

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Kylvö tehdään koekylvökoneella netturuutuleveydelle 125 cm. Ruutujen väliin jätetään 25 cm väli, joten ruudun kokonaisleveys on 150 cm. Brutturuudun pituus on 10 - 11 m. Ruudut rajataan 9-10 m pituisiksi. Netturuudun leveyteen lasketaan myös ruutuväli, joten netturuudun leveys on 150 cm. Netturuudun ala ruudun pituudesta riippuen on näin ollen 13.5 - 15.00 m<sup>2</sup>. Netturuudun ala merkitään kokeen koekohtaisiin tietoihin.

Virnan siemenet ympätään hyvissä ajoin ennen kylvöä, jotta ympä ehtii kuivua siemenen pinnalle. Kylvö tehdään suhteellisen myöhään, kevään mukaan aikaa vaihdellen (sopiva alku esim. Siikajoella on kesäkuun alku). Kylvösyvyys on noin 3 cm.

### **6.1.7 Kasvinsuojelu**

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Koe on syytä perustaa peltolohkelle, jolla on mahdollisimman vähän yksivuotisia rikkakasveja. Rikkakasvit torjutaan tarvittaessa kitkemällä.

Kenttäkirjaan on merkittävä käytetyn kauppavalmisteen nimi, käyttömäärä ja ruiskutuspäivämäärä.

### **6.1.8 Korjuu**

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Unkarin-, rehu- ja ruisvirna korjataan kukkimisen päätyttyä. Normaalisti ruisvirnan korjuu tapahtuu noin 10 päivää muita virnoja myöhemmin. Punnitustarkkuus on 0,1 kg. Korjuussa käytetään Haldrup -nurmenkorjuukonetta.

Ruutusadoista otetaan edustava näyte koejäsenittäin. Mikäli kauran ja virnan seossuhteet tai rikkakasvien osuus selvästi vaihtelee ruuduittain, näytteet otetaan ruuduittain.

## **6.2 Havainnot ja analyysit**

### **6.2.1 Orastuminen ja taimettuminen**

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Taimettumis/orastumispäivä (5 % taimella/oraalla) merkitään muistiin. Myös poikkeamat havainnoidaan.

## 6.2.2 Tauti- ja tuholaishavainnot

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Poikkeukselliset tauti- ja tuholaisesiintymät havainnoidaan ja merkitään muistiin. Myös tuhon ankaruus arvioidaan.

## 6.2.3 Kukinta ja röyhylletulo

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Virnan kukinnan alku ja kauran röyhylletulo havainnoidaan (5 % yksilöistä ko. kehitysvaiheessa).

## 6.2.4 Lakohavainnot

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Ennen korjuuta tehdään ruuduittain lakohavainnot. Täysin pystyn kasvuston lakoarvio on 0 ja täysin lakoutuneen arvio 100.

## 6.2.5 Kasvuston korkeuden mittaaminen

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Kasvustot mitataan kultakin ruudulta kolmesta kohtaa. Mittausten keskiarvo on kasvuston korkeus cm.

## 6.2.6 Näytteiden analysointi

Laadittu/päivitetty: 4.4.2008

Ohjeesta vastaa: Markku Niskanen

Koejäsenittäin otetuista näytteistä (epätasaisissa kasvustoissa ruudutettavat näytteet) otetaan riittävän suuret (n. 3 kg) näytteet botaanista analyysiä varten. Näytteistä erotellaan ja punnitaan erikseen virna, kaura ja muut kasvit. Botaanisessa analyysissä saadut virna- ja kaurafraaktiot silputaan erikseen joko Hege -silppurilla tai biosilppurilla noin 2 cm pituiseksi silpuksi, jota käytetään sekä kuiva-ainemääritykseen että valkuaismääritykseen.

Virnasta ja kaurasta tehdään erikseen kuiva-ainemääritykset 2 x 100 g eristä. Kuivatus tapahtuu 100 - 105 °C lämpötilassa vähintään 10 tunnin ajan.

Virnasta kuivatetaan valkuaismääritystä varten näyte, jota kuivataan kuivauskaapissa tunnin ajan 100 °C lämpötilassa entsyymitoiminnan lopettamiseksi ja sen jälkeen 60 °C lämpötilassa vuorokauden ajan. Näytteen suuruus kuivattuna on oltava vähintään 50 g. Valkuaismääritystä varten näytteet lähetetään Elintarvikkeiden tutkimuslaitoksen Kemian laboratorioon. Näytteen typpi-% muutetaan valkuaisprosentiksi kertoimella 6,25.

# 7 Öljyhamppu

## 7.1 Viljely

### 7.1.1 Koekentälle asetettavat vaatimukset

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Koekentän tulee olla maalajiltaan, kosteusolosuhteiltaan ja ravinteisuudeltaan mahdollisimman tasalaatuinen.

Esikasvin tulee olla sama koko koealueella. Kestorikkakasvit pyritään torjumaan jo ennen kokeen perustamista koealueelta. Kestorikkakasvit tulee torjua tarpeen vaatiessa kasvustosta. Torjunta on suoritettava koko koealalta.

### 7.1.2 Ruutujen rajausta ja koekentän ympäristö

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Käytävät ja kokeen ympäristö voidaan kylvää jollakin aikaisella saman kasvilajin lajikkeella, joka korjataan ennen koeruutujen puinnin aloittamista. Koeruudut rajataan samanpituisiksi. Käytävät voidaan pitää puhtaina myös jyrsimällä ne pariin kertaan kasvukauden aikana.

Koeruudut rajataan samanpituisiksi esimerkiksi ruiskuttamalla glyfosaatti -valmistetta tuulelta suojatulla yhdellä suuttimella, joka on traktorin eteen kiinnitetyssä puomissa. Rajausta voidaan myös tehdä mekaanisella muokkaimella. Suora linja saadaan kenttäköydellä.

### 7.1.3 Kylvösiemen

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Jokioisilla Luonnonvarakeskuksessa siementen kunto tarkistetaan ja siemenet toimitetaan kylvösuunnitelman mukaisesti koepaikoille. Siemenerien mukana on tieto siementen itävyydestä ja tuhannen siemenen painosta. Luke toimittaa öljyhampun siemeneristä 50 g näytteen Ruokaviraston siementarkastusosastolle kenttätarkastukseen.

## 7.1.4 Kylvömäärä

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Koepaikalla lasketaan kylvöruutua kohden tulevat siemenmäärät kullekin kasvilajille annettujen kylvötiheyksien mukaan. Siemenet punnitaan kylvöpusseihin ja järjestetään koekaavan mukaiseen kylvöjärjestykseen.

Siemenmäärä kylvöruutua kohti lasketaan kaavalla:

$$\text{Siemenmäärä} = \frac{\text{Itäviä siemeniä kpl/m}^2 \times 1000 \text{ siemenen paino g}}{\text{itävyysprosentti}} \times \frac{\text{ruudun ala (m}^2\text{)}}{10}$$

Öljyhampun kylvötiheydeksi eli itävien siementen määräksi suositellaan 200-300 kpl/m<sup>2</sup>.

## 7.1.5 Muokkaus

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Syksyn perusmuokkauksella torjutaan esikasvin varisseiden siementen itäminen seuraavana kasvukautena koealueella, sekä rajoitetaan juuririkkakasvien leviämistä. Syyskynnössä pyritään mahdollisimman tasaiseen lopputulokseen. Koe on mahdollista perustaa myös muulle, kuin syyskynnetylle lohkolle, jos juuririkkakasveista tai maahan varisseiden siementen itämisestä ei katsota olevan vaaraa. Maa voidaan muokata kevyesti välittömästi puintien jälkeen esim. lautasmuokkaimella sekä lisäksi myöhemmin syksyllä koko muokkauskerroksen pohjan tasaisesti leikkaavalla, hyvin multaavalla ja työjäljen tasaavalla kultivaattorilla. Koko koealue tulee aina muokata samalla menetelmällä.

Hyvin suoritettun syysmuokkauksen jälkeen koelohko on keväällä tasainen. Savi- ja hiesumaila kevätkosteuden säästämiseksi koealueille tehdään 2-4 vrk ennen varsinaista kylvömuokkausta matala tasausäestys 2 cm syvyyteen.

Varsinainen kylvömuokkaus tehdään vasta juuri ennen kokeen kylvöä. Lopullinen muokkaus-syvyys on sama kuin kylvösyvyys, öljyhampulla yleensä 1-2 cm. Muokkaus pyritään tekemään tehokkaasti ja taloudellisesti, välttämällä liikoja ajokertoja maan tiivistymisen estämiseksi. Muokkaussyvyyden tulee säilyä saman syvyisenä koko koealueella. Savimailla pellon pinnalla on oltava muokkauksen jälkeen halkaisijaltaan 5 - 10 mm murujen kerros liettymissuojana, hienoin muruaines 1-5 mm on muokkauskerroksen pohjalla haihtumissuojana.

Muokkaussyvyys on riippuvainen kasvilajista, pienisiemeniset kylvetään matalaan ja suurisiemeniset kasvit voidaan kylvää syvempään. Maan kosteusolot vaikuttavat muokkaus ja kylvösyvyyteen. Kuivissa olosuhteissa muokkaussyvyyttä lisätään. Liian syvä muokkaus ja kylvö heikentävät kasvin kykyä tulla pinnalle.



## 7.1.6 Lannoitus

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Lannoitus tehdään pääsääntöisesti maatalouden Ympäristökorvauksen ehtojen 2015 mukaisesti typpilannoituksessa maan multavuuden mukaan. Typpilannoituksen määrä on noin 60-90 kg/ha.

Kenttäkirjaan on merkittävä käytettävä lannoite (pääravinteiden pitoisuudet), lannoituspäivämäärä ja lannoitteen nimi.

## 7.1.7 Kylvä

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Kenttäkoe kylvetään ruutukylvökoneella. Koeruutuihin kylvettävien siementen pussit on järjestetty ennalta kylvöjärjestyksen mukaisesti laatikoihin. Koealueen kulmat tarkastetaan suoriksi prisman avulla. Jos koe on sijoitettu siten, että käytäviä tulee useita, käytävien leveys valitaan siten, että hoitotoimet ja ruutujen poiminnat puitaessa ovat mahdollisia. Puinti on mahdollista 6 m leveältä käytävältä, tällöin joka toinen käytävä voi olla tätä kapeampi, jos kokeen vaatima ala on vaarassa kasvaa niin, että sen sijoittaminen lohkolle vaikeutuu. Jos käytössä ei ole automaattista tai manuaalista kaapelilaukaisu järjestelmää, siementen laukaisukohta merkitään kalkkiviivalla tai muulla näkyvällä tavalla, esimerkiksi ajamalla rajauslautasella viivat siementen laukaisukohtaan.

Kylvö tehdään yhtäjaksoisesti kylvökartan mukaisesti aloittaen sovitusta reunasta. Kylvökoneella ajetaan edestakaisin kylvöreunaa pitkin. Ruutujen välit pyritään pitämään saman levyisinä ja kylvörivit suorina. Erytystä huomiota on kiinnitettävä siemenen oikea-aikaiseen laukaisemiseen. Koneeseen voidaan asentaa näkyvälle paikalle merkki siten, että merkin ylittäessä laukaisukohtaan, kylväjä laukaisee siemenet jakajalle ja ensimmäiset siemenet putoavat maahan merkkiviivan kohdalla.

Ruutukylvökoneen riviväliksi suositellaan 12,5 cm. Tällöin siemenmäärää laskettaessa kymmenvantaisen kylvökoneen ruudun leveydeksi tulee 125 cm, ruutujen väliin jätetään 25 cm väli, jolloin ruudun bruttoleveys on 150 cm. Sadon laskemista varten lasketaan korjuuruudun leveydeksi kymmenvantaisella kylvökoneella 125 cm + yksi riviväli 12,5 cm = 137,5 cm.

Töiden rationalisoimiseksi on tavoitteena käyttää kaikilla koepaikoilla samankokoisia koeruutuja, korjuuruudun minimikoon tulisi olla 20 m<sup>2</sup>.

Kylvöruudun eli bruttoruudun pituus on 9,00 m.  
Kylvöruudun alaksi saadaan 9,00 m x 2,25 m = 22,5 m<sup>2</sup>.

Korjuuruudun eli nettoruudun pituudeksi rajataan 8 m.  
Korjuuruudun alaksi saadaan 8 m x 2,5 m = 20,00 m<sup>2</sup>.

Mieluiten kylvö tulisi ajoittaa niin, että maa on jo lämmennyt, mutta kosteutta on vielä riittävästi itämiseen. Hyvään siemensatoon tähdittäessä pyritään kylvämään aikaisin + 8 – 10 °C lämpimään ja kosteaan maahan, jotta hampun kehittyminen olisi nopeaa ja kilpailu itäviä rikkakasveja vastaan tehokasta. Savimaat tiivistyvät helposti eikä hamppu ei siedä tiivistä maata, jossa vesi- ja ilmatila on vähäinen. Koeruutujen suojaksi on kylvettävä riittävän suuri ala öljyhamppua ympärille, vähintään 3 m joka puolelle.

### **7.1.8 Kasvinsuojelu**

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Hampulle ei ole käytettävissä rikkakasvintorjunta-aineita, joten kokeelle täytyy valita mahdollisimman rikkakasveista puhdas lohko. Hamppu on nopean kasvun ansiosta hyvä kilpailija myös juolavehnää vastaan. Kestorikkakasvit, erityisesti juolavehnä, tulee torjua jo ennen virallisen lajikekokeen sijoittamista peltolohkolle.

Tuholaisten torjunta ei ole ollut hampulla tarpeen.

Kasvitaudeista hampulla esiintyy harmaa- ja pahkahometta. Vähintään neljän vuoden mittainen viljelykierto, jossa ei ole mukana tuona aikana härkäpapua, auringonkukkaa, rypsiä ja rapsia hampun lisäksi, estää tautikannan muodostumista.

Linnut tekevät helposti suuria tuhoja hamppuviljelmillä. Lintujen karkottamiseksi koealueella käytetään tarpeen mukaan karkotteita. Karkotteiksi soveltuvat nestekaasutykit ja visuaaliset karkotteet; nauhat ja pelätit.

### **7.1.9 Korjuu**

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Leikkuupuinti tehdään tuleentumisvaiheessa poimien kokeesta linja/lajike kerrallaan tuleentumisjärjestyksessä. Puinti ajoitetaan, kun siemenet alkavat varista, tässä vaiheessa noin 70 % siemenistä on kypsää, kosteudeltaan 22 – 30 %. Myöhempi puinti lisää varisemista ja lintujen aiheuttamaa satotappiota.

Leikkuupuimuri säädetään korjattavan sadon mukaiseksi, puimureiden käyttöohjeista löytyvät aloitussäädöt, joita tarpeen mukaan korjaamalla löytyvät olosuhteisiin sopivimmat säädöt. Puimurinsäädöt ovat oltava kohdillaan koeruutujen puintia aloitettaessa, eikä säätöjä pidä enää muuttaa ruuduilla. Koneen säätämiseen soveltuvat suojaruudut. Voimakkaasti viereisten ruutujen päälle lakoutuneet koeruudut on avattava ennen korjuuta kääntämällä laiho ruudun keskelle, etteivät eri ruutujen sadot sekoitu keskenään. Sato tulee saada kokonaan korjatuksi, eikä sitä saa mennä puimurin läpi peltoon.

Lakoutuneet koeruudut on avattava ennen korjuuta kääntämällä esim. linjakepillä laiho ruudun keskelle, etteivät eri ruutujen sadot sekoitu keskenään.

Koko koeruutu korjataan koerutuleikkuupuumurilla omaan säkkiinsä ja säkin suuhun sidotaan ruutulappu, joka on kuivatuksessa ja edelleen lajittelussa ja punnituksessa mukana ruutusadon tunnistamiseksi. Kaikki saman koejäsenen ruudut korjataan samalla kerralla. Korjuupäivä merkitään kenttäkirjaan muistiin.

### **7.1.10 Kuivatus**

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Ruuduista korjatut sadot kuivataan lavakuivurissa. Korjuusäkit ladotaan tiiviisti lavalle, ettei kuivausilma pääse karkaamaan. Kuivauslämpötila ei saa nousta liian korkeaksi, esim. kun siementen kosteus on 25 %, kuivauslämpötila ei saa ylittää 40 astetta. Kuivaus on pyrittävä aloittamaan puintipäivänä. Säkkejä ei tällöin saa säilyttää kasoissa lämpiämisen ja pilaantumisen vaaran vuoksi.

Öljyhamppu kuivataan 7-9 %:n kosteuteen heti korjuun jälkeen. Sadon kuivumista tarkkailaan pikakosteusmittarilla. Kuivatut ja jäähtyneet säkit ladotaan kokeittain kasoihin esim. kuljetuslavoille odottamaan lajittelua.

### **7.1.11 Puhdistus**

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Koe lajitellaan koejäsenittäin. Ruutusadon puhdistuksessa poistetaan ainoastaan epäpuhtaudet, rikkakasviensiemenet ja roskat. Alaseulan kooksi valitaan käsiteltävän sadon kannalta sopiva seula. Koko koe lajitellaan samalla seulakoolla. Puhdistuksessa ei saa poistua siemensatoa. Sadon puhdistuksessa voidaan käyttää myös tuulella tapahtuvaa puhdistusta.

### **7.1.12 Punnitus ja näytteenotto**

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Puhdistuksen jälkeen sadot punnitaan ruuduittain, punnitustarkkuus 1 g. Satotulokset kootaan laskentaa varten ruutusatolomakkeille. Tulokset voidaan myös tallentaa sähköisessä muodossa tietokoneella, jos varmistetaan, etteivät punnitustulokset vahingossa häviä tietokoneelta.

Lajitelluista ruutusadoista otetaan näytteenjakajalla edustava näyte määrittäjä varten. Näyte otetaan koejäsenen jokaisesta ruudusta yhdistäen ne yhdeksi näytteeksi. Näytteet voidaan säilyttää esim. paperipusseissa määrittäjä varten.

Samalla kun analyysinäyte otetaan, otetaan pienempi näyte ilmatiiviiseen purkkiin kosteusmäärittäjä varten.

Kosteusmäärittäjä voidaan myös tehdä välittömästi lajittelun jälkeen punnitsemalla 2 x 5 g näytettä kannelliseen kuivausastiaan uuniin kansi auki. Kuivaus tehdään 1 tunti 130 °C:ssa. Tämän jälkeen astian kansi suljetaan ja jäähdytetään eksikaattorissa huoneenlämpöön ja punnitaan. Punnituksessa todettu painohäviö katsotaan kosteudeksi. Tässä tapauksessa ei tarvita ilmatiivistä purkkia.

Kosteusmäärittäjä voidaan tehdä myös Dickey John-laitteella tai vastaavalla muulla pikamenetelmällä.

Kosteusmäärittäjä tehdään punnitsemalla 2 x 100 g laatikoihin ja laittamalla laatikot uuniin, kun lähes uunillinen näytteitä on kertynyt. Kuivaus tehdään yön yli 105 °C:ssa.

Määrittäjä uusitaan, mikäli rinnakkaismäärittäykset poikkeavat toisistaan enemmän kuin 0,3 prosenttiyksikköä. Kosteus ilmoitetaan yhden kymmenesosan tarkkuudella.

Tuloksissa öljyhampun sato kg/ha ilmoitetaan 9 %:n kosteudessa.

## 7.2 Havainnot ja analyysit

### 7.2.1 Taimettuminen ja tiheyshavainnot

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Taimettumisesta havainnoidaan tasaisuus ja poikkeavuudet taimettumisen tasaisuudesta kirjataan koetietorekisteriin.

Taimettumisvaiheen päättyessä havainnoidaan silmävaraisesti ruudutettavat poikkeamat normaalitiheydestä sekä kylvövirheet.

Kasvustosta havainnoidaan siemensatoa tuottavien emikasvien määrä, hedekasvien määrä ja näiden suhde.

### 7.2.2 Kukinnan havainnot

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Öljyhampulla havainnoidaan aika kylvöstä kukinnan alkuun.

### 7.2.3 Kasvuston korkeuden mittaaminen

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Öljyhampun kasvuston korkeus mitataan sadonkorjuun yhteydessä ruuduittain yhdestä keskimääräisestä kohdasta siitä, mihin valtaosa kasvustosta ulottuu. Mikäli keskimääräistä mitauskohtaa ei pystytä silmämääräisesti arvioimaan, lasketaan kasvuston pituus ruudulla kolmen mittauksen keskiarvosta. Pituus on varren pituus kukintoon asti.

### 7.2.4 Lakohavainnot

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Lakohavainto tehdään ruuduittain sadonkorjuun yhteydessä, jos lakoa esiintyy. Lakoutuminen arvostellaan niin, että 0= täysin pysty kasvusto ja 100= täysin maata myöten lakoutunut. Jos puolet kasvustosta on pystyssä ja puolet kokonaan laossa tai koko kasvusto puoliksi lakoutunut, on lakoprosentti 50. Havainnot tehdään kaikista ruuduista, lakohavainnot varten tarvitaan useampia havainnoita ennen tuleentumista, lakohavainnot merkitään koeruuduittain havaintotietoihin muuttujiin LAKO1, LAKO2, LAKO3. Laskentaa varten merkitään merkittävin lako muuttujaan LAKO. Varhainen lako on merkittävämpi kuin puintihetkellä oleva lako. Luonnon olosuhteiden aiheuttama lako (ukkoskuurot) rajataan pois, koska se ei ole lajikeriippuvainen, mutta ne merkitään kuitenkin koerekisteriin.

### 7.2.5 Tuleentuminen

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Lajikkeen/linjan kasvu-aika on vuorokausien lukumäärä kylvöpäivästä tuleentumispäivään. Tuleentumispäivä laitetaan muistiin ruuduittain. Tuleentumisen tulee määrittää koko kokeesta sama henkilö, jotta saadaan selville lajikkeiden/linjojen väliset erot. Tuleentuminen tehdään kaikilla viljelyvyöhykkeillä normaalista täystiheestä kasvustosta, joka ei kärsi maan liiasta kuivuudesta, kosteudesta eikä voimakkaasta lakoutumisesta. Tilastomenetelmien asiantuntija määrittää kasvuajan laskemiseksi tarvittavien havaintojen lukumäärän.

Öljyhamppu on valmista puitavaksi, kun noin 70 % siemenistä on tuleentunut ja kosteus on 22-30 %. Näin vältetään suuremmat lintutuhot ja variseminen puidessa. Puinnin hetkellä arvioidaan mahdollisten lintutuhojen määrä.

## 7.2.6 Tehoisa lämpötilasumma

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

Tehoisa lämpötilasumma on kylvöpäivästä tuleentumispäivään olevien vuorokausien yli viiden asteen keskilämpötilojen ylittävien asteiden summa. Ilmatieteen laitoksen hila-aineistojen lämpösummat yhdistetään kylvöaika ja keltatuleentumistietoihin, joiden perusteella saadaan kasvin vaatima tehoisa lämpötilasumma. Tehoisa lämpötilasumma lasketaan keskitetysti tulosten laskennan yhteydessä koepaikan ilmoittamien kylvö- ja keltatuleentumisaikojen perusteella.

## 7.2.7 Näytteiden analysointi

Laadittu/päivitetty: 26.4.2021

Ohjeesta vastaa: Kalle Ohralahti

### THC-pitoisuus

Kuitu- ja öljyhampulla päihdyttävien THC-alkaloidien osuus pitää jäädä Suomessa alle 0,20 prosentin, jota ELY keskus valvoo satunnaisesti valituilta tiloilta riskiotannalla. THC-pitoisuus mitataan kasvista ei siemenestä. Näyte voidaan ottaa suhteellisen lyhyenjakson aikana. Se alkaa 20 päivää kasvuston kukinnan alkamisesta ja päättyy 10 päivän kuluttua kukinnan loppumisesta. On suositeltavaa ottaa valokuvia hampukasvustosta näytteenoton yhteydessä. Kuvien avulla voidaan myöhemmin todentaa, että näyte on otettu oikeana ajankohtana. Suomessa yleisen Finola-lajikkeen näytteenotto poikkeaa muista hampulajikkeista: näyte otetaan 55–75 vuorokauden kuluessa kylvämisestä. Jokaisesta lajikkeesta tulee ottaa oma näyte, johon kerätään 30 senttimetrin mittainen osa 50 valitusta kasvista. Kasvissa on oltava vähintään yksi emikukinto.

Näytteet toimitetaan Ruokavirastoon THC-pitoisuuden analysointia varten. Näytteiden analysoinnista vastaa Ruokaviraston kemian yksikönkoostumus- ja alkuperäjaoston erikoistutkija Tiina Ritvanen. Näytteet tulee lähettää paperipussissa heti tarkastuksen jälkeen, jotta näytteet eivät ehtisi pilaantua. Näytteet toimitetaan kuivaamattomina.

### 1000 siemenen paino

Näytteestä lasketaan 5x100 siementä, suurin ja pienin paino hylätään. Siemenet lasketaan imurilla tai koneella. Siementen puolikkaat ja roskat otetaan pois. Punnitus tehdään grammoina kolmen desimaalin tarkkuudella. Mittaamiseen voidaan käyttää myös 1000 siementä laskevaa konetta.

1000:n siemenen paino (tsp) korjataan 9 %:n kosteutta vastaavaksi. Jos erän kosteusmäärittäyksestä on kulunut pitkä aika, ja on pelättävissä kosteuden muuttuneen, on kosteusmäärittäminen uusittava tsp:n määrittäksen yhteydessä. Tsp ilmoitetaan sadasosan tarkkuudella grammoina.

### Öljyhampun öljypitoisuus

Määrittäykset tehdään Jokioisilla Keskuslaboratoriossa. Tuloksissa ilmoitetaan öljypitoisuus kymmenyksen tarkkuudella grammoina kuiva-aineesta.

## Liite

## Näytemäärät g sakolukua varten

86 % = 7,00 g									
ka %	g	ka %	g	ka %	g	ka %	g	ka %	g
73,00	8,25	77,20	7,80	81,40	7,40	85,60	7,03	89,80	6,70
73,10	8,24	77,30	7,79	81,50	7,39	85,70	7,02	89,90	6,70
73,20	8,22	77,40	7,78	81,60	7,38	85,80	7,02	90,00	6,68
73,30	8,21	77,50	7,77	81,70	7,37	85,90	7,01	90,10	6,68
73,40	8,20	77,60	7,76	81,80	7,36	86,00	<b>7,00</b>	90,20	6,67
73,50	8,19	77,70	7,75	81,90	7,35	86,10	6,99	90,30	6,67
73,60	8,18	77,80	7,74	82,00	7,34	86,20	6,98	90,40	6,66
73,70	8,17	77,90	7,73	82,10	7,33	86,30	6,98	90,50	6,65
73,80	8,16	78,00	7,72	82,20	7,32	86,40	6,97	90,60	6,64
73,90	8,15	78,10	7,71	82,30	7,31	86,50	6,96	90,70	6,64
74,00	8,14	78,20	7,70	82,40	7,31	86,60	6,95	90,80	6,63
74,10	8,12	78,30	7,69	82,50	7,30	86,70	6,94	90,90	6,62
74,20	8,11	78,40	7,68	82,60	7,29	86,80	6,94	91,00	6,62
74,30	8,10	78,50	7,67	82,70	7,28	86,90	6,93	91,10	6,61
74,40	8,09	78,60	7,66	82,80	7,27	87,00	6,92	91,20	6,60
74,50	8,08	78,70	7,65	82,90	7,26	87,10	6,91	91,30	6,59
74,60	8,07	78,80	7,64	83,00	7,25	87,20	6,90	91,40	6,59
74,70	8,06	78,90	7,63	83,10	7,24	87,30	6,90	91,50	6,58
74,80	8,05	79,00	7,62	83,20	7,24	87,40	6,89	91,60	6,57
74,90	8,03	79,10	7,61	83,30	7,23	87,50	6,88	91,70	6,56
75,00	8,03	79,20	7,60	83,40	7,22	87,60	6,87	91,80	6,56
75,10	8,02	79,30	7,59	83,50	7,21	87,70	6,86	91,90	6,55
75,20	8,01	79,40	7,58	83,60	7,20	87,80	6,86	92,00	6,54
75,30	7,99	79,50	7,57	83,70	7,19	87,90	6,85	92,10	6,54
75,40	7,98	79,60	7,56	83,80	7,18	88,00	6,84	92,20	6,53
75,50	7,97	79,70	7,55	83,90	7,18	88,10	6,83	92,30	6,52
75,60	7,96	79,80	7,54	84,00	7,17	88,20	6,83	92,40	6,52
75,70	7,85	79,90	7,53	84,10	7,16	88,30	6,81	92,50	6,51
75,80	7,94	80,00	7,53	84,20	7,15	88,40	6,81	92,60	6,50
75,90	7,93	80,10	7,52	84,30	7,14	88,50	6,80	92,70	6,49
76,00	7,92	80,20	7,51	84,40	7,13	88,60	6,79	92,80	6,49
76,10	7,91	80,30	7,50	84,50	7,12	88,70	6,79	92,90	6,48
76,20	7,90	80,40	7,49	84,60	7,12	88,80	6,78	93,00	6,47
76,30	7,89	80,50	7,48	84,70	7,11	88,90	6,77	93,10	6,47
76,40	7,88	80,60	7,47	84,80	7,10	89,00	6,76	93,20	6,46
76,50	7,87	80,70	7,46	84,90	7,09	89,10	6,76	93,30	6,45
76,60	7,86	80,80	7,45	85,00	7,08	89,20	6,75	93,40	6,45
76,70	7,85	80,90	7,44	85,10	7,07	89,30	6,74	93,50	6,44
76,80	7,84	81,00	7,43	85,20	7,07	89,40	6,73	93,60	6,43
76,90	7,83	81,10	7,42	85,30	7,06	89,50	6,73	93,70	6,42
77,00	7,82	81,20	7,41	85,40	7,05	89,60	6,72	93,80	6,42
77,10	7,81	81,30	7,40	85,50	7,04	89,70	6,71	93,90	6,41

