



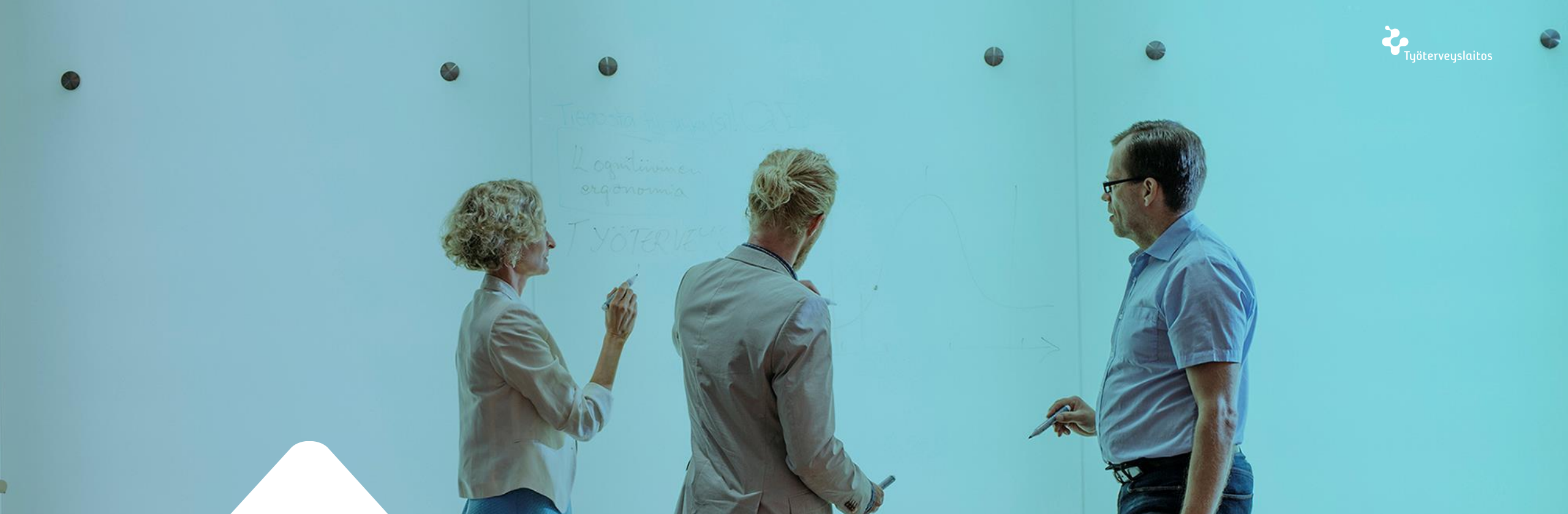
Työterveyslaitos

HYVINVOINTIA TYÖSTÄ

Kasvinsuojeluaineet ja työturvallisuus

Milja Koponen, FT, erikoistutkija +
mansikanviljelijän muija



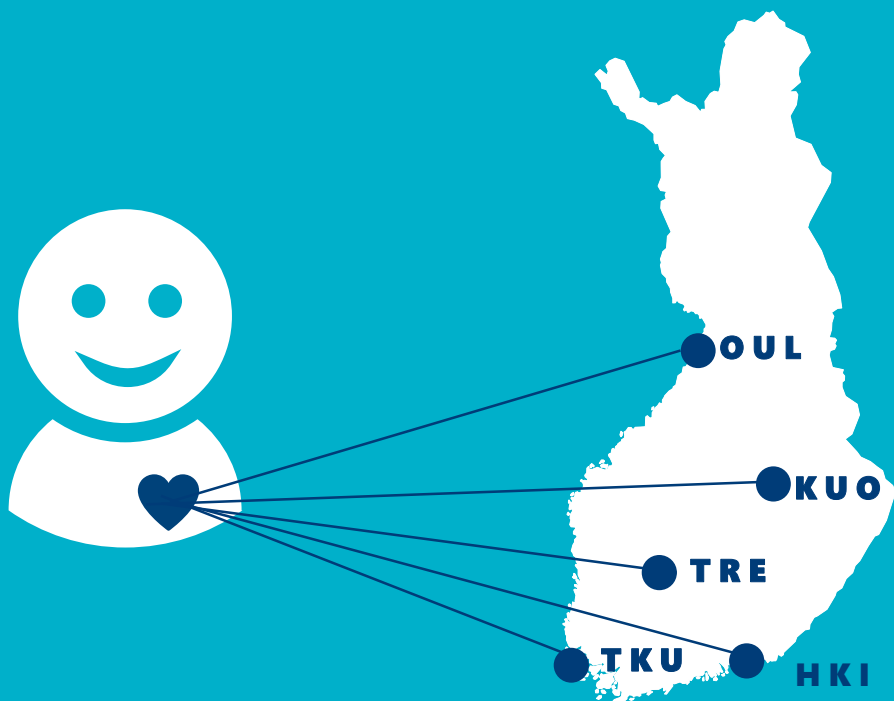


TYÖTERVEYSLAITOS ON

Perustettu vuonna
1945 ammattitautien
tutkimukseen

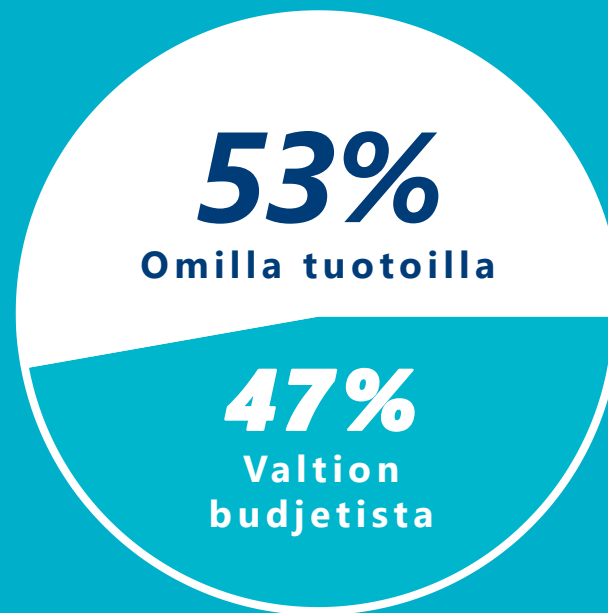
Itsenäinen
julkisoikeudellinen
yhteisö

Sosiaali- ja terveysministeriön
hallinnonalan
sektoritutkimuslaitos



Meitä on n. 500 henkilöä
eri puolilla Suomea.

Talousarvio 2017 n. 51 m€

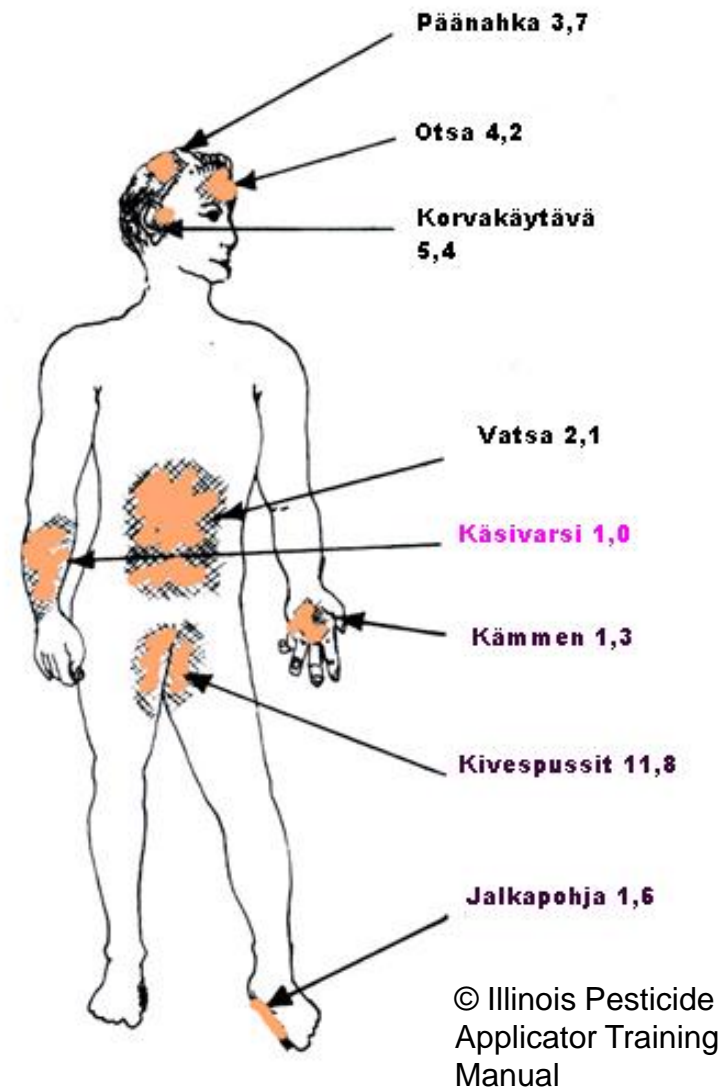




Altistuminen ja terveyshaitat

Altistuminen

- Imeytymisreittejä iho, hengitystiet, ruoansulatuskanava, silmät
- Ihon osuus 60-90%, hengitystiet usein jopa alle 1%
- Käsien kautta altistuminen usein merkittävintä + käsistä suuhun altistuminen huonon työhygienian takia
- Imeytyminen erilaista eri kehonosissa, ks. kuva: esim. päänahan ihon läpi imeytyy 3,7 kertaa enemmän aineita kuin käsivarresta



Altistuminen

- Väkevälle kasvinsuojeluainevalmisteelle voidaan altistua ruiskuteliuosta valmistettaessa (mittaus, punnitus, tankin täyttö)
 - Huomioitava erityisesti roiskeet iholle ja silmiin sekä likaantuneiden astioiden ja laitteiden koskeminen käsin
- Laimennetulle liuokselle voidaan altistua levitystyössä (ruiskutus, peittäus), levityslaitteiden puhdistus- ja korjaustöissä sekä koskettaessa käsiteltyjä kasveja tai lisäysmateriaaleja (hoito-, istutus-, yms. työt)
 - Altistuminen ruiskuteaerosolille, likaantuneisiin pintoihin tai käsiteltyihin kasveihin koskeminen

Käsitellyt kasvustot

- Ruiskutettujen kasvien tulee kuivua kunnolla ennen hoito-, kitkenta-, poiminta- tms. toimia
- Suojakäsineet useimmiten tarpeen
- Nyrkkisääntö: jos kasveihin on koskettava ennen kuin ne ovat kuivuneet, tai kasvihuoneeseen on mentävä vuorokauden sisällä levityksestä, on käytettävä samoja suojaimia kuin ruiskutettaessa (ks. myyntipäälllys)



Fluoresoivan värin avulla voidaan osoittaa käsien suojauksen tehokkuus tai sen puutteet (kuten tässä kuvassa).

Akuutit oireet

- Torjunta-aineita on satoja erilaisia, ja niiden haitallisuus vaihtelee. Kliiniset oireet vaihtelevat myös merkittävästi. Yleisoireet, kuten päänsärky, pahoinvointi, jne. voivat johtua myös muista (ympäristö)tekijöistä, kuten lämpöstressistä tai väsymyksestä.
- Oireita voi aiheuttaa paitsi aktiivinen tehoaine, myös muut valmisteiden ainesosat, kuten liuotinaaineet, kiinnitteet, jne.

Oireita ilmenee – mistä ne johtuvat?

- Päänsärky, huimaus, pahoinvointi voivat todella johtua monista tekijöistä, mutta **suojaimia huonosti tai ei lainkaan käyttävät raportoivat kokevansa selvästi enemmän erilaisia oireita kuin suojaimia ohjeiden mukaisesti käyttävät!** (MTH 2004-tutkimus)
- Oireiden vähättely ei ole hyödyllistä. Työtapoja ja/tai suojautumista on syytä jotenkin muuttaa, jos kasvinsuojelutöihin liittyy terveysoireiluja.

Krooniset vaikutukset

- Pyri erityisesti välttämään syöpäsairauden vaaraa aiheuttavia, perimälle ja lisääntymiselle vaarallisia ja herkistäviä tehoaineita ja valmisteita.
- Käyttö- ja suojautumisohjeita tarkasti noudattamalla altistuminen ja terveysriski jää hyvin pieneksi, mutta yhteisvaikutuksista (ks-aineet keskenään, muut elinympäristön kemikaalit ja elintapoihin liittyvät altistumiset) on hyvin vähän tietoa. Kannattaa pitää "kemikaalikuorma" mahdollisimman pienenä.
- Uusi kasvinsuojeluaineasetus vaatii korvaamaan haitallisimmat aineet jos käyttötarkoitukseen on saatavilla turvallisemmaksi osoitettuja tehoaineita.

Muista lisäksi

- Uudet viljelykäytännöt voivat tuoda tullessaan uudenlaisia työturvallisuusriskejä. Termit "luonnonmukainen", "biologinen", "ympäristöystävällinen" eivät tarkoita sitä, etteikö niiden käyttöön voisi liittyä työterveys- ja työturvallisuusriskejä.
- Esim. petopunkit ovat herkistäviä (allergisoivia), ensimmäiset ammattiastmat on raportoitu (-> "Ötökkä-hanke")
- Herbisidien käytön väheneminen lisää mekaanisen rikkakasvitorjunnan tarvetta (=kitkemistä) -> fyysisen ylikuormittumisen riski voi kasvaa.
- Myös luomuhyväksytyihin aineisiin ja valmisteisiin voi liittyä terveyshaittoja.





Turvallisuustiedon- lähteet

TAIMITARHA

3 litra
Select®
Rikkakasvien torjunta-aine
tamprapyy EC
Valmistaja: Bayer AG

RENOL
Sisältää rikkakasvien torjunta-ainetta
Käyttö: Rikkakasvien torjunta-aineena...
3 litra

Basta
Rikkakasvien torjunta-aine
Käyttö: Rikkakasvien torjunta-aineena...
3 litra

BIOWETT KINNITE
Käyttö: Rikkakasvien torjunta-aineena...
3 litra

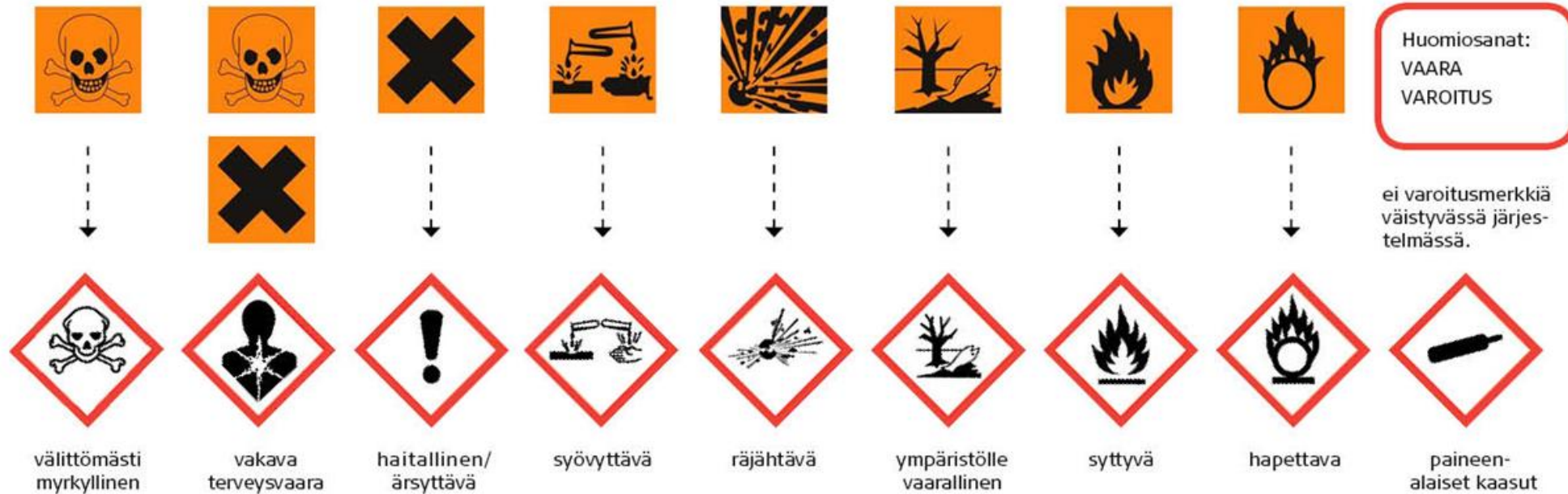
Citowett
Käyttö: Rikkakasvien torjunta-aineena...
3 litra

Roundup Bio
Käyttö: Rikkakasvien torjunta-aineena...
3 litra

KEVÄT RUISKUTE
Käyttö: Rikkakasvien torjunta-aineena...
3 litra

SUN 7E
Käyttö: Rikkakasvien torjunta-aineena...
3 litra

(Uudet) varoitusmerkit myynti- ja käyttöpakkauksiin



Uudet ja vanhat merkinnät ja lausekkeet:

<http://www.ttl.fi/ova/>

Käyttöturvallisuustiedote

- Kemikaalin valmistaja/maahantuoja välittää tiedot kemikaalituotteen vaaroista **käyttöturvallisuustiedotteen** (KTT) avulla *työnantajalle* tai *ammattikäyttäjälle*.
- Käyttöturvallisuustiedote on perustietolähde
 - riskinhallintakeinojen (ml. suojaimet) valinnassa
 - työturvallisuuslain nojalla tehtävää työpaikan riskinarviointia ja työterveyshuollon toimintaa varten
 - varastointivaatimuksissa
 - ensiapua varten
- **Jakelijan (esim. maatalouskauppa) tulee kustannuksitta toimittaa KTT ostettaessa kasvinsuojeluaineita!**
- Tulee olla työntekijöiden saatavilla
 - suomeksi ja tarvittaessa ruotsiksi, paperimuodossa tai sähköisenä.

Kasvinsuojeluaineiden käyttö- ja riskinhallintaohjeet ovat aina tehoaine-, valmistetyyppi- ja käyttötapakohtaisia!

Muista!

- Valmisteiden turvallisuusohjeet eivät ole yleisohjeita eikä niissä ole mitään "turhaa" tai ylimääräistä. Ne on aina tehoaine-, valmistetyyppi-, käyttömäärä- ja käyttötapakohtaisesti määritetty.
- Käyttö- ja riskinhallintaohjeet tulee lukea *viimeisimmistä* myyntipäällysmarkkinöistä ja käyttöturvallisuustiedotteista. Ajantasaisuuden voi tarkistaa kasvinsuojeluainerekisteristä TUKES:n sivuilta. Muut yleisemmät oppaat, nettisivut tai mainokset eivät välttämättä sisällä viimeisintä tietoa.

Riskinhallinta



Miten terveysriskiä voi arvioida?

- Mitä terveysvaaroja aineeseen liittyy? – Tarkista käyttöturvallisuustiedotteet ja myyntipäällyksmerkinnät (vaaraluokitukset ja sanallinen tieto)
- Mieti onko altistuminen vähäistä tai satunnaista, vai jatkuvaa ja toistuvaa.
- Muista muut altistuvat, kuten käsiteltyjen kasvien kanssa työskentelevät ja mahdolliset sivulliset
- Tapaturmariskiin vaikuttaa varastointi- /työskentelytilojen ja levityslaitteiden puhtaus ja kunto

Työterveysriskien hallinta kasvinsuojelutyössä/1

- Mieti tarvitsetko kemiallista kasvinsuojelua (IPM-periaatteiden mukaisesti)
- Valitse vähiten haitallisia tehoaineita sisältävä valmiste, mikäli mahdollista (ks. KT-tiedote, vaaraluokitukset ja –merkinnät)
- Tankkiseosten käyttö vähentää levityskertoja
- Pidä työtilat ja varastot siistinä, käytä asianmukaisia työvälineitä, huolla levityslaitteet asianmukaisesti ja korjaa viat ajoissa.
- Pidä iho hyvässä kunnossa (ei haavoja, ihottumaa, kuivumista, jne.)

Työterveysriskien hallinta kasvinsuojelutyössä/2

- Tarkista käyttö- ja suojautumisohjeet
- Tarkista säätila, kulkusuunnat, poistuminen (sisä)tilasta.
- Tarkista vielä levityslaitteiden kunto ja toimivuus
- Varaa ulottuville työskenntelyn ajaksi ainakin silmänhuuhtelupullo ja ylimääräiset puhtaat suojakäsineet
- Tarkista henkilönsuojainten ja työvaatteiden kunto ja vaihda rikkoutuneet ja kuluneet uusiin

Yleisiä ohjeita suojavaatteista

- Pitkähihaiset ja –lahkeiset, muista töistä erilliset vaatteet ja -päähine ovat kasvinsuojelutöiden perusvarustus, materiaali esim. puuvilla.
 - Tyypin 6 kemikaalinsuojapuku (ks. seuraava kalvo) soveltuu suojauduttaessa vähäisiltä roiskeilta. Materiaali esim. pintakäsitelty puuvilla-polyesteriseos tai kertakäyttöinen, kevyt kuitukangas.
- Kastuneet suojavaatteet on vaihdettava heti puhtaisiin, tai on käytettävä tyypin 3 tai 4 kemikaalinsuojapukuja.
 - Tyypin 3 suojapuvut suojaavat kastumiselta ja suurilta roiskemääriltä sekä tilanteissa, joissa pinnalta märkää vaatetta painaa ihoa vasten esimerkiksi levityslaitteen osa.
- Suojavaatteet on pestävä erillään muista vaatteista aina käytön jälkeen, vaikka näkyviä tahroja ei olisikaan.

Kemikaalinsuojapuvut tiiviyyden mukaan

tiiviyys ja suojauskyky kasvaa

- tyypin 1 kaasutiiviit puvut sekä tyypin 2 puvut joihin johdetaan paineilmaa (standardi EN 943-1)
 - haitallisilta kaasuilta ja höyryiltä suojaamaan
- tyypin 3 nestetiivis puku (standardi EN 14605)
 - haitallisten aineiden roiskeilta suojaamaan
- tyypin 4 roisketiivis puku (standardi EN 14605)
 - suojauduttaessa vähäisiltä roiskeilta
- tyypin 5 pölytiivis puku (standardi EN ISO 13982-1)
 - suojauduttaessa pölyiltä
- tyypin 6 kemikaaliroiskeita hylkivä puku (standardi EN 13034)
 - esim. haitattomiksi luokiteltujen kemikaalien käsittely



Kemikaalisuojapuvun lämpökuorma

- Luonnollinen lämmön haihtuminen kehosta pienenee suojaimia käytettäessä
- Kehon sisälämpö voi nousta epämukavalle tai vaaralliselle tasolle
 - Oireina huimaus, väsymys, sekavuus, pahoinvointi, tajuttomuus...
- Huomioitava erityisesti jos työskennellään kuumassa tai kosteassa
 - Kasvihuoneet
 - Traktorit ilman ilmastointia
- Puhaltimella varustetut hengityksensuojaimet parempia työskenneltäessä kuumassa
- Muistettava tauotus ja nesteen nauttiminen

Erja Mäkelä

Yleisiä ohjeita suojakäsineistä

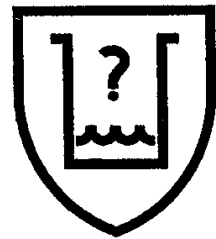
- Nitriilikumiset kemikaalinsuojakäsineet sopivat useimpiin käyttökohteisiin, mutta tarkista materiaalivaatimukset aina käyttöturvallisuustiedotteesta.
- Suojakäsineitä on käytettävä koko työskentelyn ajan, mutta ei traktorissa sisällä.
- Käsineet on vaihdettava uusiin riittävän usein.
- Käsineet riisutaan huolellisesti siten, ettei sisäpinta pääse likaantumaan.
- Ohuet vinyyli- tai luonnonkumikäsineet eivät yleensä suojaa riittävästi. **Nahka- tai ns. näppylähanskat eivät sovellu lainkaan!!!**

Suojäkäsineet/2

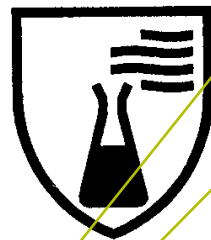
- Käsineiden kunto tarkastetaan usein ja kovettuneet, kupruilevat, jne. käsineet vaihdetaan välittömästi uusiin.
- Suojäkäsineet pestään työjakson jälkeen lämpimällä saippuavedellä myös sisäpuolelta ja kuivataan ilmavasti. Sisältä likainen käsine likaa kädet.
- Nestetiiviiden käsineiden käyttömukavuutta voi parantaa puuvillaisilla aluskäsineillä. Ne voidaan pestä pesukoneessa.
- Kädet pestään ja kuivataan huolellisesti työskentelyn päätyttyä.
- Suojäkäsineiden käyttö rasittaa ihoa. Käytä kosteusvoidetta.

Kemikaalinsuojakäsineiden merkinnät (EN 374-1:2003)

1. Vedenpitävät käsineet, kemikaaliläpäisevyystiedot ilmoitetaan tuotekohtaisesti



2. Vedenpitävät käsineet, jotka eivät läpäise 30 minuutissa standardin kemikaalilistan kolmea kemikaalia.



A D F

Kemikaalilista standardissa EN 374-1

Koodikirjain	Kemikaali
A	Metanoli
B	Asetoni
C	Asetonitriili
D	Dikloorimetaani
E	Rikkihiili
F	Tolueeni
G	Dietyyliamiini
H	Tetrahydrofuraani
I	Etyyliasetatti
J	n-Heptaani
K	Natriumhydroksidi 40 %
L	Rikkihappo 96 %

Erja Mäkelä

Kemikaaleilta suojaavat silmiensuojaimet

USEIN PERUSTELTUA VALITA HENGITYKSENSUOJAIN,
JOKA SUOJAA MYÖS SILMÄT

- mallit
 - naamarimalliset
 - visiirit
 - hengityksensuojainten tietyt mallit
- merkinnät kehyksissä CE-merkin lisäksi
 - **roiskeilta suojaavien** kehyksissä merkintä EN 166 ja sitä seuraavassa merkkisarjassa nro 3
 - **pölyiltä (hiukkaskoko yli 5 µm) suojaavien** kehyksissä merkintä EN 166 ja sitä seuraavassa merkkisarjassa nro 4
 - **kaasuilta, höyryiltä ja aerosoleilta suojaavien** sangassa merkintä EN 166 ja sitä seuraavassa merkkisarjassa nro 5
- lisäksi muita merkintöjä ja käyttöohjeissa lisätietoja



Erja Mäkelä

Yleisiä ohjeita hengityksensuojaimista

- Hengityksensuojainta tarvitaan useimmiten
 - sisätiloissa (kasvihuoneet)
 - käytettäessä käsikäyttöisiä levityslaitteita (reppuruiskut, ym.)
 - käsiteltäessä jauhemaista valmistetta, mutta traktorin sisällä harvoin. Pidä huolta traktorin ilmanvaihtojärjestelmästä ja suodattimista.
- Yleisimmin kasvinsuojelutöihin soveltuu yhdistetty suodatin A2-P2 (moottoroidut A2-P). *Tarkista vaatimukset aina KT-tiedotteesta.*
- Suodatinpatruunat on vaihdettava riittävän usein.



Kuvat: Scott Safety

Hengityksensuojaimet/2

- Suojanaamarin on istuttava tiiviisti kasvoilla - silmälasit, parta tms. heikentävät tiiviyyttä.
- Testaa hengityksensuojaimen tiiviys joka kerta ennen työskentelyn aloittamista.
- **Paperiset kevytsuojaimet (FFP1-P3) eivät sovellu kasvinsuojelutöihin lainkaan!**



Suojainten kuormittavuus – työn rajoitukset

- Hengityksensuojaimen ja suojavaatetuksen käyttö on fyysisesti kuormittavaa eikä siksi sovi terveyssyistä kaikille – konsultoi työterveyshuoltoa
- Suojainten kuormittavuuteen vaikuttavat työn kuormittavuus, työskentelylämpötila, suojainvalinnat ja suojaimien käyttökertojen määrä yhden työpäivän aikana:
 - suodatinsuojaimet ilman puhallinta – enintään 2 h kerrallaan + ½ h tauko
- Puhaltimella varustetut hengityksensuojaimet soveltuvat pitkäaikaiseen käyttöön paremmin kuin suojaimet ilman puhallinta.
 - suojain kevyempi käyttää → työtä jaksaa tehdä paremmin → tuottavuus

Erja Mäkelä



Toimiminen työnantajana

Jos toimit työnantajaroolissa, perehdy velvoitteisiisi www.tyosuojelu.fi

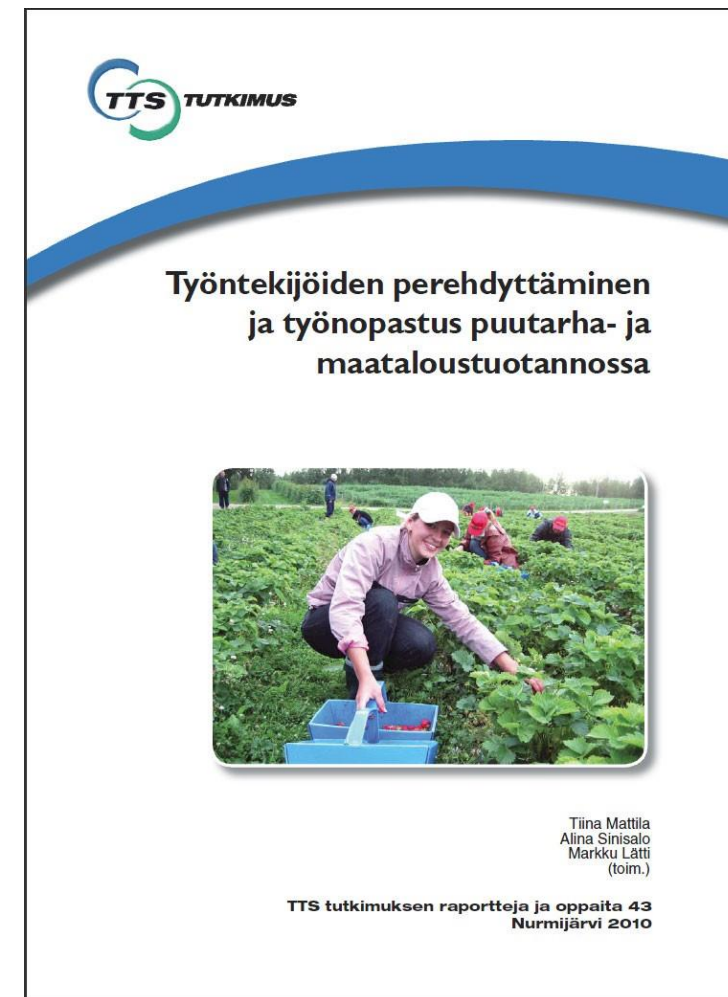
- Arvioidessasi kasvinsuojelutyön riskejä, kiinnitä erityistä huomiota niihin työntekijöihin, joilla terveys- tai turvallisuusriski voi syystä tai toisesta olla tavallista suurempi, kuten:
 - **nuoret työntekijät** (Nuoret työntekijät (alle 18v.) eivät saa käsitellä myrkyllisiksi luokiteltuja kasvinsuojeluaineita lainkaan, 16-18 vuotiaasta kasvinsuojelutöitä tekevästä työntekijästä tulee tehdä ilmoitus AVI:iin)
 - raskaana olevat ja imettävät naiset
 - ulkomaalaiset työntekijät (kieliongelmat, kulttuurierot)
 - kouluttamattomat tai kokemattomat työntekijät
 - alihankkijat, urakoitsijat
- Konsultoi työterveyshuoltoa, etenkin tunnistamaan terveyteen liittyviä erityisherkkyyksiä

Henkilönsuojaimet ja lainsäädäntö

- Henkilönsuojainten, apuvälineiden ja muiden laitteiden varaaminen käyttöön (Työturvallisuuslaki 738/2002)
- **Työnantajan** on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön erikseen säädetyt vaatimukset täyttävät ja tarkoituksenmukaiset henkilönsuojaimet, jollei tapaturman tai sairastumisen vaaraa voida välttää tai riittävästi rajoittaa työhön tai työolosuhteisiin kohdistuvilla toimenpiteillä.
- **Työntekijän** tulee huolellisesti ja ohjeiden mukaisesti käyttää ja hoitaa työnantajan hänelle antamia henkilönsuojaimia ja muita varusteita.

Perehdyttäminen

- Työsuojeluasiat perehdytyksessä:
 - turvalliset työtavat, työn haitta- ja vaaratekijät, suojaimet, työvaatteet, paloturvallisuus, ensiapuvalmius ja toiminta hätätilanteessa
- Apulomakkeet voi olla hyödyllisiä, mutta tulee muistaa soveltaminen omalle tilalle/yritykseen.
- Muista kuittaus lomakkeeseen ja/tai työsopimukseen!



Ensiapu

- Hakeudu/vie altistunut raittiiseen ilmaan, pois aineiden vaikutusalueelta.
- Pese iholle joutuneet roiskeet pois runsaalla vedellä ja saippualla. Riisu likaantuneet vaatteet välittömästi.
- Huuhtelevie silmään joutuneita roiskeita juoksevan veden alla vähintään 20 min pää taaksepäin taivutettuna. Matkalla onnettomuuspaikalta käytä silmänhuuhtelupulloa ensiapuna.
- Jos ainetta on nielty, huuhto uhrin suu. Älä okseta, älä anna juotavaa, älä anna omatoimisesti lääkeliittä. Kysy ohjeet Myrkytystietokeskuksesta, 09-471 977.
- *Lisätietoja sekä itselle että hoitohenkilökunnalle käyttöturvallisuustiedotteesta. Pidä ne ajantasalla ja ulottuvilla!*





Työterveyslaitos

HYVINVOINTIA TYÖSTÄ

KIITOS!



ttl.fi



@tyoterveys
@fioh



tyoterveyslaitos



tyoterveys



Tyoterveyslaitos

