

# Tomaatin ruskokurttivirus, ToBRFV-virus Hallintasuunnitelma suomalaiseseen tuotantoon

Tämä suunnitelma on käännös julkaisusta:

ToBRFV-virushotet - hanteringsplan anpassad för finländska förhållanden, Kaisa Haga, Mikael Dahlqvist, Esa Palmujoki & Irene Vänninen

Alkuperäinen julkaisu: <https://vakra.fi/projekt/lyftkraft/>

Julkaisu perustuu hollantilaiseen julkaisuun:

Hygiëneprotocol tomaat en paprika/peper versie 2.0 - Voor de mechanisch overdraagbare plantpathogenen ToBRFV en Clavibacter

Alkuperäinen julkaisu: <https://www.tuinbouwalert.nl/dossiers/tobrfv-in-tomatengewas/>

Ruotsinkielinen julkaisu on päivitetty helmikuussa 2020 ja käännetty Suomeksi huhtikuussa 2021.



## Sisällys

Johdanto .....	3
1. Ennaltaehkäisevät toimenpiteet kasvukauden aikana .....	3
1.1 Rakennukset ja rakenteet .....	3
1.2 Vierailijakäytännöt .....	4
1.3 Varastointi ja materiaalit .....	4
1.4 Ennaltaehkäisevät työrutiinit .....	5
1.5 Kuljetusten lastaus ja purku .....	5
1.6 Kimalaiset ja torjuntaeliöt .....	5
2. Jos virus pääsee viljelmälle .....	5
2.1 Jos epäilet saastunutta .....	5
2.2 Jos saastunta varmistuu .....	6
3. Tyhjennys, pesu ja desinfiointi .....	6
3.1. Yleistä .....	6
3.2 Kasvihuoneen ulkopuolella .....	6
3.3 Kasvihuoneen tyhjennys ja materiaalin käsittely .....	6
3.4 Rakenteet .....	7
3.5 Kastelujärjestelmä .....	7
3.6 Työvälineet .....	7
3.7 Muut tilat .....	7
3.8 Henkilökunta ja vierailijat .....	8
4. Valmistautuminen istutukseen .....	8
4.1 Desinfiointimatot .....	8
4.2 Sisällä kasvihuoneessa .....	8
4.3 Istutus .....	8
5. Puhdistus- ja desinfiointiaineet .....	9
5.1 Suositellut puhdistusaineet, joilla on desinfiioiva vaikutus .....	9
5.2 Suositellut desinfiointiaineet .....	9
5.3 Suositellut valmisteet desinfiointimattoihin .....	9
5.4 Klooria sisältävien valmisteiden käyttö .....	9
5.5 Työvälineiden desinfiointi .....	10
6.0 Alkoholipohjaiset desinfiointiaineet .....	10
6.1 Miten torjua viruksia, joilla ei ole lipidikalvoa .....	10
LIITE 1. Lista desinfiointiaineista – liuoksen väkevyys ja vaikutusaika .....	10



## Johdanto

Tomaatin ruskokurttuvirus, ToBRFV, on mekaanisesti leviävä kasvitauti. ToBRFV voi leviä kasvien, hedelmien ja siementen mukana, sekä kimalaisten ja muiden hyönteisten välityksellä. Tauti leviää myös saastuneiden työvälineiden, vaatteiden ja muiden tavaroiden ja käsien välityksellä. Virus säilyy pitkiä aikoja vedessä, maassa, kasvimateriaalissa (rikkakasvit) ja rakenteissa. Kylmyys ei hävitä virusta. ToBRFV on karanteenikasvintuhoaja. Jos epäilet tartuntaa kasvustossa, ota yhteyttä Ruokavirastoon.

Ota huomioon:

- Virukseen ei tehoa pelkkä käsien desinfiointi alkoholipohjaisella käsidesillä. Kädet on aina pestävä saippualla ennen desinfiointia.
- Kasvustossa tulisi työskennellä järjestelmällisesti, samaan suuntaan.
- Käytä työvaatteiden, työvälineiden ja rakenteiden pesuun niin kuumaa vettä kuin mahdollista. Huom! Klooria sisältäviä aineita ei saa käyttää yhdessä kuuman veden kanssa haihtumisvaaran vuoksi.

## 1. Ennaltaehkäisevät toimenpiteet kasvukauden aikana

Tomaatin ruskokurttuviruksen oireet eivät aina ole näkyvissä, eli kannattaa harkita säännöllisten testien tekemistä piilevän virustartunnan varalta. Käy läpi viruksen leviämisen kannalta kriittiset valvontapisteet. Kriittisiksi valvontapisteiksi lasketaan ne prosessit ja työvaiheet, jotka ovat riski viruksen tarhalle leviämisen ja tarhan sisällä leviämisen kannalta. Kriittiset valvontapisteet kannattaa kirjata ylös.

Ilmoita tavaran toimittajille, kuljetusyrityksille, neuvojille, vierailijoille ja muille henkilöille etukäteen käytössä olevista hygieniatoimenpiteistä. Ulkopuolisten henkilöiden liikkuminen tarhalla kannattaa pitää vain välttämättömimmässä. Jokaisen vierailijan tulisi pukeutua suojaruosteisiin, eli haalareihin, käsineisiin, kenkiin ja päähineisiin heti tarhalle saavuttaessa. Viljelijöiden tapaamisia ei tulisi järjestää kasvihuoneilla, ei edes sosiaalituloissa. Kasvihuoneessa työskentelevien, muun henkilöstön ja vierailijoiden välillä tulisi välttää kontakteja. Esimerkiksi käsienpesupisteet, tupakointipaikat ja taukotilat ovat paikkoja, joissa virus saattaa leviä. Kädet tulisi pestä aina ennen ja jälkeen kasvihuoneeseen menemistä.

Jaa yrityksesi vyöhykkeisiin, esimerkiksi:

- punainen: korkea hygienia, kasvihuone
- keltainen: sosiaalitulat ja huoltotilat
- ruskea: ulkoalueet

### 1.1 Rakennukset ja rakenteet

- Kaikki ulko-ovet tulisi pitää lukittuina, ovikoodin tulee olla salainen.
- Vierailut yritykseen tulee sopia aina etukäteen ja niistä tulee pitää kirjaa. Tämä koskee myös perhettä, ystäviä ja tuttaviam.
- Vierailijoilta tulee kysyä ovatko he vierailleet jonkun muun yrityksessä samana päivänä
- Hygieniakäytännöt ja säännöt kannattaa pitää esillä ja kääntää tarvittaville kielille.



- Jos mahdollista erottele kasvihuoneen osastot ja aseta desinfiointiasema jokaisen osaston sisäänkäynnille. Työntekijöiden tulisi työpäivän aikana liikkua ja siirtyä osastojen välillä mahdollisimman vähän.
- Huolehdi, että desinfiointimatot ovat aina kosteita.
- Jokaisen osaston/kasvihuoneen sisäänkäynnillä tulisi olla jäteastia kertakäyttökäsineille ja muille suojuille.
- Säilytä kertakäyttökäsineitä, -haalareita ja muita suojaimeja muovista, teräksestä tai MDF-levyistä valmistetuissa kaapeissa jokaisella sisäänkäynnillä.
- Ovien muoviverhot ja ovet ovat usein vihreän kasvuston peitossa, eli ne ovat kriittisiä valvontapisteitä. Kiinnitä huomiota niiden puhtauteen.

## 1.2 Vierailijakäytännöt

- Harkitse tilamyynnin lopettamista kasvihuoneen yhteydessä olevissa tiloissa.
- Työntekijät eivät saa työskennellä usealla tomaattiviljelmällä saman päivän aikana.
- Vierailijoiden ulkovaatteille on hyvä varata oma pukuhuone tai soppi
- Työntekijät tai vierailijat, jotka koskevat kasvustoon eivät saa käyttää koruja tai kelloja.
- Matkapuhelimia, kameroita tai musiikkisoittimia ei pidä viedä kasvihuoneisiin.
- Tavarat, esimerkiksi silmälasit tulisi pestä saippuavedellä, huuhdella ja desinfioida alkoholilla.
- Kaikkien, vierailijoiden ja henkilökunnan, tulee pestä kädet saapumisen ja lähdön yhteydessä:
  1. Kädet pestään riittävällä määrällä saippuaa vähintään 0,5–1 minuutin ajan haaleassa vedessä
  2. Kädet kuivataan huolellisesti kertakäyttöpyyhkeellä
  3. Kädet desinfioidaan alkoholipohjaisella desinfiointiaineella.
  4. Puetaan kertakäyttökäsineet
- Vain yrityksen henkilökunnan ja välttämättömien henkilöiden tulisi liikkua kasvustossa. Muiden kävijöiden tulee pysyä keskikäytävällä ja he eivät saa koskea kasvustoon.
- KAIKKIEN vierailijoiden on käytettävä suojavausteita, jotka peittävät vierailijan kauttaaltaan: suojavaalarit, kenkäsuojat, kertakäyttökäsineet ja pääsuoja.
- Kertakäyttöiset suojavaatteet hävitetään välittömästi suljettavaan jätetastiaan.
- Työntekijöiden tulee käyttää kertakäyttökäsineitä ja vaihdettava työvaatteet ja -jalkineet töihin tullessaan. Työvaatteita ei saa viedä kotiin.
- Pese työvaatteet puutarhan omalla pesukoneella tai vie pesulaan. Vaatteiden pesussa on suositeltavaa käyttää trinitriumfosfaattia (TSP) tai vaihtoehtoisesti 95 asteen pesuohjelmaa.
- Asentajien tulisi käyttää yrityksen omia työkaluja, jos mahdollista.

## 1.3 Varastointi ja materiaalit

- Yrityksen sisäinen tavaroiden ja tuotteiden liikkuminen tulisi suunnitella etukäteen viruksen leviämisen riski huomioon ottaen.
- Käytä vain puhtaita, pestyjä laatikoita ja kuormalavoja, jotka toimitetaan luotettavien kumppaneiden kautta.
- Puhtaita, tyhjiä laatikoita ei tulisi säilyttää lattialla ja ne tulisi pitää erillään sadonkorjuulaatikoista.
- Merkitse tavaroiden, puhtaisten ja likaisten laatikoiden paikat selkeästi.
- Merkitse paikka, johon tavarantoimittajat voivat jättää toimitukset käymättä sisällä yrityksessä.
- Pidä lattiat myös varastotiloissa puhtaina ja desinfioida nekin säännöllisesti.



## 1.4 Ennaltaehkäisevät työrutiinit

- Kasvihuoneissa ja kasvustoissa pitäisi työskennellä aina samaan suuntaan
- Jokaisella työntekijällä tulisi olla oma hoitovaunu
- Henkilöstö tulisi kouluttaa tunnistamaan virustaudin aiheuttamat oireet ja painottaa ilmoittamaan poikkeavista kasveista nopeasti.
- Työskennellessä pitäisi välttää kosketusta juuristoon, viemäreihin ja lattiaan.
- Kierrätysvesi tulisi desinfioida esimerkiksi otsoni, UV tai lämpökäsittelyllä. Seuraa ja tarkista säännöllisesti, että desinfiointijärjestelmä toimii.
- Jos varkaita ja lehtiä harvennetaan maahan, niitä ei pitäisi heittää hoitovaunun kulkuväylälle.
- Näytteenotto vedestä ja kasvustosta olisi aina hyvä tehdä omana työnä, ei ulkopuolisen toimesta.
- Muista desinfioida työvälineen usein ja vaihtaa desinfiointiliuos riittävän usein

## 1.5 Kuljetusten lastaus ja purku

- Autonkuljettajien ajopäiväkirjasta pitää voida tarkistaa viimeisen 24 tunnin kohteet.
- Tavarantoimittajia ja kuljettajia on hyvä olla vastassa. Jos kuljettajan täytyy liikkua yrityksen tiloissa, muistuta hygieniasta!
- Rajaa kuljettajien liikkuminen yrityksen tiloissa minimiin.
- Pidä saapuvat ja lähtevät lastit erillään.
- Muistuta kuljettajia, että syöminen juominen ja tupakointi on kielletty lastaamisen ja purkamisen aikana.
- Muista desinfioida myös pumppukärryt ja trukit.
- Riittävän suuret desinfiointimatot myös lastauslaiturille!
- Puhdista lastaustilojen lattiat säännöllisesti.
- Kysy kuljetusyhtiöltä, miten ja kuinka usein autot puhdistetaan.
- Muista pestä ja desinfioida myös oma kuljetuskalusto

## 1.6 Kimalaiset ja torjuntaeliöt

- Varmista, että kimalaisten ja torjuntaeliöiden toimittaja noudattaa hyvää hygieniää
- Aseta kimalaispesät ja torjuntaeliöt aina omana työnä, ei ulkopuolisia huoneeseen!
- Älä siirtele kimalaispesiä huoneiden ja osastojen välillä.
- Muista hävittää vanhat kimalaispesät, kun niiden pölytystehoa heikkenee!

## 2. Jos virus pääsee viljelmälle

### 2.1 Jos epäilet saastunutta

*Jos epäilet ToBRFV -tartuntaa, toimi seuraavasti:*

- Tee ToBRFV-pikatesti välittömästi ja ota yhteyttä Ruokaviraston tarkastajaan viranomaisnäytteenottoa varten.
- Mieti, mitä reittejä työntekijät ovat liikkuneet kasvustossa ja mihin tartunta on voinut levitä.
- Merkitse käytävät ja paikat, jossa oireita on havaittu ja niiden viereiset käytävät ”puskurivyöhykkeeksi”.
- Sulje epäilty tartunta-alue täysin, siihen saakka, kunnes laboratoriotestien tulokset varmistuvat.



## 2.2 Jos saastunta varmistuu

Jos ToBRFV-tartunta varmistuu, toimi seuraavasti:

- Ilmoita kaikille, joiden on tiedettävä, että yrityksessäsi on havaittu tartunta: henkilökunta, urakoitsijat, konsultit, naapurit, järjestöt...
- Kerää kierrätettävät laatikot ja lavat tiedota, että ne voivat olla saastuneita, jotta niiden puhdistamiseen voidaan ryhtyä.
- Mieti onko taloudellisesti mahdollista tyhjentää huone kokonaan. Keskustele asiantuntijoiden ja neuvojen kanssa. Jos kasvihuone tyhjenetään, kasvien olisi hyvä kuivua ennen niiden pois viemistä, jotta leviämisen riski lähellä oleviin yrityksiin pienenee.
- Jos kasvihuoneen tyhjentäminen ei ole mahdollista, eristä tartuntapaikka ja testaa muut rivit. Jos osa riveistä on terveitä, suojele niitä.
- Poista kaikki saastuneet kasvit. Anna kuivua vuorokauden ajan ennen niiden poistamista.
- Leikkaa narut poikki noin 30 senttiä latvan yläpuolelta.
- Hävitä kasvit muovipusseissa ongelmajätteen tavoin.
- Aseta saastuneen rivin viereen desinfiointimatot ja kenkäsuojuukset saataville.
- Jos mahdollista perusta tai ohjaa käsien pesu tai desinfiointipisteelle lähellä tartuntapaikkaa.
- Kaikki tartunnan saaneet kasvit ja niiden kanssa kosketuksissa olleet materiaalit on pestävä ja desinfioitava.

## 3. Tyhjennys, pesu ja desinfiointi

### 3.1. Yleistä

Hyvä suunnittelu on kaiken A ja O. Suunnittele pesu- ja desinfiointitoimenpiteet huolellisesti ja mieti työskentely järjestys niin, että saastuneelta alueelta ei siirrytä puhtaisiin tiloihin. Käy suunnitelma läpi henkilöstön kanssa. Kirjaa suunnitelmaan myös käytettävät desinfiointiaineet ja niiden annostelu. Tee mahdolliset huoltotyöt ennen pesua ja desinfiointia.

Älä kasvata muista kasveja kuin satokasveja kasvihuoneessa, esimerkiksi koristekasveja. Ne voivat olla viruksen isäntäkasveja.

Kun perusteellinen desinfiointi on kerran tehty, pidä huoli, että tarha pysyy puhtaana!

### 3.2 Kasvihuoneen ulkopuolella

- Poista kaikki rikkakasvit, esimerkiksi mustakoiso voi toimia ToBRFV -isäntäkasvina
- Älä käytä lehtipuhallinta, joka voi puhaltaa viruksen naapurin tontille tai vesilähteeseen.
- Hävitettävä kasvimateriaali ja sato pitää säilyttää ulkona tiiviissä paikassa. Esimerkiksi nesteitä ei pidä päästää valumaan ja kasvijäte on hyvä peittää.
- Älä kosketele tarpeettomasti kasveja, jotka ovat saaneet tartunnan.
- Pese myös pihalla alueet, joihin saastuneet kasvit ovat olleet kosketuksissa.

### 3.3 Kasvihuoneen tyhjennys ja materiaalin käsittely

- Poista sekä viljelykasvit, että rikkaruohot ja muut kasvit huoneesta ja pakkaa säkkeihin.
- Poista kasvualustat, muovit, letkut ja kaikki irtain kertakäyttöinen suoraan. Mitä vähemmän kosketusta lattiaan sen parempi.
- Harkitse höyryttämistä suljetussa kammiossa sellaisille materiaaleille, joita on vaikea desinfioida nestemäisillä desinfiointiaineilla
- Styroxia ei voi desinfioida eli suoraan roskeen!
- Hävitä kasvimateriaali vastuullisesti tontilta ennen kuin aloitat pesun ja desinfioinnin.



- Sulje kimalaispesät ja pakkaa jätesäkkiin huoneessa. Pesät voivat olla saastuneita.
- Jos kasvien poistoon käytetään pressua (vetoliinaa), käytä puhtaita liinoja ja huolehdi niiden desinfiointista jälkikäteen.

### 3.4 Rakenteet

Kasvihuoneen olisi hyvä olla tyhjillään kasvustosta 10 vuorokauden ajan ennen pesua ja desinfiointia. Huoneessa on oltava riittävä lämpötila desinfiointiaineiden toiminnan kannalta. Riittävä lämpötila on noin 15 astetta. Desinfiointiaineet eivät toimi, jos huoneita ei ole siivottu ja puhdistettu kunnolla ennen niiden käyttöä.

- Poista kaikki kasvustot, kasvustojätteet, rikat ja irtonainen materiaali huolellisesti.
- Käy kaikki rakenteet, tippukasteluletkut, putkituote, tangot, seinät ruuvit ja mutterit läpi, ettei mitään kasviperäistä ole jäänyt minnekään. Desinfiointiaine ei tehoa, jos pinnoilla on kasvijätettä tai muuta orgaanista materiaalia.
- Hävitä vanhat desinfiointimatot.
- Puhdista myös kattomateriaalit sammalesta ja muista roskista ennen desinfiointia
- Ennen desinfiointia kasvihuoneen seinät, sokkelit, betonikäytävät ja muut rakenteet pestään pesuaineella, harjataan ja huuhdellaan.
- Desinfiointiaine ei tehoa, jos pinnoilla on pesuainejäämiä.
- Pesun jälkeen suihkuta huuhteluaine ja huuhtelee tarvittaessa vielä kerran.
- Käytä pesussa vesijohto- lähde- tai osmoosivettä. Älä käytä pintavettä tai kastelualtaan vettä.
- Muista putsata myös verhot!
- Huoneen pitää puhdistuksen jälkeen kuivua, ennen kuin sinne voi tuoda uutta materiaalia.

### 3.5 Kastelujärjestelmä

- Puhdista vesikourut huolellisesti. Sakan voi poistaa liottamalla happamalla pesuaineella. Anna vaikuttaa 10 minuuttia, harjaa ja huuhtelee.
- Puhdista kastelueden valumaputket korkealla paineella kuumalla vedellä, niin, että juurenpätkät lähtevät.
- Vaihda tai pese tippukastelujärjestelmän osat.
- Puhdista kastelujärjestelmään liittyvät viemärit niin, että niihin jää mahdollisimman vähän orgaanista materiaalia.
- Muista myös puhdistaa kierovesijärjestelmän desinfiointilaite.

### 3.6 Työvälineet

- Älä siirrä työvälineitä osastojen välillä. Värikoodit tai numerokoodaus on suositeltavaa.
- Vaihda kaikki työvälineet, joita ei voida pestä ja desinfioida uusiin.
- Hävitä kaikki harjat ja muut siivousvälineet

### 3.7 Muut tilat

- Muista puhdistaa myös muut tilat huolellisesti: sosiaalitalat, toimistot, pukuhuoneet, suihkut, vessat ja niiden kalusteet. Muista myös käsitellä lattiat, tietokoneet ja muut herkäät pinnat niille sopivilla desinfiointiaineilla.
- Tyhjennä ja pudista kaikki huolto- ja pakkaamotilat. Puhdista ja desinfioida kaikki irtokalusteet.
- Käytä kuumaa vettä ja pesuainetta. Käy kaikki läpi painepesurilla. Jos painepesu ei riitä, liota, hankaa ja huuhtelee.



- Pesun jälkeen koneet, materiaalit ja työkalut voidaan desinfioida Virkon S:llä, MENNO Floradesillä tai Hypofoamilla.

### 3.8 Henkilökunta ja vierailijat

- Hävitä kaikki vanhassa kasvustossa käytössä olleet työvaatteet ja kengät tai pese ne 95 asteessa.
- Vaihda puhtaisiin työvaatteisiin joka päivä ja tarvittaessa päivän aikana.
- Työntekijät eivät saa käyttää henkilökohtaisia vaatteita ja kenkiä kasvihuoneessa
- Pidä työntekijät erillään osastoittain (tautus).
- Puhdista ja desinfioi jalkineet sisäänkäynneillä itsekin!
- Tuoreita vihanneksia ei saa tuoda kasvihuoneyrytykseen muualta. Myös esimerkiksi maustekastikkeet voivat sisältää kasvitautoja.
- Tupakka on myös tomaatin ruskokurttuviruksen isäntäkasvi: käsipesulle tupakoinnin jälkeen!
- Henkilökunnan tulee käyttää kertakäyttökäsineitä.
- Työntekijöiden tai muidenkaan ei tulisi käyttää koruja tai kelloja kasvihuoneessa.
- Ei puhelimia kasvihuoneeseen, jos on pakko niin puhdista se saippuavedellä ja desinfiointiaineella vähintään kahdesti päivässä.
- Ulkopuolisten urakoitsijoiden on myös huolehdittava työvälineiden desinfiointista ennen ja jälkeen työn.
- 

## 4. Valmistautuminen istutukseen

### 4.1 Desinfiointimatot

- Ajoneuvoille omat suuret desinfiointimatot
- Jokaisella ovella on oltava desinfiointimatto, ulko-ovella ja osastojen ovilla.
- Desinfiointimattojen tulee olla sopivan kokoisia, eli hanki riittävän suuret matot, jotta esimerkiksi polkupyörät ja pumppukärryt mahtuu niiden päältä kaikilla pyörillä.

*Pidä desinfiointimatot aina kosteina!!!*

### 4.2 Sisällä kasvihuoneessa

- Vaihda lattiamuovi uuteen. Lattiamuovin koskettelua tulisi välttää.
- Peitä kasvihuoneen lattia kokonaan muovilla, niin että muovien reunat asettuvat reilusti lomittain.
- Jos viljelykouruja ei pysty kunnolla puhdistamaan, niihin voidaan asentaa ohut muovilista.
- Käytä hana-, lähde tai osmoosivettä, älä pintavettä. Pintavettä voidaan käyttää vain, jos se on desinfioitu kunnossa.
- Muista myös muiden kuin kasvintuhoojien torjunta (elintarviketuholaiset).
- Kissojen ja koirien ei pitäisi päästä kasvatustiloihin.
- Puhdista ja desinfioi matot ja muovit vielä 2–3 vuorokautta ennen istutusta desinfiointiaineella.

### 4.3 Istutus

Käytä vain sertifioitua ja testattua siementä ja taimia. Pyydä toimittajalta todistus (esimerkiksi GSPP-todistus), siitä, että erä on testattu erilasten virustautien varalta. Arkistoi toimitetun siemenerän tiedot (erätunniste).

- Taimitoimittajan on käytettävä desinfioitavia laatikoita tai kertakäyttölaatikoita.
- Hävitä taimien mukana tulleet klipsit, kuminauhat, pidikkeet, ruukut ja kasvijätteet.





- Älä laske taimilaatikoita betonille, vaan muoville tai rakenteiden päälle.
- Älä jätä varkaita ja lehtiä kourun alle, vaan laita suljettuihin astioihin.
- Poista omituiset taimet ja testaa pikatesteillä tai lähetä laboratorioon analysoitavaksi.
- Poista rikat!

## 5. Puhdistus- ja desinfiointiaineet

*Tehokkaan desinfioinnin edellytys on, että kaikki eloperäinen orgaaninen materiaali on ensin poistettu ja pinnat on pesty perusteellisesti. Muista noudattaa pesu- ja desinfiointiaineiden käyttöohjeita ja käyttöturvallisuustiedotteita. Noudata suojautumis- ja tuuletusohjeistusta. Kloori- ja etikkapohjaisten aineiden kanssa käytettävän veden tulisi olla ympäristön lämpötilaa alhaisempi, ettei vaikuttavat aineet haihdu.*

*Vaahoavilla aineilla on pidempi vaikutusaika ja ne toimivat hyvin pintojen, korujen ja vaunujen puhdistamiseen. Vaahoavista aineista ei myöskään haihdu niin herkästi aerosoleja. Pesu- ja desinfiointiaineita voidaan levittää vaahdona. Lisäämällä vaahdotusainetta valmisteiden toiminta-aika pitenee ja pesun ja desinfioinnin vaikutus paranee. Minimivaikutusajalla tarkoitetaan vähimmäisaikaa, jonka laimennetun tuotteen on oltava kosketuksissa desinfiointipinnan kanssa. Pinnan on hyvä pysyä kosteana mahdollisimman pitkään. Käytä aina vasta valmistettuja liuoksia.*

*ToBRFV tehoavat parhaiten hyvin emäksiset (> pH 12) tai happamat (< pH 4) valmisteet.*

*Työkaluihin ei kannata käyttää peroksiedeja tai klooria sisältäviä valmisteita. Klooria sisältävä valmisteet toimivat hyvin koneissa ja hoitovaunuissa ja kärryissä.*

### 5.1 Suositellut puhdistusaineet, joilla on desinfiointivaikutus

- Trinatriumfosfaatti, TSP, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, vähintään 10 %, jotta yli pH 12
- Natriumhypokloriitti, NaClO, 500 ppm = otetaan 0,5 % 10 % liuosta, voidaan käyttää vain tyhjissä huoneissa, koska reagoin orgaanisen materiaalin kanssa.

### 5.2 Suositellut desinfiointiaineet

- 1–2 % Virkon S
- 2–10 % Hypofoam, käyttöohjeen mukaan, lian määrästä riippuen
- 4 % MENNO Florades, bentsoehappoa, pH alentamiseen: < pH 4,5. Pienet työkalut kastetaan liuokseen, kovat pinnat kastellaan märäksi, pöydät, koneet ja ruukut käsitellään ruiskuttamalla tai vaahdolla.

### 5.3 Suositellut valmisteet desinfiointimattoihin

- 1 % Virkon S
- 4 % Menno Florades
- (2 % natriumhydroksidi, NaOH, Hollannin ohje)
- (2 % kaliumhydroksidi, KOH, Hollannin ohje)

### 5.4 Klooria sisältävien valmisteiden käyttö

- Käytä aina kylmää vettä
- Perusteellinen pesu ennen käyttöä, eloperäinen aines voi aiheuttaa kloorin kaasuuntumista.
- Käytä vain hyväksytyjä kloorituotteita, käytä täsmällistä annostelua, noudata käyttöohjetta
- Älä koskaan sekoita klooria muiden tuotteiden kanssa, ellei sitä ole mainittu etiketissä
- Muista suojavaatteet!



## 5.5 Työvälineiden desinfiointi

- Sadonkorjuussa käytettäviä työvälineitä ei saa desinfioida Virkon S:llä
- Käytä rasvatonta maitoa tai Dettol-valmistetta

## 6.0 Alkoholipohjaiset desinfiointiaineet

*Alkuperäinen teksti: Tillägg till ToBRFV-virushotet - hanteringsplan anpassad för finländska förhållanden, Sandra Blomqvist & Moa Sunabacka, januari 2021.*

Alkoholipohjaiset desinfiointiaineet eivät toimi CGMMV (kurkun vihermosaiikkivirus) tai muihin tobamovirusiin, kuten ToBRFV (tomaatin ruskokurttuvirus) ja ToMV (tomaatin mosaiikkivirus).

Näillä tobamovirusilla ei ole lipidikalvoa eli -membraania ympärillään. Lipidimembraanilla tarkoitetaan rasvoista koostuvaa suojaa viruksen ympärillä. Virukset, joilla ei ole lipidikalvoa, eivät ole herkkiä kuivuudelle, kuumuudelle tai alkoholipohjaisille desinfiointiaineille. Tobamovirusilla on ympärillä paksu proteiinivaippa, joka tekee näistä viruksista kestäviä alkoholipohjaisia desinfiointiaineita kohtaan. Proteiinivaipan ansiosta ne ovat muutenkin hyvin kestäviä.

Esimerkiksi koronavirusella on rasvapitoinen suojakalvo ympärillä. Rasvapitoinen kalvo on herkkä saippualle ja alkoholille ja siksi koronavirusen torjunnassa käsien pesu ja alkoholipohjaiset desinfiointiaineet ovat tehokkaita. Useimmilla kasvivirusilla tällaista kalvoa ei ole.

### 6.1 Miten torjua viruksia, joilla ei ole lipidikalvoa

- Huolellinen pesu saippualla on tehokkaampaa kuin alkoholipohjaiset desinfiointiaineet
- Käsi tulisi mielellään pestä minuutin ajan
- Alkoholipohjaista desinfiointiainetta voi käyttää pesun jälkeen, mutta yksin se ei riitä käsien tai laitteiden desinfiointiin.

## LIITE 1. Lista desinfiointiaineista – liuoksen väkevyyden ja vaikutusaika

Desinfiointiaine	Puhdistus	Pinnat	Desinfiointimatot
Natriumhypokloriitti (Cl 10 %)	1 % / 1–5 min	2 %	1 % / 2 vrk
Virkon S	1–2 % / 5 min	1 %	1–2 % / 4-5 vrk
Menno Florades	3 % / 3 min	2–3 %	-
vetyperoksidi+peretikkahappo, esimerkiksi Divosan Plus	2–3 %	1–2 %	-
trinatriumfosfaatti (TPS)	10 %	3–5 %	-

Huom! Taulukossa on suuntaa antavia ohjeita ja niitä pitää soveltaa käyttökohteen mukaan. Sopivien ohjeiden valitseminen on käyttäjän vastuulla. Lue aina käyttöohje huolellisesti kysy ohjeita jälleenmyyjiltä. Myös esimerkiksi Venno Derm ja Enno Rapid voivat olla sopivia tuotteita. Käsien desinfiointiin soveltuvia alkoholipohjaisia desinfiointiaineita on markkinoilla lukuisia.

