Protokół higieniczny pomidor wersja 3.0

W przypadku patogenów przenoszonych mechanicznie ToBRFV i Clavibacter

Czerwiec 2021 r
Ogrodnictwo szklarniowe Królestwo Niderlandów

We współpracy z:
GroentenFruit House
Plantum

Adriaan Vermunt
Ines van Marrewijk

tłumaczenie Grodan przygotowane dla klientów, współpracowników i pracowników firmy

Spis treści

Wstęp 2

1. Informacje na temat dwóch patogenów 4
   1.1 Wirus brunatnej wyboistości owoców pomidora (ToBRFV) 4
   1.2 *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis* 11

2. Wymiana nasadzeń po uprawach (potencjalnie) zainfekowanych chorobami 8
   2.1 Szklarnia ogólnie 8
   2.2 Systemy nawadniania 12
   2.3 Przestrzeń operacyjna (biznesowa) 12
   2.4 Inne środki 13
   2.5 Kontrola wdrożonych środków 14

3. Przygotowanie obiektu do uprawy 14

4. Okres sadzenia 15

5. Podczas uprawy 16

6. Jeżeli jednak doszło do zakażenia wirusem ToBRFV 20

7. Środki czyszczące i dezynfekujące 20

Podsumowanie 21

Załącznik 1: Protokół higieniczny dla gospodarstw i gości 23

Wstęp

W załączeniu przesyłamy "Protokół higieniczny” dla pomidora na przenoszone mechanicznie patogeny ToBRFV i *Clavibacter*". W przypadku słodkiej papryki, odmiany nieodporne mogą być również dotknięte wirusem ToBRFV. NVWA uznaje za odporne odmiany z genem L3 (znanym również jako Tm0-2) lub genem L4 (znanym również jako Tm0-3). Można się o tym dowiedzieć między innymi z rejestracji odmiany. Jeżeli w niniejszym protokole jest mowa o "pomidorze i ToBRFV", można to rozumieć jako "pomidorze i nieodpornej papryce i ToBRFV".

Protokół został napisany dla szklarniowej uprawy hydroponicznej. Dla producentów uprawiających rośliny w gruncie, niezależnie od tego, czy są to uprawy ekologiczne czy nie, nie ma osobnego protokołu. Protokół ten zawiera środki i porady przydatne także dla tej grupy ogrodników, które nadają się również do upraw ekologicznych.

Protokół ten obejmuje środki mające na celu zapobieganie występowaniu i rozprzestrzenianiu się dwóch różnych patogenów pomidora. Są to: *Tomato brown rugose fruit virus* (ToBRFV) i *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*. Przestrzeganie tego protokołu zapobiegnie również zakażeniom innymi patogenami, które rozprzestrzeniają się w podobny sposób (mechanicznie). Ważnym aspektem podobnych protokołów higienicznych jest to, że efekt jest zwiększony przez połączenie różnych środków przeciwko tym chorobom. Na przykład, najpierw umyj ręce, potem je zdezynfekuj, a następnie załóż rękawiczki. To samo dotyczy obuwia: należy używać obuwia roboczego oraz szczotkować je i przejść przez matę dezynfekcyjną przed wejściem do każdego działu gospodarstwa. Każdy krok zmniejsza ryzyko zakażenia lub rozprzestrzeniania się tych chorób.

W związku z niedawnym pojawieniem się ToBRFV w Holandii i na świecie, "Protokół higieniczny pomidora" z 2007 r., opracowany przez DLV Adviesgroep nv, Wageningen UR Glasshouse Horticulture, LTO Groeiservice, Naktuinbouw i Groen Agro Control, został zmieniony i uzupełniony o ToBRFV. Ze względu na specyficzny sposób przenoszenia chorób, protokół ten ogranicza się do chorób przenoszonych mechanicznie. ToBRFV należy do rodzaju wirusów Tobamo, do którego należą również wirus mozaiki pomidora (ToMV) i wirus mozaiki tytoniu (TMV).
ToBRFV jest wirusem przenoszonym mechanicznie. ToBRFV, podobnie jak inne wirusy roślinne, nie stanowi zagrożenia dla zdrowia publicznego. Wirus ten może mieć jednak negatywny wpływ na produkcję pomidorów i może prowadzić do utraty ich jakości. Porażone owoce pomidora mogą mieć żółte i brązowe plamy w związku z czym nie można ich wprowadzać do obrotu, ponieważ nie spełniają norm jakości.

Komisja Europejska przyznała status kwarantanny (Q) dla ToBRFV od 1 listopada 2019 roku. Dotyczy to zarówno pomidorów, jak i papryki, i oznacza, że obowiązują surowe środki UE w odniesieniu do nasion i rozsady (propagacja). Właściciele upraw pomidorów/papryki, u których stwierdzono (jest podejrzenie) zakażenia wirusem ToBRFV, muszą również zgłosić ten fakt do NVWA. Wcześniej eksperci z NVWA wskazywali, że rygorystyczne środki, takie jak lokalne eliminowanie upraw w gospodarstwach z zainfekowanymi roślinami, są bardzo kosztowne i inwazyjne, a nie oczekuje się, że całkowicie wyeliminują wirusa. Eliminacja wirusa w indywidualnym gospodarstwie poprzez czyszczenie upraw i higienę byłaby całkiem możliwa. W dniu 15 sierpnia 2020 r. Komisja Europejska ogłosiła nowe środki mające na celu zapobieganie wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu się ToBRFV w UE (rozporządzenie wykonawcze UE 2020/1191). Stanowi ona, że rośliny (rozsada) i nasiona zawierające ToBRFV nie mogą być przemieszczane lub importowane do UE. Opisane są kontrole i wymagania dotyczące

materiału roślinnego i nasion. Nasiona muszą być badane metodą PCR. Przynajmniej 20% partii importowanych nasion i roślin musi być poddanych testom w momencie wwożenia do UE. Odmiany papryki słodkiej z genem L3 lub L4 pozostają poza zakresem rozporządzenia nadzwyczajnego, a zatem nie podlegają środkom ograniczającym ze strony Niderlandów. Ponadto, ogrodnicy muszą brać pod uwagę wymagania rynku i/lub klientów.

Ze skutkiem od dnia 1 kwietnia 2021 r. nasiona objęte rozporządzeniem UE 2020/1191 muszą być zaopatrzone w gwarancję testu PCR. Rozporządzenie to ma na celu środki zapobiegające wprowadzaniu do UE i rozprzestrzenianiu się w UE wirus brunatnej wyboistości owoców pomidora (ToBRFV). Obowiązek ten będzie dotyczył partii materiału siewnego będących nadal własnością pierwotnego producenta lub importera. Poprzednie testy ELISA dla tych partii są już nieważne. Obowiązek ten dotyczy również partii materiału siewnego pochodzących z państw trzecich. Świadectwa fitosanitarne wydane po 31 marca 2021 r. muszą być oparte na testach PCR, jak określono w rozporządzeniu UE 2020/1191.

Współpracujące organizacje: Glastuinbouw Nederland, Groenten&Fruit Huis i Plantum, działające w ramach TuinbouwAlert, są mocno zaangażowane w dokładne środki higieny, aby zapobiec wprowadzeniu lub rozprzestrzenianiu się wirusa. Z tego powodu wydano niniejszy zaktualizowany protokół higieniczny 3.0. Przestrzeganie środków higieny ma nadal ogromne znaczenie. Zwalczanie ToBRFV jest bardzo trudne. Podjęcie odpowiednich działań znacznie zmniejszy ryzyko zakażenia tym wirusem i jego rozprzestrzeniania się.

Środki/zalecenia zapisane w tym protokole mają na celu zapobieganie lub ograniczenie zakażeń tymi patogenami. Wszystkie środki i zalecenia zostały opracowane jako wytyczne do zastosowania w indywidualnych przedsiębiorstwach. Wyeliminowanie tych chorób leży jednak we wspólnym interesie, a to można osiągnąć jedynie poprzez wspólną pracę. Protokół ten został opracowany na podstawie najnowszych wyników badań i obserwacji na świecie. Środki te mogą zostać skorygowane w przyszłości. Nowe spostrzeżenia często prowadzą do nowych środków. Wyeliminowanie zakażenia wymienionymi patogenami w gospodarstwie i zapobieganie nowym zakażeniom, wymaga świadomego i przemyślanego postępowania. Zapobieganie lub ograniczanie infekcji wyżej wymienionymi patogenami wymaga połączenia różnych środków. Bardzo ważne jest, aby dla każdego gospodarstwa, niezależnie od tego, czy zostało ono dotknięte infekcją czy nie, opracować dobry plan działania, dostosowany do sytuacji danego przedsiębiorstwa, w którym o niczym się nie zapomina i wszystkie środki są podejmowane we właściwej kolejności. Przy opracowywaniu takiego planu można poprosić o wsparcie doradcę, który zna aktualny stan rzeczy w zakresie tych patogenów i ich zwalczania.

Niniejszy protokół higieniczny został opracowany przez Glastuinbouw Nederland we współpracy z GroentenFruit Huis, Plantum i Groen Agro Control. Z tego protokołu nie ciąży na nas żadna odpowiedzialność prawna. Wymienione tu zasoby zostały wybrane na podstawie ich autoryzacji. Środki te muszą być stosowane w zalecany sposób, w przeciwnym razie nie będą skuteczne.

1. Informacje na temat dwóch patogenów

Niniejszy protokół higieniczny koncentruje się w szczególności na dwóch patogenach, które mogą występować w uprawie pomidorów i powodować znaczne szkody. Obejmuje on: *tomato brown rugose fruit virus* (ToBRFV) i bakterię *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*. Drogi rozprzestrzeniania się ToBRFV i Clavibacter są generalnie dość podobne. Obydwa patogeny są przenoszone mechanicznie. Z tego powodu do niniejszego protokołu higieny włączono pakiet środków mających na celu zapobieganie zakażeniom i rozprzestrzenianiu się tych wirusów i bakterii. Zwraca się uwagę na: etap wymiany upraw, przygotowanie powierzchni pod uprawę, okres sadzenia i okres w trakcie uprawy.

1.1 Wirus brunatnej wyboistości owoców pomidora (ToBRFV)

ToBRFV został po raz pierwszy opisany w Jordanii w 2016 r., w Izraelu w 2017 r. W 2018 r. wykryto go w Niemczech i Meksyku. Tymczasem wirus ten występuje na całym świecie w prawie wszystkich krajach produkujących pomidory. Wirus ten został znaleziony w Izraelu już w 2014 roku, ale wówczas był gatunkiem nieopisanym (Maayan i in., 2018). W Izraelu rozprzestrzenił się on szybko w krótkim czasie. Badania wykazały, że wirus ten przełamuje odporność (Tm-2 en TM-2^2), którą większość odmian pomidora posiada na tobamowirusy (ToMV i TMV). Odporność na ToBRFV jest dostępna, a firmy hodowlane pracują obecnie intensywnie nad jak najszybszym wprowadzeniem tej odporności do nowych odmian pomidorów. NVWA uznaje za odporne odmiany papryki z genem L3 (znanym również jako Tm0-2) lub genem L4 (znanym również jako Tm0-3). Można się o tym dowiedzieć między innymi z rejestracji odmiany. Wirus ten znajduje się na liście alarmowej EPPO. Więcej informacji: https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV

ToBRFV jest wirusem przenoszonym mechanicznie. Do przenoszenia tego wirusa dochodzi między innymi podczas zabiegów pielęgnacyjnych, takich jak usuwanie bocznych pędów, opuszczanie, zbiór, ale rozprzestrzenianie się jest również możliwe poprzez skażone materiały, takie jak noże, nożyczki, odzież, biżuteria i zbiorniki. Wirus może być również przenoszony przez owoce.

Wirus może również przetrwać przez długi czas w nasionach, materiale roślinnym, w wodzie i w glebie. Higiena ma więc ogromne znaczenie. Podobnie jak w przypadku innych tobamowirusów, nasiona są potencjalną drogą rozprzestrzeniania się ToBRFV. Dobrze znanymi roślinami żywicielskimi są pomidor i papryka słodka. Petunia, tytoń (ozdobny) i chwasty takie jak podagrycznik pospolity i psianka czarna są znanymi roślinami żywicielskimi. Obecność wirusa na nasionach można wiarygodnie wykazać za pomocą międzynarodowo zatwierdzonej metody pomiaru ISHI (International Seed Health Initiative). Podczas wstępnych badań przesiewowych metodą ELISA ważne jest, aby używać właściwego przeciwciała.

Badania przeprowadzone w Izraelu wykazały, że trzmiele są zdolne do przenoszenia wirusa. Wykorzystanie trzmieli do zapylania będzie jednak nadal konieczne, ponieważ alternatywne rozwiązanie, czyli wibracja za pomocą urządzenia, stwarza znacznie większe ryzyko rozprzestrzeniania się wirusa. Teoretycznie wszelkie owady, które mogą spowodować mechaniczne uszkodzenia pomidorów, mogą przenosić wirusa. Nie wiadomo, w jakim stopniu ma to miejsce w praktyce. Duże owady mogą przenosić zakażone soki roślinne z jednej rośliny na drugą, jeśli robią nawet niewielkie uszkodzenia na roślinach. Nie jest do końca jasne, czy owady wysysające soki roślinne mogą przenosić ToBRFV z jednej rośliny na drugą.

Charakterystycznym objawem ToBRFV jest żółknięcie i kędzierzawienie liści, a na owocach żółte plamy, które mogą być również częściowo zapadnięte. Mozaikowatość występuje szczególnie w najmłodszych liściach. Zobacz również poniższe zdjęcia owoców dotkniętych chorobą i mozaikowy wzór między żyłkami.

(A-C) Symptomatyczny wzór mozaiki na liściach roślin pomidora. (C) Zwężające się liście roślin pomidora. (D) Zaschnięte szypułki i kielichy na roślinach pomidora koktajlowego prowadzące do opadania owoców.
(E) Objawy nekrotyczne na szypułkach, kielichach i ogonkach liściowych. (F) Typowe objawy owoców z żółtymi plamami. (G-I) Zmienność objawów na owocach pomidora. (G) Typowe objawy choroby. (H) Objawy mieszanych infekcji przez liczne TSWV i nowy izolat tobamowirusa. (I)
(Źródło: A New Israeli Tobamovirus Isolate InfectsTomato Plants Harboring Tm-22 Resistance Genes; (PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0170429 January 20, 2017)

Objawy ToBRFV

Kędzierzawienie liści

Żółknięcie nerwów

Kędzierzawienie i żółknięcie nerwów

Niedojrzałe owoce matowe i szorstkie

Brązowe plamy na niedojrzałych owocach

Żółto-zielone plamy na dojrzałych owocach

Owoc zniekształcony z plamami Więdnięcie roślin

Objawy na liściach i owocach przypominają również objawy wirusa mozaiki pepino (PepMV) i wirusa brązowej plamistości pomidora (TSWV). W tym tkwi wielkie niebezpieczeństwo. PepMV występuje powszechnie w Holandii i bez wątpienia nie zawsze będzie przebiegał bezobjawowo (objawy zależą od wielu czynników). W razie wątpliwości należy zawsze pobierać próbki upraw i zlecać ich badanie w uznanym laboratorium.

1.2 *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* jest bakterią przenoszoną mechanicznie. Do rozprzestrzeniania się tej bakterii dochodzi w trakcie prac uprawowych, poprzez wodę, podczas oprysków i poprzez nasiona. Bakteria ta jest bardzo odporna na suszę i może przetrwać przez trzy do czterech lat w resztkach roślinnych w glebie. Rośliny żywicielskie to głównie *Solana ceae* (np. psianka czarna i oberżyna). Bakteria ta nie ma już statusu kwarantanny, lecz jest obecnie klasyfikowana w Europie jako regulowany szkodnik niekwarantannowy (RNQP). W przypadku statusu RNQP celem jest zapobieganie uszkodzeniom w późniejszej uprawie. Nie ma obowiązku zgłaszania infekcji. Inspektorzy nadzoru fitosanitarnego nie są zobowiązani do podejmowania działań zwalczających te organizmy. Kary nie są również nakładane na gospodarstwo po dokonaniu wykrycia. Jednakże materiał roślinny musi spełniać szczególne wymagania, które gwarantują, że RNQP nie są obecne w roślinach; lub, jeśli pozwalają na to wymogi prawne, poziom zanieczyszczenia jest poniżej ustalonego poziomu.

2. Wymiana nasadzeń po uprawach (potencjalnie) zainfekowanych chorobami

NVWA określi szereg środków, do których ogrodnik będzie musiał się zastosować w przypadku stwierdzenia zakażenia ToBRFV w przedsiębiorstwach zajmujących się uprawą. Instrukcje NVWA są obowiązkowe dla ogrodników. Poniżej znajdują się wskazówki, jak opracować instrukcje. Nawet firmy, w których nie stwierdzono infekcji, powinny rozważyć, które z poniższych porad mogą stanowić dla nich szczególną wartość.

2.1 Szklarnia ogólnie

- Przygotuj dobrze przemyślany plan z dużym wyprzedzeniem i zaplanuj dużo czasu, aby zmiana upraw/nasadzeń przebiegła bezproblemowo. Pozwól, aby pomogły Ci w tym wyspecjalizowane firmy i instytuty naukowe. W przypadku wystąpienia infekcji ToBRFV w gospodarstwie, NVWA poprosi Państwa o opracowanie planu działania, który musi zostać zatwierdzony przez NVWA przed podjęciem decyzji o kolejnej uprawie. To wymaga czasu, więc zacznij odpowiednio wcześniej.
- Skontaktuj się z firmami zajmującymi się usuwaniem i recyklingiem materiału roślinnego z dużym wyprzedzeniem, aby mogły podjąć właściwe decyzje i środki ostrożności. Zanieczyszczony materiał roślinny i podłoże należy zniszczyć w miejscu zatwierdzonym przez NVWA. Nie wszystkie firmy zajmujące się recyklingiem mogą przyjmować zanieczyszczone-zainfekowane odpady. Niektóre z nich mają dodatkowe wymagania, jak np. parowanie mat pouprawowych. Zacznij planować i umawiać się na spotkania odpowiednio wcześniej.
- Wyznacz pracownika odpowiedzialnego za przestrzeganie zasad higieny (utrzymuj maty dezynfekujące w stanie mokrym, zapewnij odpowiednią ilość mydła i środków dezynfekujących).
- Należy opisać kolejność czynności związanych ze wymianą upraw. Opisz, które środki czyszczące i dezynfekujące są stosowane, w jakiej dawce i formie podawania. Jeśli z tyłu szklarni znajduje się wyjście, pracuj od przodu do tyłu, w przeciwnym razie od tyłu do przodu. Po oczyszczeniu szklarni należy oczyścić inne miejsca związane z produkcją.
- Poinformuj załogę o protokole, który należy zastosować. Pracuj z doświadczonym personelem, przy jak najmniejszej jego rotacji podczas wymiany upraw. Poświęć wystarczająco dużo czasu na omówienie instrukcji i procedur pracy ze swoimi pracownikami, ale także z dostawcami, mechanikami i podwykonawcami
    - Odzież i obuwie powinny pozostawać na terenie obiektu.
    - Każdego dnia zakładaj czyste spodnie i koszulę.
    - Należy rozdzielić personel według działów produkcji.
    - Wchodząc do każdego działu (szklarni) należy zawsze przejść przez śluzę higieniczną i wannę dezynfekcyjną, gdzie najpierw należy wyczyścić obuwie (szczotki ze środkiem, ważne aby szczotki były zawsze czyste), a następnie przez wannę dezynfekcyjną, aby zdezynfekować podeszwy butów. Należy również regularnie czyścić śluzę.
    - Zabrania się pracownikom i gościom wnoszenia do firmy owoców pomidora i papryki. Produkty zawierające paprykę lub pomidory (tabasco) mogą również zawierać choroby roślin (zwłaszcza wirusy).
    - Tytoń jest również rośliną żywicielską dla ToBRFV, dlatego dezynfekuj ręce po paleniu.
    - Personel powinien przestrzegać pozostałych zasad higieny, takich jak mycie rąk, noszenie jednorazowych rękawiczek, brak biżuterii i telefonów komórkowych.

    - Jeśli konieczne jest użycie telefonu, włóż go do czystego jednorazowego plastikowego etui. Przynajmniej każdego dnia wymieniaj to etui na nowe.
- Wszystkie zainfekowane rośliny należy usuwać w zamkniętych workach przed zmianą upraw.
- Nie podlewaj roślin planowanych do usunięcia. Jednak, wynoszone rośliny mogą nie być całkowicie suche podczas transportu z powodu parowania suchych resztek pożniwnych.
- Opróżnij szklarnię.
- Z przestrzeni uprawowej usuń wszystkie uprawiane rośliny, resztki pożniwne i luźne materiały. Jest to ważne, ponieważ żywe i martwe resztki roślinne oraz soki roślinne, które nie zostaną usunięte, mogą być źródłem infekcji dla następnych upraw. Nie zapomnij o chwastach. Uwzględnij również resztki pożniwne i soki roślinne na wszystkich luźnych i stałych elementach w szklarni:
    - sznurki do upraw
    - haczyki
    - cieniówki
    - wsporniki rynien i rur grzewczych
    - linie kroplujące, węże grzewcze
    - rury kroplujące i kroplowniki
    - folia
    - maty ściółkujące
    - węże CO_2
    - nagrzewnica wisząca wraz z przewodami przyłączeniowymi
- Usuń chwasty w szklarni i wokół niej, ponieważ wiąże się to z obecnością potencjalnych roślin żywicielskich dla wspomnianych patogenów (np. psianka czarna). Podczas pielenia unikaj dotykania roślin pomidora. Nie odchwaszczaj podczas zabiegów uprawowych.
- Nie uprawiaj żadnych roślin hobbystycznych w szklarni ani na rabatach, ponieważ mogą one obejmować rośliny żywicielskie dla wspomnianych patogenów (np. petunia, rośliny tytoniowe i Datura).
- Pozostaw ule z trzmielami w szklarni do końca uprawy. Ule z trzmielami usuwaj z miejsc porażonych natychmiast po zawiązaniu ostatniego owocu. Umieść ule w plastikowej torbie. Pudła mogą być zanieczyszczone, dlatego wyrzucaj je w sposób odpowiedzialny w zamkniętych workach plastikowych wraz z pozostałymi odpadami.
- Nie rozdrabniaj roślin w miejscach występowania ToBRFV lub *Clavibacter*.
- Na obszarach, gdzie testy wykazały brak ToBRFV lub *Clavibacter*, możesz rozdrabniać rośliny, ale pamiętaj, że rozdrabnianie roślin powoduje wydzielanie dużej ilości soków roślinnych. Tworzy się również wiele drobnych cząstek roślin, które są trudne do wykrycia. Soki roślinne i drobne cząstki mogą zawierać bardzo wiele cząstek wirusów, zarodników grzybów i bakterii. Nieusunięty materiał roślinny jest źródłem zanieczyszczeń dla następnych upraw.
- Nie przenoś mioteł, grabi i innych narzędzi pomiędzy działami (oznaczonymi kolorami/numerami). Wyrzucaj i wymieniaj miotły po użyciu, ponieważ miotły i szczotki nie dezynfekują dobrze. Odkażaj pozostałe narzędzia.
- Po czyszczeniu szklarni wyrzuć lub dokładnie zdezynfekuj odzież i obuwie. Wypierz w temperaturze co najmniej 40°C przez co najmniej 1 godzinę z użyciem odpowiedniego detergentu.
- Zapobiegaj rozdmuchiwaniu liści i innych resztek roślinnych. Ma to związek z rozprzestrzenianiem się chorego materiału np. do sąsiadów lub na własne ujęcie wody (zbiornik wody odpływowej, zbiornik wody deszczowej).
- Pozyskiwanie nasion jest niedozwolone (np. papryka) - zapobiegaj powstawaniu nowych roślin ze starych owoców, usuwając wszystkie ich resztki.

- Pracownicy zewnętrznych serwisów muszą przybyć do gospodarstwa czyści i opuścić je również czyści. Dotyczy to wszystkich używanych materiałów, maszyn i ludzi (kierowców). Maszyny i materiały czyścić należy za pomocą myjki ciśnieniowej i ciepłej wody z detergentem. Dopilnuj, aby wykonawcy odkazili cały sprzęt i materiały przed wejściem na teren zakładu lub sam zdezynfekuj te materiały i sprzęt. W razie wątpliwości zleć odkażenie maszyn na miejscu przed wejściem na teren szklarni. Również przy opuszczaniu szklarni należy przeprowadzić dezynfekcję (najpierw mycie, potem dezynfekcja). (Wirus nie jest zabijany przez sam alkohol, bakterie są).
- Jeśli do wynoszenia roślin z rzędów używany jest przeciągany i zwijany pas tkaniny przeciągania, zwróć szczególną uwagę na higienę tego zabiegu. Używaj nowych, własnych lub odkażonych pasów. Po użyciu wszystko bardzo dokładnie odkaź. Materiał możesz odkazić przez parowanie.
- W ciągu 24 godzin od opróżnienia szklarni przetransportuj wszystkie resztki pożniwne w dobrze przykrytym lub zamkniętym pojemniku. Zapobiegaj przedostawaniu się zanieczyszczonej wody (soków roślinnych) do systemu odwadniającego lub wód powierzchniowych. Poproś firmę zajmującą się gospodarką odpadami o szczelnie zamykane pojemniki. Bardzo ważne jest, aby rozdrobnione liście trafiały bezpośrednio ze szklarni do zamykanych pojemników i nie były narażone na kontakt z otoczeniem np. podwórkiem.
- Po usunięciu pojemnika natychmiast dokładnie spłucz podwórze myjką ciśnieniową przy użyciu ciepłej wody z detergentem. Nie używaj do tego celu wód powierzchniowych. Ponadto, nie używaj dmuchawy do liści z powodu ryzyka rozwiania (porażonych) części roślin. .
- Ostrożnie usuń plastikową folię, podłoże i rurki CO_2. Upewnij się, że brud z tworzywa sztucznego nie dostanie się na odsłanianą ziemię.
- Opcja: system rurowo-szynowy do wymiany folii lub tkaniny na całej powierzchni.
- W przypadku materiałów, które są trudne do odkażenia za pomocą substancji płynnych (takich jak podpory i wsporniki systemów grzewczych), rozważ parowanie.
- Zawsze wyrzucaj zużyty styropian, ponieważ nie da się go zdezynfekować w warunkach gospodarstwa.
- Usuń z ziemi opadłe liście, owoce i inne pozostałości po uprawach, a także chwasty i wyrzuć je do szczelnych worków lub zamykanych pojemników. Podczas uprawy usuwaj chwasty wokół szklarni. Pozbywamy się roślin, które mogą być żywicielami dla omawianych patogenów (np. psianka czarna).
- Umyj elewacje szklarni, podstawę szklarni, stopy słupów itp. wodą z mydłem. Następnie dokładnie wyczyść przez spłukanie wodą pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem detergentu. Często nie jest możliwe prawidłowe czyszczenie szklarni i jej elementów wyłącznie poprzez opryskiwanie gdyż ścieki mogą być odprowadzane do kanalizacji.
- Jeśli w szklarni znajduje się rynna wodna do transportu pomidorów, dokładnie ją oczyść.
- Spryskaj betonowe chodniki i krawężniki wodą z detergentem pracując od tyłu do przodu (do wyjścia).
- Siła lub nacisk, z jaką wykonywane jest czyszczenie, ma ogromny wpływ na rezultat czyszczenia. W czasie wymiany nasadzeń może się to przełożyć na stosowanie wysokociśnieniowych opryskiwaczy do roztworów, ale także na stosowanie szczotek i czyszczenie powierzchni za pomocą pędzli lub gąbki.
- Tylko wtedy, gdy wszystkie resztki roślinne (w tym zielone, organiczne osady) zostały już bardzo dokładnie usunięte, możesz stosować różne środki dezynfekcyjne. Dobrze spłucz wodą, gdyż pozostałości mydła hamują działanie środków dezynfekujących.

- Po wyczyszczeniu wszystkiego sprawdź, czy jest naprawdę czyste. Jeszcze przed dezynfekcją wszystko powinno być wizualnie czyste i wolne od zielonych lub brudnych osadów. Tylko w takim przypadku możesz rozpocząć zabieg dezynfekcji.
- Po oczyszczeniu spryskaj środkiem dezynfekującym (Virkon S, MENNO Florades, Hy-perclean X lub Jet 5; przestrzegaj instrukcji użycia i kart bezpieczeństwa; patrz rozdział 7). Środki ochronne dla pracowników takie jak stosowanie odzieży ochronnej, masek, gogli i odpowiedniej wentylacji jest obowiązkowe. Spryskuj szklarnię i pozostałe jej części raz od tyłu do przodu i pracuj od góry do dołu.
- Nigdy nie używaj wody gruntowej do czyszczenia, ponieważ ta woda może być skażona! Używaj wody wodociągowej, źródlanej lub osmotycznej. Woda w zbiorniku może być również zanieczyszczona przez wdmuchiwanie resztek roślin, dlatego nie używaj jej do czyszczenia, chyba że jest oczyszczana za pomocą regularnych urządzeń dezynfekujących.
- Możesz również spryskać roztworem formaliny. Podczas stosowania roztworu Formaliny noś odpowiednią odzież ochronną i ochronę dróg oddechowych oraz postępuj zgodnie z prawnymi zaleceniami dotyczącymi jej stosowania. W ostatnich latach wyspecjalizowana firma wykonuje dla dużych powierzchni szklarniowych zamgławianie formaliną (100-200 kg/ha).
- Nie zapomnij również o czyszczeniu i dezynfekcji ekranów, kurtyn, cieniówek.
- W tej pierwszej rundzie dezynfekcji uwzględnij również czyszczenie szyb (ewentualnie za pomocą środka fluorowego).
- Zaplanuj odpowiednio dużo czasu na etap przygotowania szklarni pod nową uprawę. Zaleca się dla opróżnienia szklarni z roślin i ich pozostałości okres minimum 8 dni przy temperaturze 15ºC.
- Zapewnij wystarczającą temperaturę podczas czyszczenia i dezynfekcji szklarni. Ogrzewaj szklarnię przez cały okres do co najmniej 15ºC, ponieważ do prawidłowego działania środka dezynfekującego, takiego jak formalina, wymagana jest minimalna temperatura 15ºC. Bez uprzedniego oczyszczenia powierzchni, dezynfekcja będzie bezużyteczna. Ważne jest również, aby używać wody o temperaturze co najmniej 15°C, aby zapewnić prawidłowe działanie wszystkich środków dezynfekujących.
- Zawsze pracuj w jednym i tym samym kierunku podczas zabiegów: od brudu do czystości.
- Czyszczenie wyłącznie ciepłą wodą (40ºC) nigdy nie będzie wystarczające do zabicia wirusa, więc zapytaj podwykonawcę wynajętego do czyszczenia rynien, jaki środek zostanie użyty do usunięcia wirusa.
- Wózki do zbiorów i pielęgnacji roślin, które w czasie pracy pokrywają się zielonym, organicznym osadem, po wykryciu ToBRFV lub Clavibacter najlepiej myj regularnie, na przykład raz w tygodniu. To naprawdę usunie brud i regularne spryskiwanie środkiem dezynfekującym może dać pożądany efekt.
- Kontynuowanie opryskiwania brudnych powierzchni, bez względu na to, jak często, niesie ze sobą ryzyko, że wirus nie zostanie zabity. Stąd najpierw wyczyść, a potem dezynfekuj! (patrz rozdział 7).
- Jednoczesne mycie i dezynfekcja w jednej turze nie dadzą pożądanej dezynfekcji, nawet przy bardzo wysokim stężeniu środka. Dla przykładu rury nawadniające lub grzewcze umieszczone w rynnie uprawowej, a często ułożone są na jej dnie, nie zostaną wystarczająco zdezynfekowane przez zwykłe spłukanie wodą. Wówczas lepiej jest ręcznie oczyścić węże środkiem dezynfekującym przy użyciu rękawic domowych i gąbki do szorowania. Po wystąpieniu infekcji wirusowej najlepiej wymienić je na nowe.
- Kontrola stężenia środków i działania urządzeń zawsze będzie wymagała uwagi przy czyszczeniu i dezynfekcji w firmach np. w basenach zanurzeniowych i śluzach higienicznych, lampach UV i podgrzewaczach itp.
- Stwórz plan czyszczenia dla każdej rynny wodnej do transportu owoców.

2.2 Systemy nawadniania

- Jeśli na rynnach uprawowych znajdują się trudne do usunięcia osady, najpierw namocz je w kwaśnym detergencie na 10 minut, a następnie wyszczotkuj i spłukaj wodą.
- Potraktuj rynny uprawowe ciepłą wodą pod wysokim ciśnieniem, aby usunąć pozostałości korzeni. Następnie spryskaj 2% roztworem formaliny, 1% Hyperclean X (500 ppm podchlorynu sodu), 1% Virkon S, 2% Jet 5 lub 4% Menno Florades. Podczas stosowania roztworu formaliny noś odpowiednią odzież ochronną i ochronę dróg oddechowych.
- Zmyj wodą linie kroplujące, oczyść z zewnątrz za pomocą 1% Hyperclean X (500 ppm podchlorynu sodu), 1% Virkon S, 2% Jet 5 lub 4% Menno Florades, spłucz ponownie wodą, a następnie napełnij kwasem azotowym (pH 1) na 24 godziny. Po potraktowaniu kwasem azotowym płucz rury czystą wodą wodociągową.
- Sam nadtlenek (np. perhydrol, woda utleniona) nie jest skuteczny w walce z ToBRFV. Nadtlenek działa przeciwko *Clavibacter*.
- Wymień lub wyczyść kroplowniki zanurzając je na 24 godziny w 1% kwasie azotowym (3% dawka nierozcieńczonego 38% kwasu azotowego). Noś odzież ochronną, rękawice i osłonę twarzy, ponieważ kwas azotowy jest cieczą żrącą !
- Przy wystąpieniu infekcji rekomendowana jest wymiana kroplowników, korków i węży kroplujących. Jeśli kroplownik jest używany ponownie, oczyść jego zewnętrzną część poprzez wyjęcie i moczenie w 1% kwasie azotowym przez 24 godziny.
- Opróżnij i oczyść podziemny system kanalizacyjny i spuść wodę ze zbiornika na przelew. Upewnij się, że wszystkie pozostałości organiczne (resztki liści i korzeni) zostały usunięte. Spryskaj zbiornik za pomocą myjki ciśnieniowej i możliwie gorącej wody. Następnie zdezynfekuj roztworem 1% Hyperclean X (500 ppm podchlorynu sodu), 1% Virkan S, 2% Jet 5 lub 4% Menno Florades.
- Wyczyść istniejący kanał drenażowy. Możesz to również zrobić poprzez spuszczenie całej wody, a następnie wyczyszczenie rynny wodą pod wysokim ciśnieniem tak gorącą, jak to tylko możliwe. W razie potrzeby zanieczyszczenia usuń za pomocą np. szczotki lub gąbki.
- Zleć konserwację istniejącego systemu dezynfekcji wody drenażowej i ustaw do właściwy poziom dezynfekcji w związku z obecnością patogenów. Jeśli używasz wody ze zbiornika lub wody powierzchniowej gruntowej, należy ją również dezynfekować.
- Podczas wykonywania tej pracy, pracuj zawsze w jednym i tym samym kierunku.

2.3 Przestrzeń operacyjna (biznesowa)

- Dezynfekuj, wyrzucaj lub wygotuj sekatory i noże używane w starych uprawach. (wirus nie jest zabijany przez sam alkohol, bakterie są)
- Wyczyść przestrzeń operacyjną i wszystko, co się w niej znajduje, np:
  - maszynę sortującą (zdemontuj w celu dokładnego oczyszczenia)
  - skrzynki wielokrotnego użytku (we własnym zakresie lub przez profesjonalną myjnię skrzynek)
  - wózki do zbiorów (zdemontuj i wyczyść rolki)
  - wózki wysokie do pielęgnacji wierzchołków (umyj i zdezynfekuj)
  - opryskiwacze
  - narzędzia
  - palety (lub je całkowicie wymień)
  - pojemniki różnego rodzaju

- wózek widłowy
- pomieszczenia techniczne
- itd.

- Używaj możliwie ciepłej wody z detergentem i myjkę wysokociśnieniową, pracując od góry w dół. Jeśli spryskiwanie nie jest wystarczające, namocz i wyszoruj, a następnie spłukaj.
- Po dokładnym oczyszczeniu maszyny, urządzenia i narzędzia możesz je zdezynfekować preparatami Virkon S, Jet 5, Hyperclean X, MENNO Florades lub podchlorynem sodu 500-1500 ppm (dawkowanie i czas stosowania patrz rozdział 7).
- Dokładnie wyczyść stołówkę, inne miejsca pracy i podwórze wodą z dodatkiem podchlorynu sodu (500-1500 ppm). W przypadku stołówki uwzględnij stoły, krzesła, ekspres do kawy, lodówkę i kosze na śmieci. Użyj tak gorącej wody, jak to tylko możliwe i myjki ciśnieniowej.
- Starannie wyczyść szatnie, prysznice i toalety, tak aby wszystkie pomieszczenia były czyste. Wyrzucić całą odzież i obuwie używane w starych uprawach lub dokładnie wypierz z odpowiednim detergentem w temperaturze co najmniej 40°C przez co najmniej 1 godzinę. Użyj wody tak ciepłej, jak to tylko możliwe i myjki ciśnieniowej, i zdezynfekuj podchlorynem sodu (500-1500 ppm).
- Biuro: umyj i zdezynfekuj podłogi, wyczyść i przetrzyj meble, przetrzyj komputery i inny sprzęt wodą z mydłem, następnie zdezynfekuj sprzęt alkoholem (tylko alkohol działa na bakterie, nie na wirusy).

2.4 Inne środki

- Jeśli masz kilka upraw, a nie masz oddzielnych systemów nawadniających, recyrkuluj wodę tylko wtedy, gdy sprawdziłeś, że nie ma w niej niebezpiecznych patogenów.
- Pojemniki z odpadami produktów roślinnych odpowiednio przykryj i podłącz do kanalizacji. Przed rozpoczęciem wymiany uprawy upewnij się, że pojemniki z odpadami roślin oraz hałdy odpadów zostały opróżnione lub usunięte. Zawartość pojemników utylizuj w sposób odpowiedzialny!
- Utylizuj zużyte miotły, szczotki i inne narzędzia do sprzątania.
- Wyrzuć wszystkie używane buty, ubrania itp. lub dobrze je wypierz z detergentem.
- Nie uprawiaj żadnych roślin hobbystycznych w szklarni i na rabatach oraz żadnych roślin ozdobnych w biurze i stołówce, ponieważ mogą być wśród nich rośliny żywicielskie dla wspomnianych patogenów (np. petunia, tytoń ozdobny i Datura).
- Przygotuj listę prac naprawczych, które są związane z końcem uprawy i początkiem kolejnej. Upewnij się, że czynności te zostaną wykonane przed rozpoczęciem akcji wymiany upraw. Obejmuje to prace wymagające wykopów, naprawy urządzeń dezynfekujących, agregatów prądotwórczych, i ogrzewania itp.
- Upewnij się, że żaden pracownik nie musi wchodzić do już czystych stref.
- Nie pozwól pracownikom i gościom wnosić na teren firmy pomidorów, ponieważ ToBRFV i Clavibacter mogą być obecne w owocach w wysokich stężeniach i mogą trafić do twoich upraw przenoszone na rękach.
- Z powodu trwałości wirusa tobamovirus ToBRFV, koniecznie zastosuj bardziej ekstremalne metody czyszczenia i dezynfekcji. Do dezynfekcji powierzchni i itp. przeciwko ToBRFV, stosuj te zalecane roztwory dla różnych środków dezynfekcyjnych: 1% Virkon S, 1% Hyperclean X, 4% MENNO Florades, 2% Jet 5 i 500-1500 ppm podchlorynu sodu (przestrzegaj wymogów prawnych dotyczących czasu i warunków pracy, patrz również rozdział 7). Po umyciu i zdezynfekowaniu, spłukaj wodą.

- Nowe podłoże uprawowe miej dostarczone dopiero wtedy, gdy wszystko jest oczyszczone i zdezynfekowane. Przechowuj je w czystym magazynie i/lub dodatkowo przykryj z powodu kurzu.
- Wyrzuć zużyte maty dezynfekcyjne i zakup nowe.
- W matach dezynfekcyjnych stosuj zatwierdzone środki (np. Virkon S).

2.5 Kontrola wdrożonych środków

Aby zorientować się, czy środek dezynfekcyjny zadziałał wystarczająco w miejscu, w którym został zastosowany, możesz wykonać następujące czynności: określ liczbę bakterii i grzybów w tym miejscu przed i po czyszczeniu i dezynfekcji. Jednakże na podstawie tej metody nie można stwierdzić skuteczności dezynfekcji w odniesieniu do wirusów. Upewnij się, że cała firma jest czysta, a jak już jest czysta, to niech pozostanie czysta!

3. Przygotowanie obiektu do uprawy

- Jeśli to możliwe, podziel swoje gospodarstwo na dwie lub więcej jednostek fitosanitarnych. Jeżeli wykonasz to przed rozpoczęciem uprawy i będziesz tego przestrzegał, NVWA może w przypadku wystąpienia skażenia w jednej części gospodarstwa, oznaczyć pozostałe części (pozostałe jednostki fitosanitarne), w których nie stwierdzono skażenia, jako "nieskażone". Działa to na Twoją korzyść, na przykład podczas wymiany roślin po uprawie. Jeśli podzielisz gospodarstwo na dwie jednostki fitosanitarne, to powinny istnieć co najmniej dwie całkowicie odrębne firmy, łącznie ze stołówkami, wejściem itp.
- Stwórz stały „czysty” zespół pracowników, który będzie świadomie przestrzegał zasad protokołu higienicznego.
- Konieczne jest całkowite przeprojektowanie obszaru uprawy. Dlatego upewnij się, że wszystkie czyste obszary są całkowicie zamknięte, aby nikt przypadkowo nie przeszedł z brudnego do czystego obszaru. Dobre planowanie jest sprawą najwyższej rangi, dlatego dbaj o systematyczne podejście.
- Zacznij od czystych butów i ubrań.
- Umieść dużą matę odkażającą w miejscu, gdzie wjeżdżają pojazdy. Stosuj w tej macie środek dezynfekujący, taki jak Virkon S.
- Umieść dużą matę dezynfekcyjną przy każdym wejściu do gospodarstwa i przy wejściach do stref uprawy. Rozłóż maty wystarczająco duże, aby cały pojazd mógł przez nie przejechać. Dotyczy to również rowerów, wózków widłowych itp. Zakaż chodzenia lub stąpania wokół maty dezynfekcyjnej. Nakaż aby twój własny personel, w obuwiu firmowym, także przechodził przez matę dezynfekcyjną. Upewnij się, że maty dezynfekcyjne są zawsze wilgotne i wypełnione środkiem, takim jak Virkon S. Alternatywą dla mat do dezynfekcji personelu jest stacja lub wanna do stóp. Regularnie napełniaj pojemniki środkiem dezynfekcyjnym lub zainstaluj automatyczne dozowniki.
- Rekomendowana jest bramka higieniczna ze szczotkami, a następnie mokra mata. Regularnie czyść szczotki i usuwaj resztki.
- Używaj nowych folii do ściółkowania miejsc do chodzenia (najlepiej pełnych, niełączonych arkuszy). Nie pozwól, aby osoby chodzące po gruncie wchodzili się na czystą filię lub matę. W szklarni całkowicie przykryj glebę folią (bez odsłoniętych pasów i szczelin). Dobrze zaklejaj zakładki folii zwłaszcza przy słupach szklarni, aby nie było żadnego kontaktu z gruntem i aby nie rosły kępy roślin. Wokół słupów najpierw przyklej luźny kawałek folii o wymiarach 50x50 cm z nacięciem, a na nim następnie całą folię. Umieść również dodatkowy pas folii

przy przejściu między betonową ścieżką a rzędami, przymocuj taśmą klejącą lub za pomocą zacisków do drutu wzdłuż betonowej ścieżki.

- Jeśli rynny uprawowej nie da się całkowicie oczyścić, możesz na nią położyć cienki pasek folii. Zwróć uwagę, aby folia była ułożona gładko i nie była zbyt szeroka, w przeciwnym razie woda z drenażu będzie spływać po podłoże.
- Zamocuj kroplowniki na wężach tak aby nie miały kontaktu z podłogą. W przeciwnym razie zrób to dopiero wtedy, gdy maty uprawowe są już wniesione do czystej szklarni, aby można było kroplowniki włożyć bezpośrednio do maty.
- Jeśli nowe podłoże uprawowe było przechowywane w firmie, przed wwiezieniem go do szklarni zdezynfekuj folię opakowaniową.
- Używaj wody wodociągowej, źródlanej lub osmotycznej, natomiast nigdy nie używaj wody powierzchniowej ! Stosowanie wody ze zbiornika jest ryzykowne. Tylko dzięki odpowiedniej dezynfekcji za pomocą ozonu, UV lub podgrzewania woda ta jest bezpieczna do użycia. Regularnie sprawdzaj skuteczność dezynfekcji wody.
- Wykonaj otwory drenażowe w macie jako osobną czynność za pomocą nowych ostrzy. Nie dopuść do kontaktu ostrza z podłogą. Jeżeli tak się stanie, kup nowe ostrze lub zdezynfekuj to prawdopodobnie zanieczyszczone przed ponownym użyciem. Mata, która podczas tej czynności miała kontakt z podłogą, musi zostać wymieniona.
- Zawsze zwalczaj krety, myszy i nornice. Zwalczaj również inne szkodniki takie jak świerszcze i karaluchy, np. w stołówce, pomieszczeniach sanitarnych, uprawach i pomieszczeniach gospodarczych. Nie wpuszczaj zwierząt domowych, takich jak psy i koty na teren upraw i gospodarstwa.
- Na 2-3 dni przed sadzeniem roślin zdezynfekuj maty i folię środkiem dezynfekującym (Virkon S, Hyperclean X, Jet 5 lub MENNO Florades).
- Zwróć uwagę na rowery i inne środki transportu wewnętrznego. Muszą one być całkowicie dezynfekowane podczas przeprowadzania przez śluzę dezynfekcyjną/ przejeżdżania przez matę.

4. Okres sadzenia

- Kupuj tylko partie nasion z paszportem roślin. Paszport roślin wskazuje, że materiał siewny spełnia wymogi prawne. Poproś hodowcę roślin/dostawcę nasion o certyfikat, że partia została przetestowana przez akredytowane laboratorium pod kątem różnych chorób, ale szczególnie pod kątem *Clavibacter* i ToBRFV. Bądź bardzo ostrożny z próbami nowych odmian, zwłaszcza jeśli nie pochodzą one od stałego dostawcy.
- Nasiona pomidora powinny być wolne od miąższu owoców i odpowiednio zdezynfekowane. Dotyczy to zarówno nasion podkładki, jak i nasion odmian szlachetnych. Sprawdź u dostawcy nasion i producenta rozsady, czy zostało to sprawdzone. Zapytaj o certyfikat GSPP lub inne certyfikaty. Odnotuj szczegóły dotyczące dostarczonej partii materiału siewnego (numer partii lub serii).
- Uzgodnij z producentem rozsady sprawę innych uprawy w szklarni oraz procedury higieniczne zastosowane podczas produkcji rozsady.
- Restrykcyjnie przestrzegaj niezbędnych środków higienicznych podczas odwiedzania swoich roślin u producenta rozsady. Zakażenie wirusami ToBRFV i *Clavibacter* bardzo łatwo rozprzestrzenia się na odzieży, biżuterii i obuwiu. Przestrzeganie ścisłych zasad higieny leży w interesie wszystkich- Twoim, Twoich kolegów ogrodników, a także producentów rozsady. Zaleca się nawet, aby nie odwiedzać producenta rozsady podczas fazy propagacji. Jest to szczególnie ważne, ponieważ w Twoim gospodarstwie są nadal obecne stare uprawy (i być

może są zainfekowane).

- Zgodnie z tym protokołem, producent rozsady przy dostarczania młodych roślin musi używać zdezynfekowanych lub jednorazowych opakowań, wózków itd. Przy sadzeniu roślin korzystaj wyłącznie z opakowań dostarczonych przez producenta rozsady. Następnie opakowania, wózki itp. natychmiast zwróć do producenta rozsady bez żadnych pozostałości roślin i kostek. Usuń patyczki, paski i klipsy. Resztki roślin i podłoża posprzątaj natychmiast na miejscu i wyrzuć do zamykanego pojemnika. Unikaj kontaktu dostarczonej rozsady z folią w przejściach lub podłożem.
- Podczas sadzenia roślin używaj jednorazowych rękawic i regularnie je wymieniaj.
- Usuń rośliny, które nie wyglądają dobrze i zgłoś to swojemu dostawcy. Usuń rośliny, które wykazują odchylenia w późniejszym okresie uprawy, poddaj je badaniom na obecność patogenów i poinformuj swojego dostawcy roślin. Zapewnij właściwą rejestrację, aby można było prześledzić, gdzie znajdowało się jakiekolwiek zanieczyszczenie.
- Nigdy nie umieszczaj blatów wózków bezpośrednio na betonowej ścieżce, lecz na matach lub podkładkach ułożonych na pasach folii po obu stronach betonowej ścieżki. Gdy rozpoczynasz uprawę, nie zostawiaj usuwanych liści i pędów bocznych na ścieżce pod rynną, ale zabierz je ze sobą i wyrzuć do zamkniętego pojemnika.
- Usuń ze szklarni wszelki nadmiar nowych roślin, które nie zostały wykorzystane.

5. Podczas uprawy

- Rozważ częste testy w celu określenia, czy wirus jest obecny w gospodarstwie. Sprawdź, czy masz jakieś punkty krytyczne w swoim gospodarstwie, które mogą być wykorzystane jako sygnał do tego testu (np. ule trzmieli). Stwierdzenie obecności ToBRFV obowiązkowo zgłoś do NVWA.
- Wszystkie drzwi wejściowe muszą być zawsze zamykane na klucz. Wszystkie wizyty mogą być tylko po wcześniejszym umówieniu i muszą być zgłoszone wcześniej kierownictwu szklarni. Dotyczy to również rodziny, przyjaciół i znajomych. Upewnij się, że osoby odwiedzające, które naprawdę chcesz lub musisz wpuścić do swojego gospodarstwa, pozostają na głównym przejściu ścieżce i nie dotykają roślin. Utrzymuj główne przejście wolne od roślin.
- Jeśli to możliwe, podziel uprawę na sekcje i ustanów strefę dezynfekcji dla każdej sekcji. Pracownicy powinni jak najrzadziej zmieniać przydzielone im sektory.
- Upewnij się, że wszystkie tace/maty dezynfekcyjne pozostają wilgotne i co tydzień odświeżaj środek dezynfekcyjny (np. Virkon S) używany do napełniania tych mat. Połóż obok matę do osuszania. Śluza higieniczna ze szczotkami jest dobrym dodatkiem, który należy umieścić przed pojemnikami do dezynfekcji. Upewnij się, że zarówno śluza jest regularnie czyszczony, jak i maty są nasączone świeżym roztworem.
- Zawrzyj jasne umowy z własnym personelem oraz pracownikami tymczasowymi lub kontraktowymi dotyczące noszenia odzieży i obuwia firmowego należącego do firmy uprawowej. Zarówno pracownicy stali jak i dorywczy nie mogą pracować w tym samym dniu w więcej niż jednej firmie lub dziale zajmującym się uprawą pomidorów. Pracownikom i gościom nie wolno nosić biżuterii i zegarków.
- Nie należy korzystać z telefonów komórkowych w szklarni i należy dezynfekować okulary. Postaw w stołówce opakowania specjalnych chusteczek do czyszczenia okularów. Aby usunąć wszelkie wirusy, najlepiej jest czyścić okulary kolejno wodą z mydłem, spłukać wodą i wytrzeć do sucha alkoholem. Telefony mogą być wnoszone do szklarni tylko w szczelnie zamkniętym plastikowym etui.
- Wpuszczaj na swoje gospodarstwo i do uprawy tylko tych ludzi, którzy naprawdę

mają tam coś do zrobienia. Muszą być ubrani w kombinezony, buty robocze i rękawice. Ubranie, obuwie i rękawice powinny być luźne i całkowicie zakrywać użytkownika. Zasady te mają również zastosowanie do monterów, inspektorów, szklarzy itp. Przygotuj dodatkowe ubrania/kombinezony i obuwie dla przedstawicieli, ekip i innych osób, które regularnie odwiedzają Twoją firmę. Zapewnij pustą szafkę na ubrania dla stałych gości, gdzie będą mogli powiesić swoje płaszcze i odłożyć lub przechować teczki z dokumentami, telefony komórkowe itp. Ta szafka nie może być używana przez Ciebie lub innych pracowników firmy. Zleć pracownikom firmy przebranie się w odzież firmową (w tym obuwie) i zakaż zabierania jej do domu.

- Nie zezwalaj na przechowywanie odzieży firmowej w tych samych szafkach, co odzież własna pracowników.
- Odzież firmowa, która ma być prana, powinna być transportowana do i z pralni w zamkniętych torbach.
- Zalecany jest cykl prania w temperaturze co najmniej 40°C przez co najmniej 1 godzinę z użyciem odpowiedniego detergentu.
- Jednorazowe rękawice i buty z tworzywa sztucznego są przeznaczone wyłącznie do jednorazowego użytku.
- Zawsze myj ręce po przyjściu do firmy i po wyjściu z niej (co najmniej 60 sekund). Ciepła woda i mydło są wystarczające. Przed i po wejściu do różnych części przedsiębiorstwa (szklarnia, stołówka, toaleta) również myj ręce.
- Stosuj rękawice jednorazowe i regularnie je zmieniaj.
- Umieść na ścieżce jednorazowe wiadra na odpady z rękawic, a w nich worki na śmieci.
- Z przodu ścieżki należy umieścić płyty lub szafki z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub MDF, w których przechowywane są jednorazowe rękawice w pudełkach i ewentualnie kombinezony.
- Zamocuj żelazne obręcze, na których można zawiesić wiadra z detergentem (na ziemi, pod rynną).
- Zapobiegawczo pracuj od początku uprawy z odtłuszczonym mlekiem przy każdym zabiegu uprawowym. Ma to na celu zapobieganie wczesnemu rozprzestrzenianiu się wirusa ToBRFV lub wirusa mozaiki pepino w gospodarstwie. Po każdej roślinie należy zanurzać ręce i nóż w nierozcieńczonym odtłuszczonym mleku (min. 3,5% białka) lub w roztworze 100 gramów odtłuszczonego mleka w proszku (35% białka) na litr. Roztwór mleczny należy regularnie zmieniać. Utrzymuj to przez cały okres uprawy.
- Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się *bakterii Clavibacter*, ręce i narzędzia można zanurzyć w roztworze środków dezynfekujących na bazie alkoholu (nie działają na wirusy roślinne).
- Aby kontrolować rozprzestrzenianie się ToBRFV ręce z rękawicami i naczynia można zanurzyć w Hyperclean X, Virkon S, Jet 5 i Menno Florades zgodnie z instrukcją.
- Zapewnij stały kierunek pracy dla wszystkich czynności związanych z uprawą. Należy zwrócić uwagę na pracowników leworęcznych. Ten stały kierunek pracy musi być zachowany zarówno w rzędzie jak i na całej powierzchni uprawy. Należy to uwzględnić również w przypadku robota opryskiwacza.
- Najlepiej, jeśli każdy pracownik uprawowy jest odpowiedzialny za swoje własne rzędy przy usuwaniu pędów bocznych, opuszczaniu roślin i zbiorze.
- Zadbaj o wczesne rozpoznanie. Oznaczaj nietypowe rośliny i jak najszybciej zlecaj badania podejrzanych roślin. Okres inkubacji różnych patogenów zależy od wielu czynników, w tym od wielkości i warunków panujących na roślinie. Przekaż pracownikom stałym i dorywczym dokładne instrukcje (np. pokaż zdjęcia z objawami różnych chorób). Powierz kilku pracownikom odpowiedzialność za

poszukiwanie szkodników i chorób. Procedura usuwania chorych roślin powinna być uzgodniona z wyprzedzeniem.

- Owoce klasy 2 i 3, które są zbierane wspólnie, należy przechowywać oddzielnie na wózku do zbioru i zbierać je oddzielnie dla każdego rzędu. Na każdym rzędzie należy umieścić czysty pojemnik/wiaderko, aby nie rozprzestrzeniać zanieczyszczonych owoców lub soków roślinnych. Dokonaj wzrokowej oceny tych oddzielnie zebranych owoców w celu stwierdzenia, czy zawierają one owoce zakażone wirusem i, jeśli to możliwe, zleć wykonanie testu.
- W przypadku rutynowego wywozu odpadów zielonych (liści) należy postępować w odpowiedni sposób. Tymczasowe odpady uprawowe z zakażonych gospodarstw przewoź wyłącznie do miejsca niszczenia uznanego przez NVWA.
- Używaj tylko pojemników wielokrotnego użytku, które zostały odkażone w miejscu uprawy lub w centrum dystrybucji albo w firmie, która się w tym specjalizuje.
  Skrzynki do zbioru używaj tylko do zbioru owoców. W przypadku jakiejkolwiek jednostkowej i incydentalnej sprzedaży, niech kupujący zapłaci za skrzynkę i nie zwraca jej. Klienci ci nie myją używanych przez siebie pojemników i dlatego stanowią poważne potencjalne źródło zanieczyszczeń dla całego sektora. Należy również zwrócić uwagę na skrzynki używane do owoców nienadających się do sprzedaży. Należy je również regularnie wymieniać i dezynfekować.
- Po zakończeniu uprawy oczyść skrzynkę do zbioru we własnym zakresie lub zwróć ją do magazynu i zgłoś przy zwrocie, że jest to skrzynka do zbioru.
- Dostarczaj owoce tylko w umytych skrzynkach pewnego pochodzenia i upewnij się, że skrzynka dostawcza jest oddzielona od szklarni i materiału roślinnego. Dotyczy to również palet.
- Rozważ powstrzymanie klientów przed wchodzeniem na teren gospodarstwa (sprzedaż na straganach poza obszarem uprawy).
- Unikaj kontaktu korzeni z systemem odprowadzania pożywki i/lub z podłogą szklarni!
- Zdezynfekuj drenaż za pomocą UV (co najmniej 250 mJ/cm^2) lub ozonu (dawkowanie według dostawcy). Upewnij się, że używany sprzęt jest odpowiednio wyregulowany i działa bez zarzutu. Sprawdź to poprzez oznaczenie liczby bakterii w wodzie przed i po dezynfekcji.
- Upewnij się, że nowe rośliny nie kiełkują ze starych owoców. W przypadku nadmiernego powstania takich siewek ostrożnie usuń te rośliny.
- Usuwaj chwasty w szklarni i wokół niej. Wiąże się to z obecnością potencjalnych roślin żywicielskich dla wspomnianych patogenów (np. psianka czarna). Podczas pielenia unikaj dotykania roślin pomidora. Nie odchwaszczaj podczas zabiegów uprawowych.
- Nie utrzymuj żadnych roślin hobbystycznych w szklarni ani na rabatach. Mogą one obejmować rośliny żywicielskie dla wspomnianych patogenów (np. petunia, rośliny tytoniowe i Datura).
- Podczas usuwania pędów bocznych i cięcia liści nie wyrzucaj ich między rury, lecz pod rynny uprawowe.
- Nie zlecaj pobierania próbek wody osobom trzecim, lecz rób to sam. Próbki wody pobieraj w ustalonych miejscach, nie wbijając maty w podłoże. Przygotuj próbki w pobliżu wejścia.
- Nie zezwalaj dostawcy trzmieli na wnoszenie uli na teren uprawy.
  Zleć to swoim pracownikom lub zrób to sam. Upewnij się, że ule trzmieli i środki kontroli biologicznej są dostarczane do firmy i pozostawiane w specjalnym, czystym miejscu, a nie na ziemi. W tym celu przygotuj miejsce, które nie jest ani zbyt gorące, ani zbyt zimne, ani też bezpośrednio nasłonecznione. Miejsce to musi znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie wejścia do firmy. Najlepiej na zewnątrz firmy.

- Zażądaj od dostawcy trzmieli oświadczenia o tym, co zrobił, aby zapewnić, że trzmiele są wolne od wirusów.
- W przypadku stosowania trzmieli przestrzegaj następujących zasad, aby w jak największym stopniu zapobiec rozprzestrzenianiu się ToBRFV:
    - Unikaj przepełnienia i nie używaj zbyt wielu trzmieli.
    - Zapytaj swojego doradcę o najlepsze miejsce do umieszczenia uli dla trzmieli.
    - Nigdy nie przenoś uli trzmieli.
    - Stare ule zapakuj do zamykanych plastikowych worków i wyrzucaj zamknięte.
    - Zapobiegaj opuszczaniu szklarni przez trzmiele.
- Nie pozwalaj zwierzętom domowym chodzić między uprawami i na terenie zakładu.
- Zwracaj uwagę na wybite szyby. Natychmiast je napraw.
- Zapobiegaj przeciekaniu rynien dachowych.
- Ograniczenie szkód w uprawach.

Punkty, na które należy zwrócić uwagę podczas pakowania i rozładunku skrzynek lub produktów.

- Podział pracowników/zespołów roboczych tak, aby nie dochodziło do zanieczyszczenia krzyżowego opakowaniami spoza firmy, paletami lub innymi kontaktami w kierunku szklarni.
- Pilnuj, aby nigdy nie doszło do przeładunku kompletacyjnego.
- Nadzoruj kierowców, również w weekendy. Zleć kierowcy dezynfekcję rąk i zapewnij jednorazowe rękawiczki.
- Rozważ wykorzystanie elektrycznych wózków paletowych. Codziennie dezynfekuj elektryczne wózki paletowe za pomocą środka dezynfekującego w sprayu. Zabroń używania przywożonych elektrycznych wózków paletowych. Ustal to z przewoźnikiem z wyprzedzeniem.
- Wokół doków załadunkowych umieść maty odkażające, które są na tyle szerokie, że wszystkie elektryczne wózki paletowe muszą je zawsze przejechać podczas wjeżdżania i wyjeżdżania.
- Nie używaj używanych wielorazowych skrzynek lub jednorazowych, które wcześniej stały w innym gospodarstwie.

Badania wykazały, że gładkie panele i ściany (np. magazynu lub ciężarówki) mogą być dezynfekowane za pomocą Virkonu S. Bezpośredni kontakt z wirusem jest konieczny, aby środki były skuteczne. Na panelach nie mogą znajdować się żadne pozostałości roślin. W praktyce należy zwrócić uwagę, aby:

- ściany i podłogi były czyste od pozostałości roślin i brudu przed użyciem środka,
- stosuj odpowiednią dawkę środka (1%) i odpowiedni czas kontaktu (minimum 5 minut),
- do nałożenia równomiernej warstwy używaj wystarczającą ilość cieczy.

Jeśli powyższe warunki są spełnione, Virkon S może być użyty do zwalczania ToBRFV.

6. Jeżeli jednak doszło do zakażenia wirusem ToBRFV

Jeśli podczas uprawy zostanie znaleziony ToBRFV, należy to zgłosić do NVWA. Po zgłoszeniu do NVWA należy postępować zgodnie z instrukcjami NVWA. Jeśli ToBRFV zostanie wykryty w miejscu produkcji, przedsiębiorstwo może nadal sprzedawać owoce pomidora z tego miejsca, pod warunkiem, że zostaną podjęte środki zapobiegające rozprzestrzenianiu się wirusa na inne uprawy. Środki te są opisane w dokumencie NVWA zatytułowanym "Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV): środki higieny zapobiegające rozprzestrzenianiu się wirusa w ogrodnictwie szklarniowym za pośrednictwem ludzi, materiałów i pojazdów transportowych"; najnowsza wersja to obecnie wersja 5.0, lipiec 2020 (https://www.nvwa.nl/documen-/plant/disease/plant-disease/tobrfv/hygienemaatregelen-tobrfv).

7. Środki czyszczące i dezynfekujące

Ważnym warunkiem skutecznej dezynfekcji jest odpowiednie czyszczenie (należy usunąć wszystkie materiały organiczne, w przeciwnym razie dezynfekcja nie będzie skuteczna), spłukanie wystarczającą ilością wody, a następnie dezynfekcja. Podczas czyszczenia uporczywych substancji organicznych na różnych powierzchniach należy najpierw użyć ciepłej wody z mydłem lub innym środkiem czyszczącym.

Środki czyszczące:

- 500-1500 ppm podchlorynu sodu (0,33%-1% dawka środka z 15% podchlorynu sodu lub 1% rozcieńczenie środka z 5% podchlorynu sodu). Przygotować świeże roztwory do podawania.
- Alkaliczne (zasadowe) detergenty, które mogą być podawane w postaci piany.

Zalecane środki dezynfekcyjne dla *Clavibacter* i trudnych do inaktywacji wirusów, takich jak ToBRFV, które należy podawać zgodnie z prawnymi instrukcjami użycia:

Środek dezynfekujący (substancja czynna)	Dawkowanie	Minimum czas kontaktu - pracy
Hyperclean X (podchloryn sodu)	1%	5 min.
Virkon S (bis(peroksymonosiarczan)bis(siarczan) pentakalium)	1%	10 min.
SYN-Formalina 37% (formaldehyd); nebulizacja	2%	24 godziny
Jet 5 (nadtlenek wodoru i kwas nadoctowy)	1,5% 2%	30 min. 5 min.
MENNO Florades (kwas benzoesowy)	4%	16 godziny
Podchloryn sodu (12,5-15%)	1%	5 min.

Dawkowanie: stężenie środka, który ma być zastosowany

Pierwsze trzy środki (Hyperclean X, Virkon S i SYN-formaline) mogą być stosowane wyłącznie poza pracującą szklarnią lub w pustej szklarni. Trzeci i czwarty środek może być stosowany w szklarni z roślinami. Piąty środek (podchloryn sodu) nie może być

stosowany w szklarniach, ale może być stosowany w pomieszczeniach dla ludzi i w magazynach, gdzie powierzchnie mogą mieć kontakt z żywnością i surowcami do tego celu.
Minimalny czas nasączania (kontaktu-pracy) oznacza minimalny czas, w którym rozcieńczony środek musi być w kontakcie z dezynfekowaną powierzchnią. Ważne jest, aby w tym czasie podłoże pozostało wilgotne. Zaschnięty produkt ma niewielkie lub żadne działanie (zawsze należy przestrzegać instrukcji użycia).

Praca z chlorem (zgodnie z RIVM)
Środki zapobiegające uwalnianiu się chloru gazowego podczas czyszczenia lub dezynfekcji:

- Przed czyszczeniem lub dezynfekcją za pomocą chloru należy usunąć jak najwięcej materiału organicznego. Białka obecne w materiale organicznym powodują uwalnianie się chloru.

Ponadto, ważne jest prawidłowe obchodzenie się z produktami chlorowymi:

- Postępuj zgodnie z instrukcjami na etykiecie.
- Stosuj prawidłowe dawkowanie.
- Nigdy nie mieszaj chloru z innymi środkami bez wyraźnej wzmianki na etykiecie.
- Zapewnij odpowiednią wentylację.

Stosuj odpowiednie wyposażenie ochronne, takie jak rękawice i odzież ochronną, a w przypadku ryzyka rozprysków również okulary ochronne. Pracodawca jest odpowiedzialny za zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników, a więc również za bezpieczną pracę z produktami chlorowanymi i może korzystać z porad profesjonalistów BHP.

Podsumowanie

Ten protokół higieniczny jest wyczerpującą listą środków, które można podjąć, aby zapobiec infekcji ToBRFV i Clavibacter lub zapobiec ich rozprzestrzenianiu się. Ponieważ istnieje tak wiele różnych firm i sytuacji produkcyjnych, konieczne jest stworzenie dobrze przemyślanego planu postępowania dla każdej firmy z osobna.

Niedawno uruchomiona została strona fytocompass.nl. Przedsiębiorcy mogą tam wypełnić formularz Inwentaryzacji i Oceny Ryzyka Fitosanitarnego (FRIE z NL „Fytosanitaire Risico Inventarisatie en Evaluatie”) dla swojej firmy. Wiele procesów biznesowych może być analizowanych i ocenianych za pomocą listy kontrolnej. Lista kontrolna nie jest przeznaczona wyłącznie dla producentów warzyw, ale dla wszystkich przedsiębiorców, zajmujących się uprawą i handlem warzyw. Duża świadomość wśród wszystkich przedsiębiorców prowadzi do polepszenia łańcucha sprzedaży.

Firmy wymienione poniżej posiadają specjalistów, którzy mogą przeprowadzić Cię przez ten proces. Autorzy niniejszego protokołu higieny będą wdzięczni za informacje o wszelkich sprawach, które mogły zostać przeoczone, do poprawy, zmiany metod pracy itp.

Delphy
Agro Business Park
65 6708 PV Wageningen
Tel: 0317 – 491 578
E-mail info@delphy.nl
Strona internetowa: www.delphy.nl

Ogrodnictwo szklarniowe Królestwo Niderlandów
Louis Pasteurlaan 6
2719 EE Zoetermeer
Tel: 085 – 003 6400
Annelies Hooijmans, koordynator sieci Tomato(ahooijmans@glastuinbouwnederland.nl)
Jeannette Vriend, specjalista tematyczny ds. zdrowia roślin(jvriend@glastuinbouwnederland.nl)
Helma Verberkt, specjalista ds. polityki zdrowia roślin(hverberkt@glastuinbouwnederland.nl)
Strona internetowa: www.glastuinbouwnederland.nl

Green Agro Control
Droga dystrybucyjna 1
2645 EG Delfgauw
Tel: 015-257 2511
E-mail info@agrocontrol.nl
Strona internetowa: www.agrocontrol.nl

GroentenFruit House
Louis Pasteurlaan 6
2719 EE Zoetermeer
Tel: 079 – 368 1100
E-mail info@groentenfruithuis.nl
Strona internetowa: www.groentenfruithuis.nl

Naktuinbouw
Postbus 40
2370 AA Roelofarendsveen
Tel: 071-3326190
Inspekcje: departament. Inspekcje upraw warzywnych, tel. 071 332 61 29,
E-mail: groente@naktuinbouw.nl
Strona internetowa: www.naktuinbouw.nl

NVWA
Geertjesweg 15
6706 EA Wageningen
Tel: 0900 – 0388
E-mail info@nvwa.nl
Strona internetowa: www.nvwa.nl
Ogrodnicy muszą sami zgłaszać organizmy kwarantannowe do NVWA. Można to zrobić za pomocą:
Zgłoszenia w NVWA

- Zadzwoń 0900 - 03 88
- Lub za pośrednictwem strony internetowej https://www.nvwa.nl/onderwerpen/tomato-brown-rugose-fruit- virus-tobrfv/tobrfv-report

Radzimy również poinformować o tym powiadomieniu swoją organizację branżową.

Plantum
Vossenburchkade 68
2805 PC Gouda
Tel: 0182 - 68 86 68
E-mail info@plantum.nl
Strona internetowa: www.plantum.nl

Wageningen UR Glastuinbouw [Ogrodnictwo szklarniowe]
Postbus 20
2665 ZG Bleiswijk
Tel: 0317 – 485 606
E-mail receptie.glastuinbouw@wur.nl
Strona internetowa: http://www.glastuinbouw.wur.nl

Załącznik 1
Protokół higieniczny dla gospodarstw i gości

Poinformuj z wyprzedzeniem swoich dostawców, przewoźników i gości o metodach pracy i środkach higieny, jakich należy się spodziewać w Twoim przedsiębiorstwie.
Współpracuj w miarę możliwości ze stałymi wykonawcami, technikami i szklarzami. Jeśli drzwi wejściowe nie są (odpowiednio) zamknięte pracownicy obsługi technicznej często wchodzą i wychodzą ze szklarni nie zachowując zasad higieny. Każdy będzie musiał przyzwyczaić się do zakładania odzieży firmowej (kombinezonu, rękawic, butów i siatki na włosy) przed wyjściem na teren zakładu.

Wdrożenie ścisłych zasad dostępu i ograniczenie dostępu tam, gdzie to możliwe.
Wpuszczaj do swojej firmy tylko tych ludzi, którzy rzeczywiście mają tam coś do zrobienia. Ogranicz wizyty do tych, które są absolutnie konieczne. Nie organizuj spotkań ogrodników w swojej firmie, nawet w stołówce. Pomieszczeń firmy (w tym chłodni) nie wykorzystuj w celu organizacji urodzin, grilla i innych prywatnych imprez.

Stwórz podział na strefy w swoim gospodarstwie (np. szklarnia = zielony, część socjalna = żółty i podwórko = czerwony). Rozważ, jakie środki można podjąć, aby w maksymalnym stopniu kontrolować drogi skażenia (materiał organiczny, ludzie, materiały i sprzęt, woda itp.).
Utrzymuj właściwą separację pracowników szklarni, pracowników sortowni i magazynów oraz gości. Uświadom sobie, że są miejsca, w których te osoby mogą się nawzajem nieświadomie "zarażać", pomyśl o zlewie, stole w stołówce, krześle, miejscu dla palących, stoliku przy ekspresie do kawy itp. Myj ręce przy wychodzeniu z terenu produkcji do stołówki i toalety. Myj ręce przed i po wyjściu z toalety oraz przed i po przerwach.

Utrzymuj swoje podwórko i obszary produkcyjne w czystości i wolne od materiału roślinnego, w tym owoców! Rejestruj gości z wyprzedzeniem.

- Wszystkie drzwi wejściowe zawsze zamykaj na klucz. Zachowaj w tajemnicy kod do drzwi.
- Wizyty muszą być zapowiedziane z wyprzedzeniem i muszą mieć wcześniejsze pozwolenie od kierownictwa firmy.
- Wszyscy goście muszą zgłosić się do kierownictwa firmy natychmiast po przybyciu, przed drzwiami wejściowymi lub jeszcze na zewnątrz podwórza/ogrodzenia.
- Ustal z wyprzedzeniem cel wizyty (konserwacja, kontrola jakości, dostawa materiałów), czas i szacowany okres trwania wizyty; zastanów się z wyprzedzeniem, do których części przedsiębiorstwa (sortownia, szklarnia/teren uprawny, kotłownia, stołówka itp.) gość będzie mógł wchodzić.
- Bądź świadomy, komu i gdzie udzielasz dostępu. Odwiedzający mogą zawlec wirusa do Twojego gospodarstwa nawet przez obecność jedynie w np. stołówce lub toalecie.
- Sporządź z wyprzedzeniem dzienny lub tygodniowy plan dotyczący osób odwiedzających, nadzoruj ich aktywności.
- Zapytaj odwiedzającego, jakie przedsiębiorstwa (uprawowe) odwiedzał przed Twoją firmą. Jeśli dotyczy to przedsiębiorstwa zajmującego się uprawą pomidora, sprawdź, jakie środki higieny zostały podjęte przy opuszczaniu firmy.
- Kierowca środka transportu prowadzi dziennik z przejazdami wykonanymi w ciągu ostatnich 24 godzin. Jeśli kierowca był w firmach produkujących pomidory lub kwiaty, nie pozwól, aby samodzielnie prowadził załadunek. Kierowca w takich

przypadkach nie może opuszczać kabiny.

- Zapisz to w formularzu zgłoszeniowym lub systemie.
- Wywieś w widocznym miejscu (w wielu językach) swoje firmowe zasady higieniczne.
- Asystuj kierowcom przy załadunku i rozładunku również w weekendy. Muszą być spełnione warunki "wejścia na teren przedsiębiorstwa", w tym umycie rąk przed i po zakończeniu pracy.
- Załadunku i rozładunku dokonaj samodzielnie wraz z pracownikami magazynu, a kierowcy nie zezwalaj na opuszczenie kabiny.
- Udostępniaj kierowcom tylko obszar magazynu i rampy załadunkowej.
- Za pomocą namalowanej linii zaznacz w magazynie obszar do którego kierowca może wejść i poinformuj o tym kierowcę.
- W miarę możliwości oddziel przychodzące i wychodzące partie materiałów/produktów.
- Jedzenie, picie i palenie podczas załadunku i rozładunku towarów jest surowo zabronione.

Wejście do budynków przedsiębiorstwa

- Należy zawczasu uzgodnić z odwiedzającymi jasne zasady dotyczące noszenia jednorazowych kombinezonów i obuwia.
- Stwórz przebieralnię dla odwiedzających.
- Odwiedzającym nie pozwól nosić biżuterii i zegarków, najlepiej zostawić je w domu.
- Zawsze nakazuj wszystkim osobom (pracownikom, gościom, kierowcom) myć ręce po przybyciu do firmy i po jej opuszczeniu. Używaj dużej ilości wody z mydłem dezynfekującym i chusteczek jednorazowych. Ręce myj przez co najmniej 30 sekund. Upewnij się, że woda jest ciepła, mycie rąk zimną wodą przez 30 sekund nie przyniesie oczekiwanych rezultatów.
- Zezwól na korzystanie z telefonów komórkowych, tabletów tylko w jednorazowych pokrowcach (zamkniętych plastikowych torebkach). Laptopy i notatniki do pisania nie są dozwolone w szklarni .

Wejście do strefy uprawy

- Wpuszczaj do strefy uprawy tylko tych ludzi, którzy rzeczywiście mają z nią coś wspólnego.
- Odzież, obuwie i rękawice powinny być luźno dopasowane i całkowicie zakrywać użytkownika. Dotyczy to również monterów, audytorów, inspektorów, konsultantów, szklarzy itp.
- Powinni oni nosić jednorazowe kombinezony (nie płaszcze), buty robocze, ewentualnie jednorazowe kalosze, rękawice i siatki na włosy.
- Jednorazowe rękawice, kombinezony, siatka na włosy i plastikowe buty są przeznaczone wyłącznie do jednorazowego użytku.
- Przed wejściem do szklarni nakaż odwiedzającym nosić obuwie ochronne.
- Upewnij się, że odwiedzający pozostają na głównym przejściu i nie dotykają roślin.
- Pozwól gościom/mechanikom używać jak największej liczby narzędzi, które znajdują się na terenie zakładu.

Dostarczanie i usuwanie materiałów (w tym opakowań)
Rozpowszechnianie wirusa za pomocą materiałów, przyborów i innych zasobów jest ważną drogą rozpowszechniania ToBRFV. Należy zawczasu dokładnie przemyśleć wewnętrzne ścieżki przemieszczania się produktów i materiałów w przedsiębiorstwie (od szklarni przez chłodnie po ciężarówki załadunkowe).

- Zakup własny podstawowy zestaw narzędzi do konserwacji.
- Nie pozwól mechanikom używać własnych narzędzi. Pilnuj, aby narzędzia były w jak najmniejszym stopniu przenoszone pomiędzy różnymi działami.
- Zapewnij dostawy umytych skrzynek/opakowań i palet o sprawdzonym pochodzeniu.
- Upewnij się, że zapas czystych opakowań i palet jest oddzielony od zapasu innych zebranych opakowań i nie jest umieszczany na podłodze.
- Aby zapobiec zanieczyszczeniu, opakowania jednorazowego użytku i inne opakowania miej dostarczane przez dostawcę w zaplombowanych paletach.
- Nie przenoś pustych, nieużywanych opakowań jednorazowego użytku lub czystych pojemników wielokrotnego użytku między różnymi strefami uprawy.
- Nie przemieszczaj palet między różnymi strefami uprawy.
- Miej wyznaczone miejsca do umieszczania dostarczonych opakowań lub wózków.
- Zapewnij miejsce, w którym dostawcy mogą dostarczać produkty bez bezpośredniego wchodzenia do budynków Twojej firmy. Na przykład w przypadku uli trzmieli lub innych produktów ochrony kontroli biologicznej. NIE ZEZWALAJ dostawcom uli trzmieli i innych produktów biologicznej ochrony na umieszczanie ich w szklarni.

Rozładunek produktów
- Zdecyduj się na korzystaniem z własnych wózków paletowych. Codziennie dezynfekuj własne wózki paletowe.
- Zabroń używania wózków paletowych przywiezionych przez przewoźnika (powiadom przewoźnika z wyprzedzeniem). Nakaż zostawić w samochodzie wózek, który przywieziono ze sobą.
- Pilnuj, aby nigdy nie doszło do przeładunku kompletacyjnego.
- Umieść maty odkażające przed dokami załadunkowymi. Upewnij się, że te maty są wystarczająco szerokie, aby wszystkie elektryczne wózki paletowe mogły po nich przejechać.
- Podłogę w przestrzeni ładunkowej należy utrzymywać w czystości i regularnie dezynfekować zgodnie z Prawną Instrukcją Użytkowania [WG z NL „Wettelijk Gebruiksvoorschrift”].

Opuszczanie gospodarstwa
- Wyrzucaj odzież i obuwie jednorazowe po pracy i koniecznie przed opuszczeniem zakładu pracy. Odzież i obuwie muszą być wyrzucane do zamykanego pojemnika na odpady.
- Następnie myj ręce wodą i dezynfekującym mydłem przez co najmniej 30 sekund i jeśli to konieczne, zastosuj środek dezynfekujący.

Utrzymuj podwórko w czystości! Nie dopuszczaj do przedostawania się substancji organicznych na utwardzone powierzchnie ramp załadunkowych/rozładunkowych, zatok postojowych dla pracowników oraz do zanieczyszczenia opon, nadkoli, podwozia ciężarówek. Istotne elementy ciężarówki czyść myjką wysokociśnieniową podczas wjazdu i wyjazdu z placu firmy. Nie pozostawiaj zanieczyszczeń na podwórzu.

Usunięte skażone resztki pożniwne należy przechowywać w zamkniętym pojemniku i zapobiegać zanieczyszczeniu środków transportu. Zapobiegaj krzyżowaniu się przepływów resztek pożniwnych i transportu produktów.

Dezynfekcja zewnętrznej części pojazdu nie wydaje się konieczna, ale wewnętrznej już tak. Sprawdź u swojego przewoźnika, jaki protokół czyszczenia jest stosowany (częstotliwość i sposób).

W przypadku własnego transportu wewnętrznego pomiędzy produkcjami, środki transportu nie muszą być czyszczone i dezynfekowane.

Spryskaj wózek od wewnątrz, użyć środka czyszczącego i dezynfekującego. Stosowanie środków dezynfekcyjnych zgodnie z przepisami prawnymi dotyczącymi ich stosowania, w tym odpowiedzialne usuwanie ścieków w celu ochrony środowiska (organizmów wodnych).

Środek dezynfekujący (substancja czynna) dopuszczony do stosowania na sprzęcie używanym do transportu w ogrodnictwie	**Dawkowanie**	**Minimalny czas kontaktu - pracy**
Jet 5 (nadtlenek wodoru i kwas nadoctowy)	1,5% 2%	30 min. 5 min.
MENNO Florades (kwas benzoesowy)	4%	16 godzin
Hyperclean X (podchloryn sodu)	1%	5 min.
Virkon S (bis(peroksymonosiarczan)bis(siarczan) pentakalium)	1%	10 min.
Podchloryn sodu (12,5-15%)	1%	5 min.

Louis Pasteurlaan 6, 2719 EE Zoetermeer
PO Box 447, 2700 AK Zoetermeer

+ 3185 003 64 00

info@glastuinbouwnederland.nl
glastuinbouwnederland.nl