

## Strategia:

PMV<sup>®</sup>-01 jest szczepionką chroniącą uprawy pomidorów przed wirusem Pepino i powinna być stosowana, jako element całkowitej strategii szczepienia.

Szczepienie działa na zasadzie ochrony krzyżowej: jeżeli roślina jest zainfekowana wirusem, to nie może być jeszcze raz zainfekowana podobnym wirusem.

Podczas szczepienia przy pomocy PMV-01 roślinę infekuje się wysoką koncentracją bardzo słabej linii PepMV. Po kolonizacji słabej linii w roślinie, linia agresywna nie może zainfekować tej rośliny w czasie sezonu wegetacji.

Należy pamiętać, że rośliny zainfekowane wirusem PepMV, przed szczepieniem, nie mogą być skolonizowane przez słabą linią zawartą w PMV – 01.

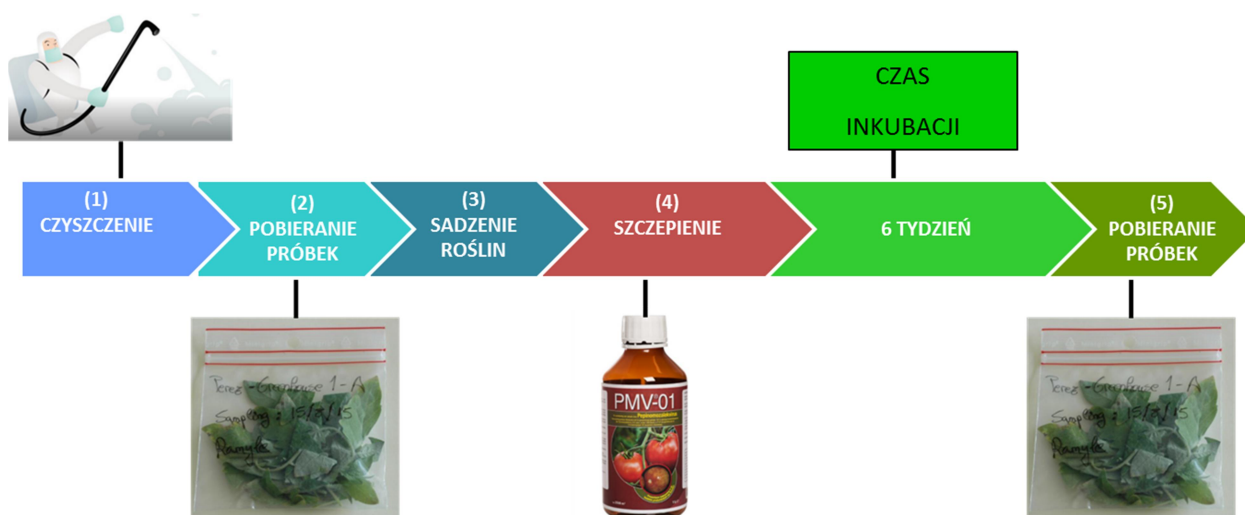
**W celu efektywnej ochrony przed PepMV należy szczepić zdrowe rośliny.**

W celu zapewnienia pełnej ochrony młodych roślin przed PepMV, należy:

- Zapobiegać naturalnej infekcji wirusem PepMV przed uzyskaniem pełnej ochrony.
- Zapełnić pełną dezynfekcję i czyszczenie szklarni przed nowym cyklem uprawy.
- Przestrzegać pełnej higieny przed i po szczepieniu.
- Potwierdzić brak w roślinach wirusa:
  - ⇒ Analiza laboratoryjna próbek.

Po szczepieniu rośliny przechodzą 4 - 6 tygodniowy okres inkubacji. Po tym okresie uzyskują one wysoką odporność na infekcję wirusem PepMV. W czasie inkubacji mogą wystąpić niewielkie objawy zakażenia na liściach. Pełna ochrona (całkowite zasiedlenie wirusem roślin) potwierdzona zostanie w laboratorium poprzez analizę liści pobranych z uprawy po 6 tygodniach od daty szczepienia.

## Plan szczepienia (strategia ochrony przed wirusem Pepino)



### (1) Czyszczenie szklarni:

Strategia szczepienia wymaga braku obecności wirusów w roślinach. Dlatego też wymagane jest zniszczenie wszystkich potencjalnych źródeł wirusa PepMV po zakończeniu uprawy i przed nowym cyklem uprawy.

(2) Próbki roślin przed szczepieniem pobierane są i analizowane w laboratorium w celu określenia obecności PepMV (patrz instrukcja pobierania próbek).

(3) Sadzenie.

(4) Szczepienie roślin jak najszybciej po posadzeniu. Kierować się instrukcją szczepienia.

(5) Pobieranie próbek po szczepieniu (4 - 6 tygodni) potwierdza efektywną ochronę przeciwko PepMV. Należy kierować się instrukcją firmy Biobest.

## 1. Oczyszczenie szklarni pomiędzy cyklami wegetacji.

Pełną ochroną przed PepMV uzyskuje się po 6 tygodniach od szczepienia. Przed tym okresem młode rośliny mogą być zainfekowane naturalnym wirusem, dlatego też należy unikać tej infekcji wszelkimi sposobami.

Infekcja występuje często mechanicznie przez pracowników, którzy mają kontakt z zakażonymi powierzchniami, narzędziami i roślinami.

Dlatego też zaleca się zniszczenie lub wyniesienie ze szklarni wszelkich materiałów, które mogą być źródłem zakażenia. Jest to szczególnie ważne w przypadku, kiedy na poprzedniej uprawie występują wirusy.

- Czyszczenie szklarni:
  - Niszczenie pozostałości roślin.
  - Wymiana lub parowanie substratu.
  - Wymiana folii.
  - Niszczenie chwastów wokół szklarni.
- Czyszczenie i dezynfekcja systemu irygacji:
  - Usuwanie pozostałości organicznych, które mogą obniżyć efektywność dezynfekcji. Dezynfekcja systemu irygacji i usunięcie z niej części organicznych i osadów
  - Dezynfekcja systemu irygacji – usuwanie wirusów.
  - Dezynfekcja przewodów, kroplowników, pomp oraz zbiorników.
- Czyszczenie i dezynfekcja szklarni.
- Czyszczenie i dezynfekcja narzędzi.

## 2. Próbkę przed szczepieniem

W przypadku infekcji wirusem przed szczepieniem, słaba linia PepMV nie będzie w stanie skolonizować roślin, dlatego też analizowane są próbki roślin przed szczepieniem.

Jeżeli to możliwe próbki mogą być pobrane u producenta rozsady (nie wcześniej niż tydzień przed dostawą)

Jeżeli to jest niemożliwe należy pobrać je natychmiast po dostawie (w przeciągu 3 dni).

Liczba próbek na ha: 2

Kierować się instrukcją pobieranie próbek.

## 3. Sadzenie

## 4. Szczepienie

W wypadku potwierdzenia na podstawie analizy próbek, że rośliny wolne są od wirusów należy jak najszybciej przeprowadzić szczepienie.

Należy ściśle kierować się instrukcją szczepienia w celu uzyskania pełnej i szybkiej ochrony przed PepMV.

### Podstawy szczepienia:

- Nie stosować szczepionki po upływie daty ważności.
- Opryskiwacz powinien być dobrze wyczyszczony i przepłukany po stosowaniu dezynfektantów.
- Przechowywać szczepionkę w temp. 2 - 6°C do momentu zastosowania.
- Stosować w dawce 4 l/ha i używać wody w ilości 150-300 l/ha
- Zaleca się przed szczepieniem przeprowadzić test z opryskiwaczem w celu określenia ilości wody zużywanej na 1 rząd roślin. Na tej podstawie łatwo można skalkulować ilość wody niezbędnej na powierzchnię 1 ha.
- **Utrzymywać temp. roztworu szczepionki w opryskiwaczu poniżej 15 °C** przez cały czas oprysku. Temperatura wody może podnosić się za sprawą działania pomp.

### Instrukcja stosowania:

- Wstrząsnąć butelką przed użyciem.
- Rozpuścić 4 l produktu w 150-300 l chłodnej wody (<15°C!) na hektar. Dokładna ilość wody powinna być określona po przeprowadzeniu wcześniej opisanego testu. Nie rozpuszczać więcej preparatu niż na 2 godz. opryskiwania.
- Dwukrotnie opłukać butelkę wodą i wlać do opryskiwacza.
- Wymieszać roztwór w celu uzyskania jednolitej zawiesiny.
- Napełnić zawieszyną opryskiwać.
- W czasie oprysku roztwór roboczy powinien być ciągle mieszany.
- Opryskiwanie rośliny:
  - o Stosować ciśnienie 5-6 bar.
  - o Odległość między lancą a rośliną powinno wynosić 30 cm.
  - o W wypadku opryskiwania obu stron rzędu jednocześnie zaleca się używanie 1 końcówki na 1 stronę.
  - o Należy uzyskać pełne pokrycie liści cieczą roboczą.
  - o Upewnić się że na 1 ha została zastosowana pełna dawka (4l/ha) i zapewniono równomierne pokrycie roślin.
- Zaleca się oczyszczenie filtrów w opryskiwaczu co 2 godz.

- W celu uzyskania optymalnej i pełnej ochrony zaleca się delikatnie uszkodzić (uszczypnąć) każdą rośliną natychmiast po opryskiwaniu. Powinno się to wykonać w czasie, kiedy liście są jeszcze wilgotne, nie później jednak niż 24 godz. po oprysku. Idealnym sposobem jest uszczyknięcie paznokciem. Alternatywną metodą jest stosowanie (ciągnięcie za opryskiwaczem) sznurka, pręta itp. powodujących mikrouszkodzenia roślin i szybkie przenikanie wirusa do tkanek.

## 5. Obserwacja po szczepieniu

Po szczepieniu wirus zaczyna kolonizować rośliny, co może objawiać się słabymi symptomami zakażenia wirusem. Po 6 tygodniach wirusy osiągają najwyższą koncentrację w roślinach i uzyskuje się pełną ochronę przed agresywną linią PePMV.

- Na liściach w pełni chronionych roślin pojawiają się żółte plamki.
- W celu potwierdzenia pełnej ochrony po 6 tygodniach po oprysku pobierane są kolejne próbki liści.

*Liczba próbek na ha: 1.*

Przy pobieraniu próbek należy kierować się instrukcją.



## 6. Ogólne zasady higieny uprawy po szczepieniu

W celu uniknięcia zakażenia wirusem PePMV roślin w czasie od przywiezienia do szklarni do pełnej ochrony (6 tygodni po szczepieniu) należy utrzymywać ścisłą higienę w szklarni. Po szczepieniu należy unikać przenoszenia wirusa do szklarni z nieszczepionymi roślinami.

- Zawsze dezynfekować ręce przed wejściem i po opuszczeniu szklarni.
- Używać odzieży ochronnej, rękawic i okrycia butów.
- Zminimalizować liczbę osób odwiedzających szklarnię.
- Nie używać tych samych narzędzi co w szklarni nieszczepionej.

Zabiegi te pomogą również ograniczyć występowanie chorób i szkodników roślin.