

# וירוסים בסחלבים

עבד גרה

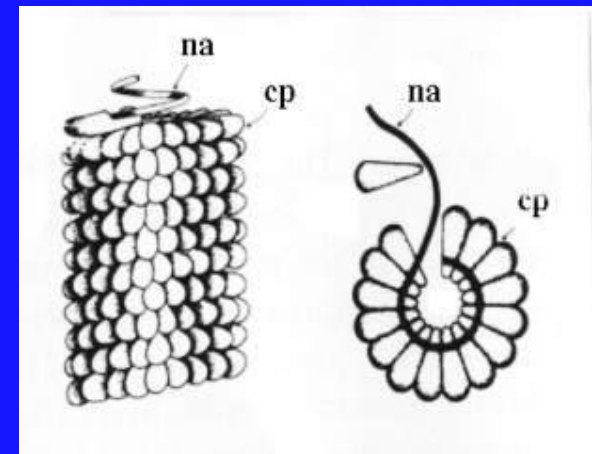
מנהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני,  
בית דגן

חלק  
ראשון

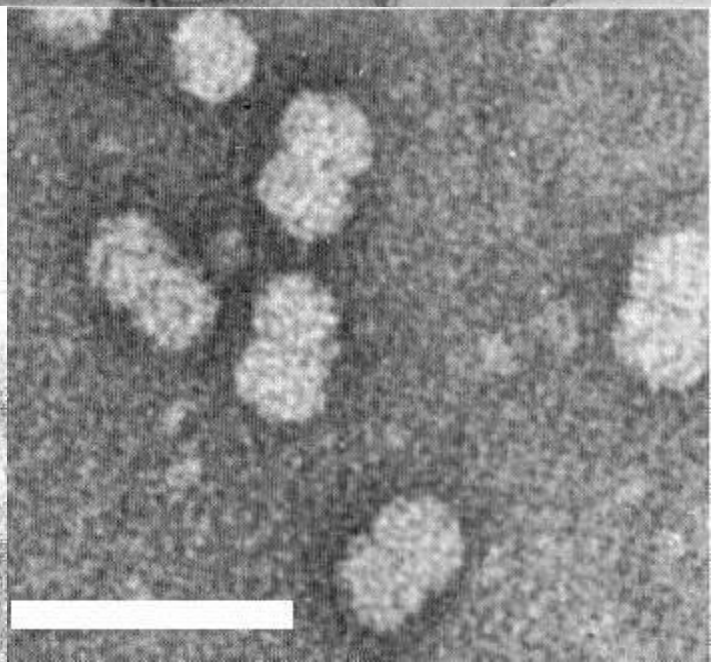
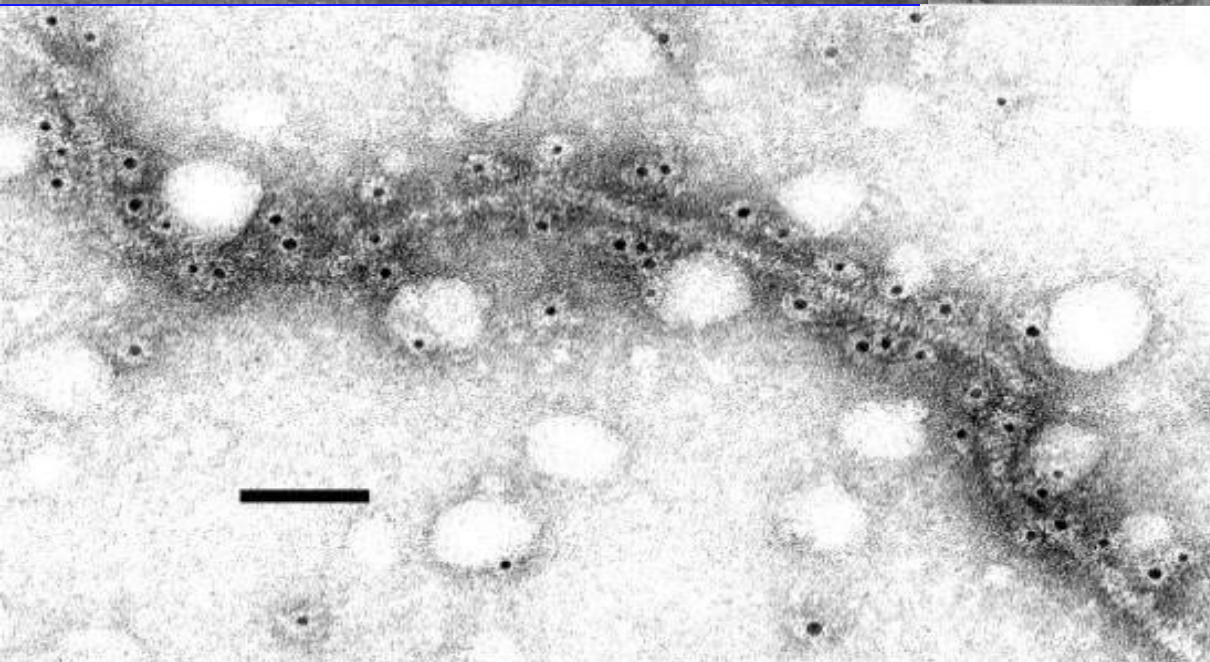
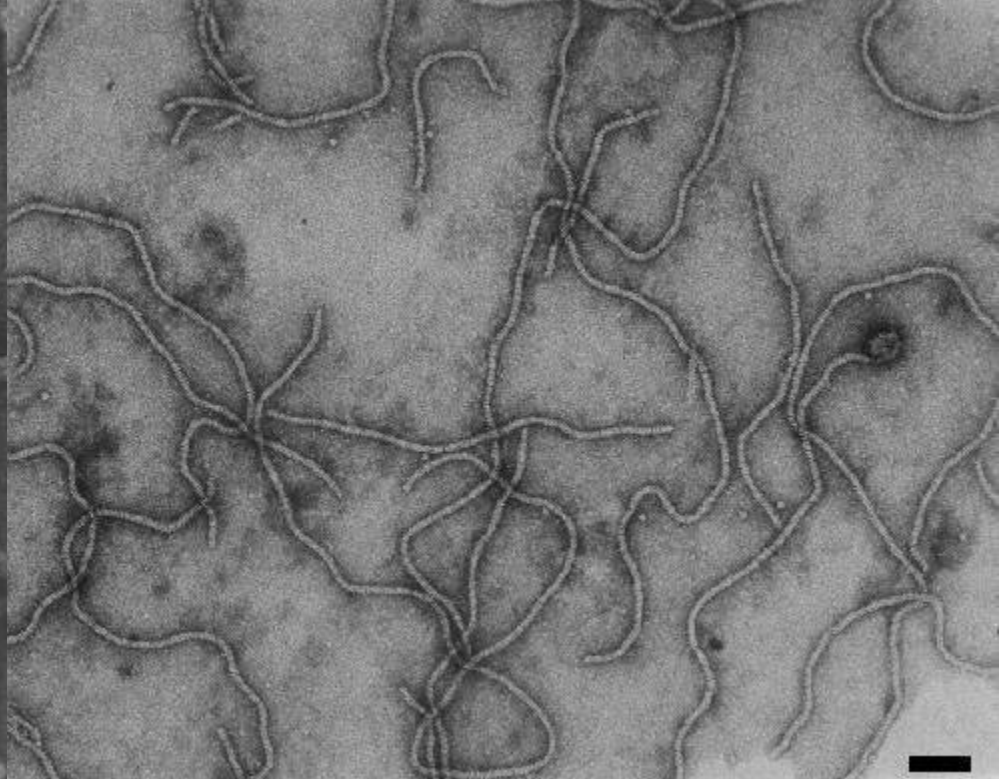
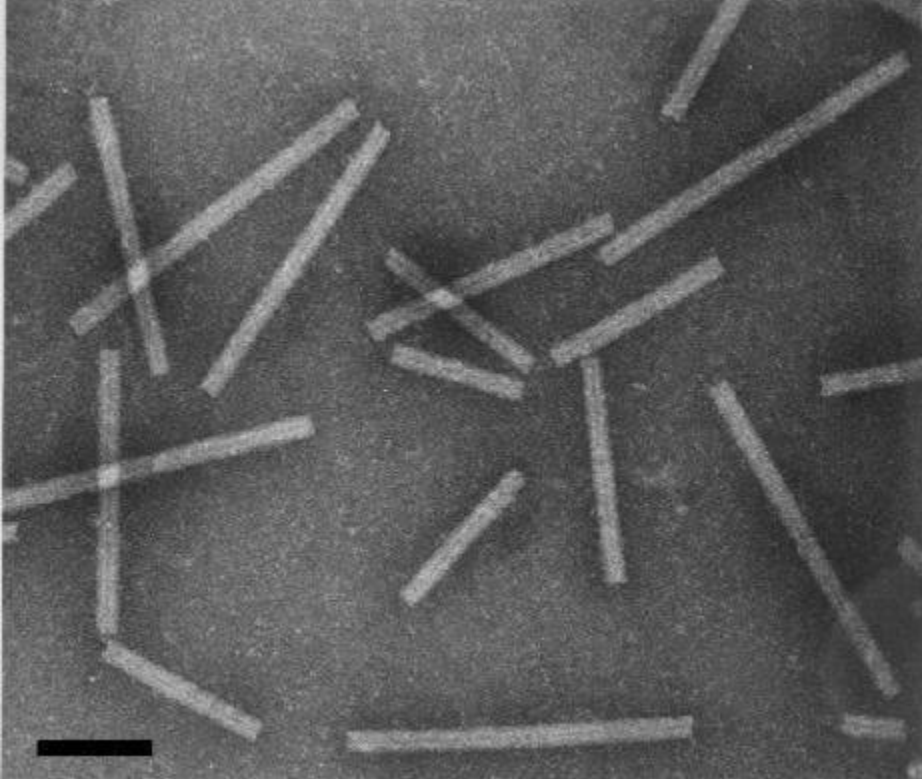
# מונחים מקובלים בוירולוגיה

- וירוס (virus), גופיף תת-מיקרוסקופי, שגודלו נמדד בננומטרים, המכיל חומצת גרעין מסוג אחד, המסוגל להתרבות בתא וגורם לעתים למחלות (פתוגן)
- פתוגן (pathogen), גורם מחלה (וירוס, חיידק, פטריה, וכו....)
- פונדקאי (host), צמח או בעל חיים שמאפשר לפתוגן להתרבות בתאיו.

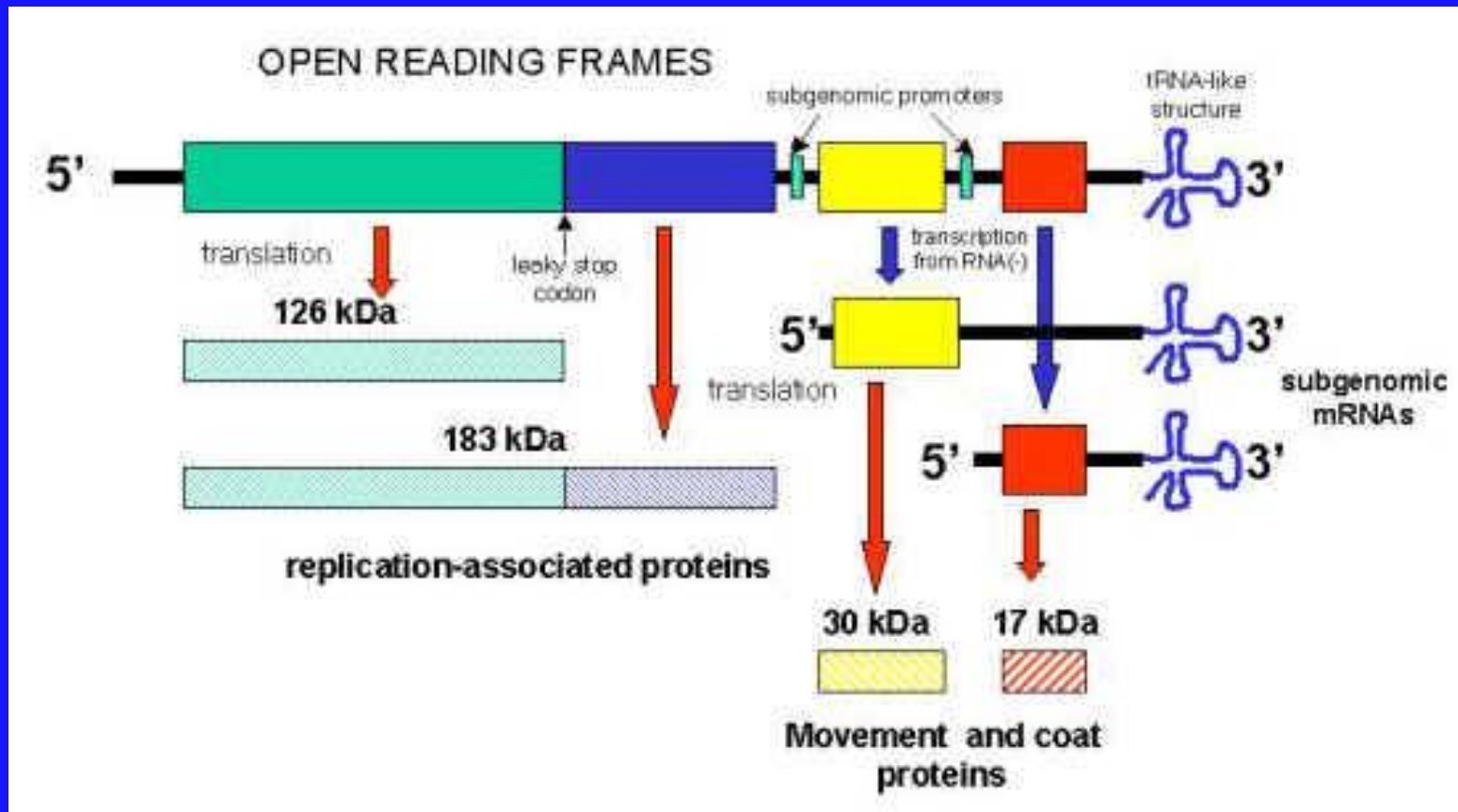
# מונחים מקובלים (המשך)



- ויריון (**virion**), הווירוס המבוגר
- קופסית (**capsid**), המעטפת החלבונית של הווירוס המגנה על חומצת הגרעין.
- קפסומר (**capsomer**) צבר של יחידת משנה חלבונית.
- הדבקה (**inoculation**), התהליך בו חודר הווירוס לרקמות הפונדקאי ומתרבה בתאים.



# Scheme showing the expression strategy of tobamoviruses



# A Mosaic Pattern



# Flower break



# CMV and LiMV in Lily



# Ring Patterns



# Leaf chlorosis or yellowing



# Vein Clearing



# תכונות המשמשות במיון נגיפים

- חומצת גרעין מסוג DNA או RNA חד או דו גדילית
- מבנה חלקיק: עגול (איזומטרי), חוטי, ארוך וקשיח (אנאיזומטרי), דמוי קליע, רב צורתו או בצמדים
- במקרים בודדים, החלקיקים עטופים במעטפה
- קרבה סרולוגית היא התגובה בה מגיב נגיף אחד לנוגדן שהוכן כנגד נגיף אחר

# Nomenclature and Classification of Plant Viruses

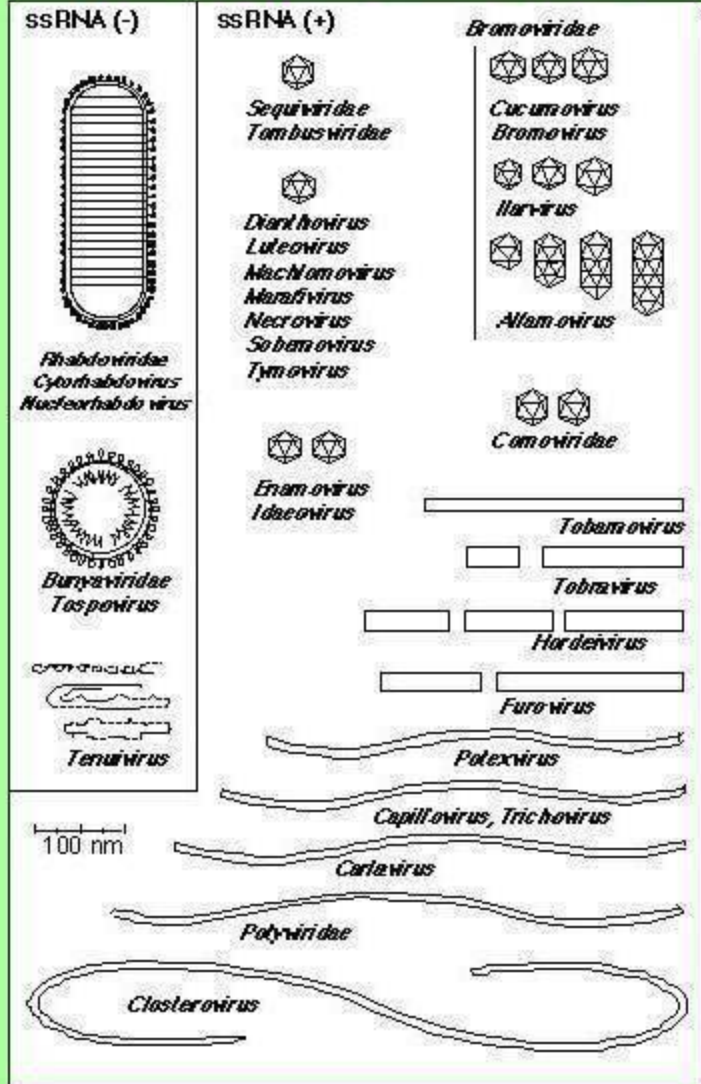
CucumberMosaicVirus Cucumovirus ■  
((CMV

. (TobaccoRingspotVirusNepovirus (TobRSV ■

CymbidiumMosaicVirus*potexvirus* ■  
((CyMV

# Plant Viruses

## Families of Viruses Infecting Plants



## Families of Viruses Infecting Plants

dsDNA (RT)



100 nm

## Families of Viruses Infecting Plants

ssDNA



100 nm

## Families of Viruses Infecting Plants

dsRNA



*Physoreovirus*

*Fijivirus*

*Orseovirus*



*Alphacryptovirus*

*Betacryptovirus*

100 nm

# העברת וירוסים ודרכי הפצתם

- העברה מכאנית
- העברה באמצעות הרכבה וחלקי צמח:  
הרכבה  
זרעים, אבקה  
חומר ריבוי וגטאטיבי
- העברה באמצעות וקטור  
פטריות ונמטודות  
חרקים

# העברה מכאנית

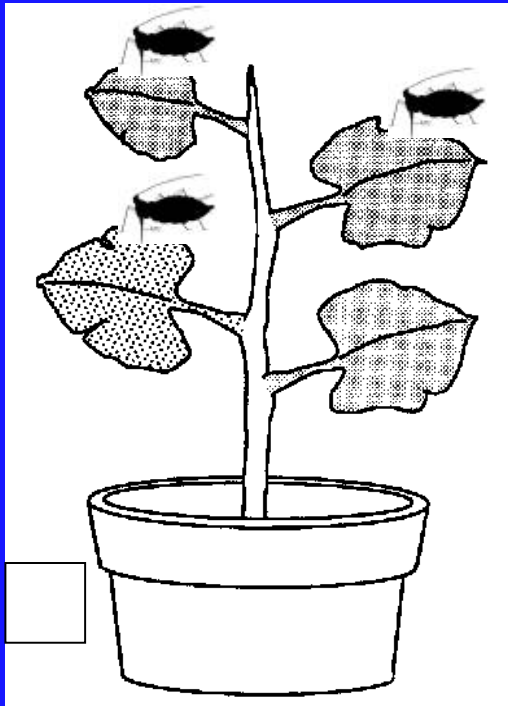
הדבקה המכאנית - התהליך בו מנגעים צמחים ע"י מריחת מוהל צמח נגוע על עלים שאובקו בקרבורונדום.

בד"כ לא ניתן להדביק נגיפים המנגעים שיפה בלבד בהדבקה מכאנית.

פתוגנים שאותם לא ניתן להדביק באופן מכאני, אפשר להרבותם ולהפיצם בצמחים באמצעות הרכבה, כשות ובאמצעות ווקטור

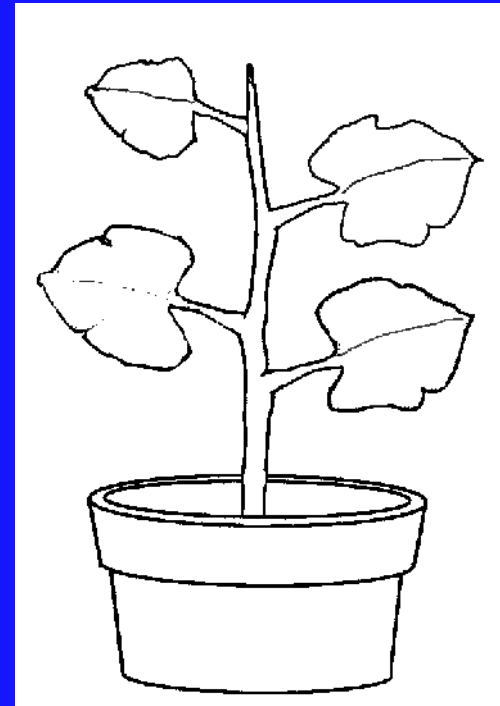
# העברה של וירוסים מצמח נגוע לצמח

## בריא



.1

הזנה



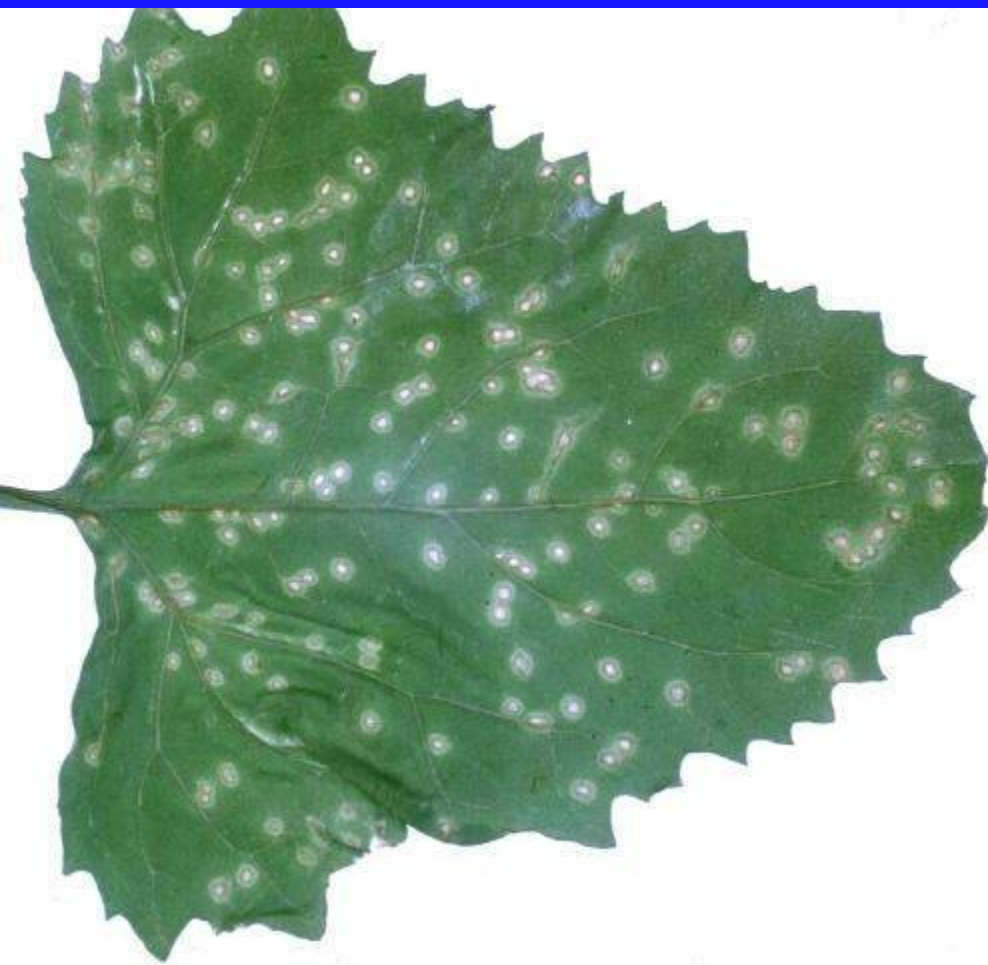
.2

הדבקה

--	--

# Sap transmission of plant viruses to test plants





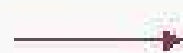
Virus symptoms appear on test plants few days after inoculations



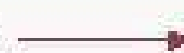
# Systemic movement

## Classic Studies on Virus Movement: TMV Rapidly Moves Into Young Leaves and Growing Regions

Dissect plant into pieces at different time post-inoculation



Extracts



Test Host

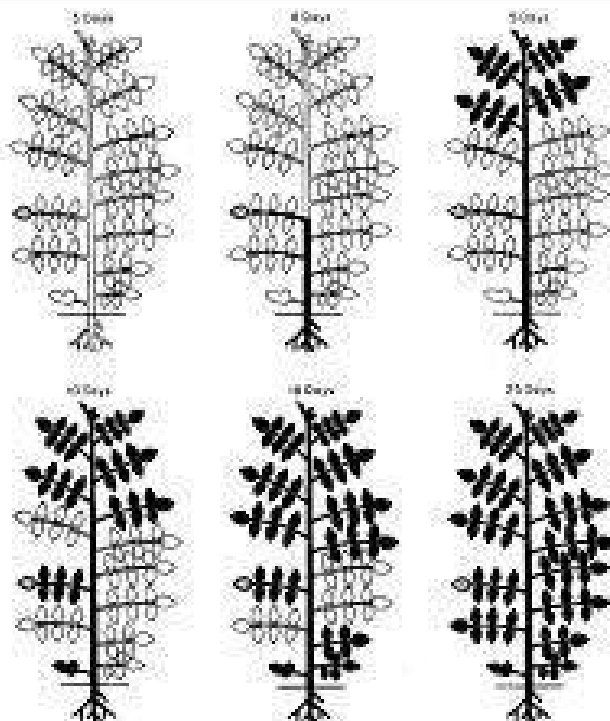


Figure 10.7 Diagram showing the spread of TMV through a medium young tomato plant. The inoculated leaf is stippled, and systematically infected tissues are shown in black. (From Samuel, 1934.)

Samuels (1934) TMV in tomato: first demonstration of rapid virus movement over long distances

Rapid: to roots and young leaves

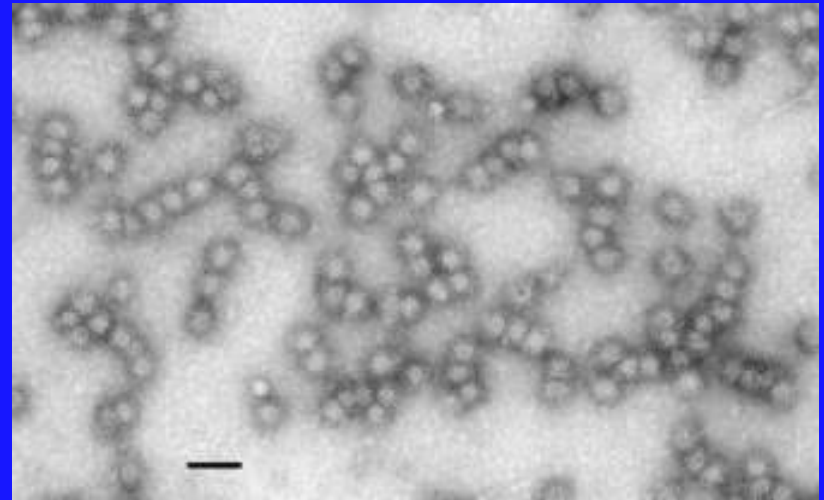
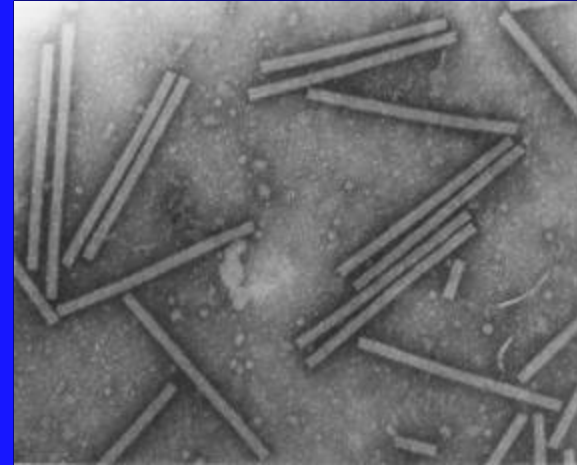
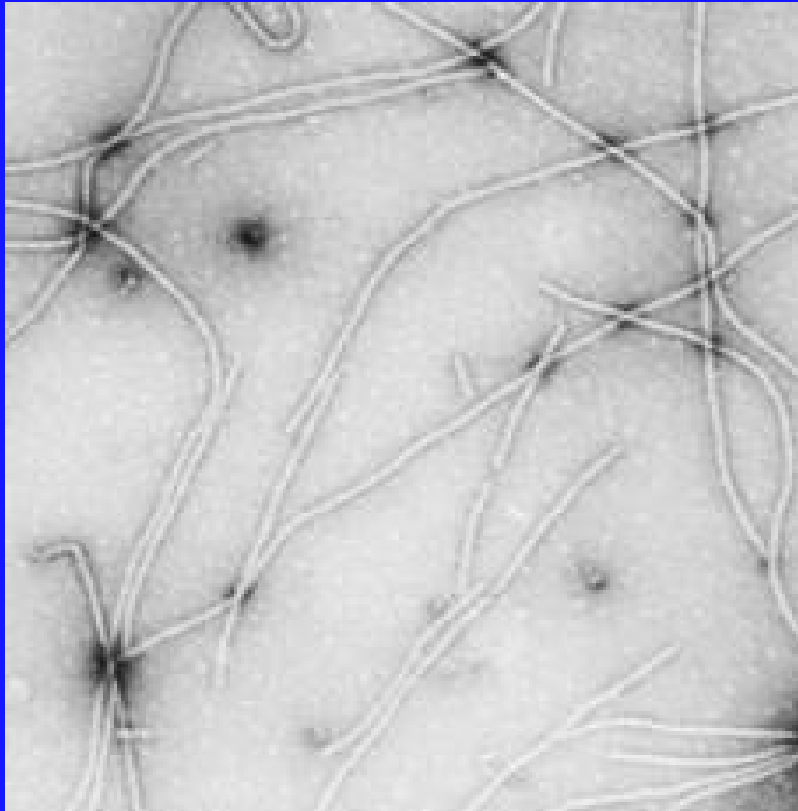
Slow: older leaves infected

Very young plants: older leaves do not become infected

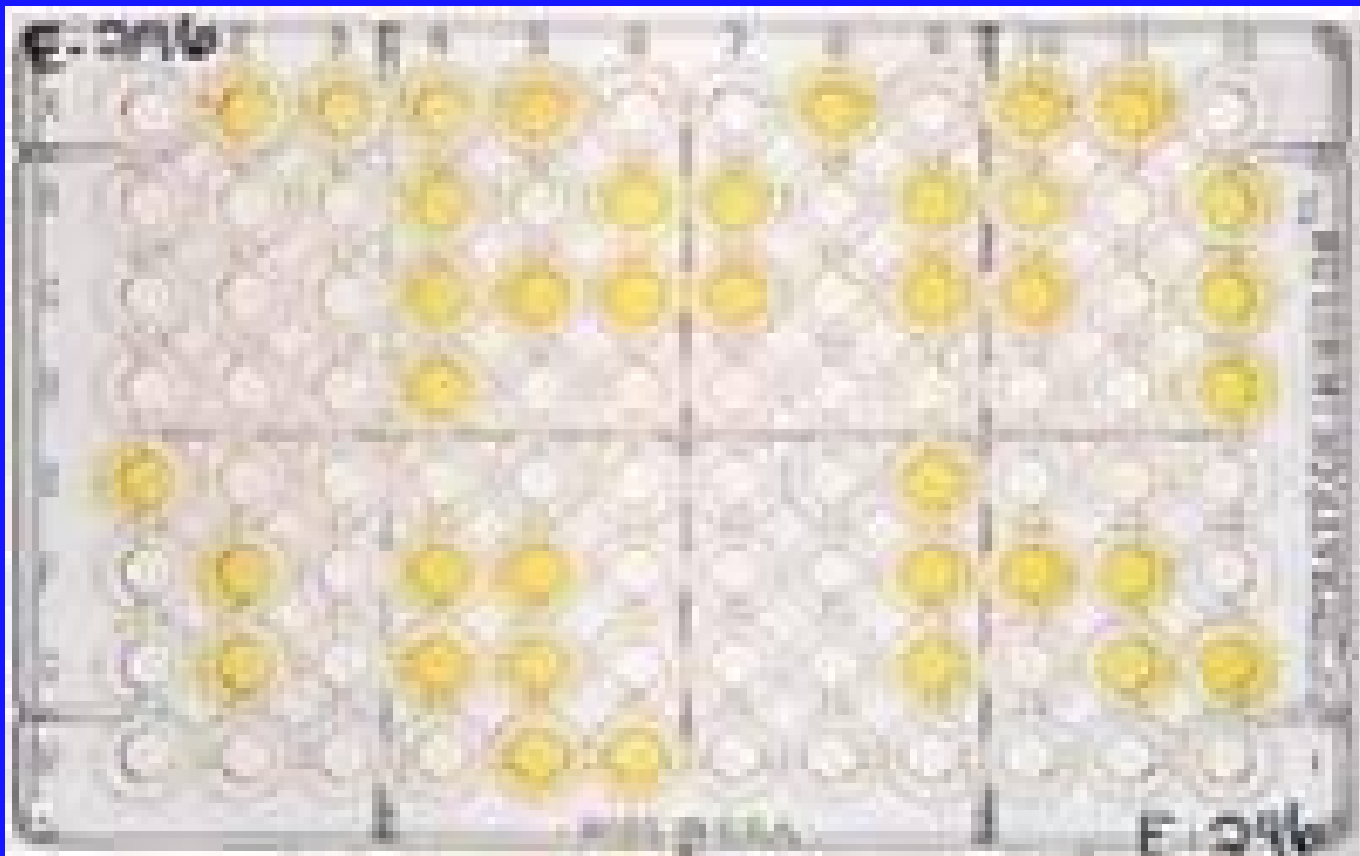
# JEOL 100CXII



# Electron Micrograph of a Rod, Isometric and Flexuous Viruses



# ELISA Test



# Detection of four viruses infecting Orchid by Multi-RT-PCR

