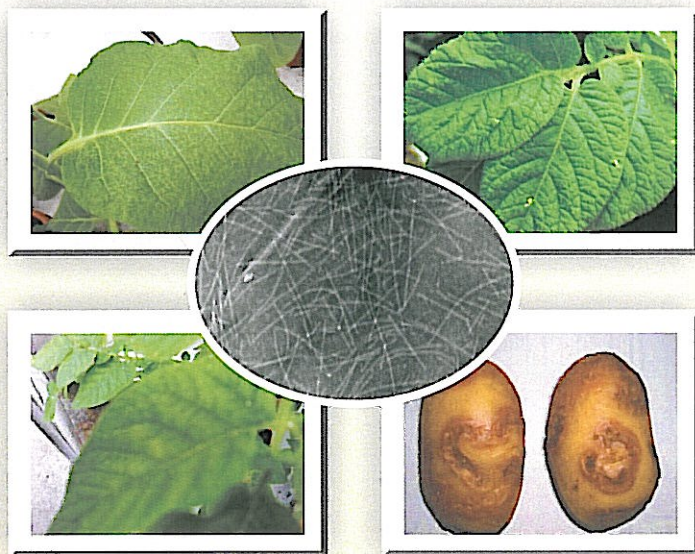


Carmen Liliana Bădărău
Adriana Aurori

Elena Rakosy-Tican
Sorin Claudian Chiru

TULPINILE NECROTICE ALE VIRUSULUI Y AL CARTOFULUI

prezentare sintetică, repere documentare



Editura
Art Soleil
Braşov, 2016



**Carmen Liliana Bădărău & Elena Rakosy-Tican
Adriana Aurori, Sorin Claudian Chiru**

**Tulpinile necrotice
ale virusului Y al cartofului
– prezentare sintetică, repere documentare**

**Editura Art Soarel Braşov
2016**

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Tulpinile necrotice ale virusului Y al cartofului : prezentare sintetică, repere documentare / dr. ind. Carmen Liliana Bădărău, Adriana Aurori, Elena Rakosy, Sorin Claudiu Chiru. - Brașov : Art Soleil, 2016

Conține bibliografie

ISBN 978-606-94153-6-8

I. Bădărău, Carmen Liliana

II. Aurori, Adriana Carolina

III. Rakosy, Elena

IV. Chiru, Sorin Claudiu

632

Prefață

Printre microorganismele aflate sub lupa cercetării, există unele foarte cunoscute, altele dimpotrivă, rămân în anonim. Câteva aspecte privind unele „vietăți” din această ultimă categorie dorim să le facem cunoscute în această lucrare. Este vorba de virusul Y al cartofului (tulpini necrotice), patogen care în ultimii ani a devenit un “dușman” de temut pentru producțiile de cartof pentru sămânță, producând pagube importante fermierilor, producătorilor și procesatorilor. Deși lipsite de spectaculos sau de favorurile unor reclame publicitare agresive, acest virus și mai ales tulpinile sale au fost și sunt studiate intens în lumea științifică, stimulând dezvoltarea de numeroase ipoteze, teorii. Astfel, în ultimele trei decenii, cercetătorii din întreaga lume au acordat din ce în ce mai multă atenție virusului Y, mare parte din eforturi fiind îndreptate către solutionarea problemelor legate de răspândirea acestui virus și de protejarea culturilor afectate în special de tulpinile recombinat ale acestui patogen.

Pentru agricultură, pe lângă însemnătatea teoretică, aspectele prezentate în lucrare au importanță practică deosebită. Datorită numărului tot mai mare de tulpini recombinat PVY care infectează practic numeroase loturi, este afectată cantitatea și calitatea producției de cartof lanivel național. Pentru prevenirea și combaterea noilor forme necrotice este necesară aplicarea unor măsuri corespunzătoare, unele dintre ele, cum sunt cele privind producerea de material de plantat liber de virusuri fiind incluse în tehnologiile de obținere a cartofului pentru sămânță.

Lucrarea își propune să fie un sprijin util pentru specialiștii din domeniul protecției plantelor (cercetători din domeniul biologiei, biotehnologiei și agriculturii, fitopatologilor, virologilor cadre didactice și studenți de la facultățile de profil) încercând să ofere cititorilor informații științifice de actualitate privind acest patogen al cartofului. Totodată, lucrarea constituie și un ghid de informare privind acest virus, patogen care complică uneori problematica riscurilor din domeniul protecției plantelor. Sperăm că această carte va contribui la completarea cunoștințelor generale referitoare la tulpinile necrotice ale virusului Y al cartofului, la progresul cunoștințelor și cercetărilor în domeniul virologiei din țara noastră. Lucrarea se adresează tuturor celor interesați să cunoască fenomenele biochimice care fac posibilă existența vieții, virusurile fiind „singurele reprezentante ale vieții la nivel celular” (Ioan Pop, 2009a).

Autorii

Motto: "Ceea ce știm este puțin, ceea ce îngnorăm este imens"
Pierre Simon Laplace

*Dedicăm această lucrare domnului dr. ing. Nicolae COJOCARU,
inițiatorul cercetărilor privind virusurile cartofului din țara noastră,
un exemplu de dăruire și pasiune pentru cercetători,
ii mulțumim pentru ajutorul prețios pe care ni l-a oferit permanent,
pentru tot ceea ce am învățat de la dânsul,
pentru TOT.*

CUPRINS

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCERE | 9 |
| Cartoful – câteva ”repere” botanice | 10 |
| Sistemul de protecție a culturii cartofului de agenții patogeni | 12 |
| Estimarea procentului de infecții virotice – factor determinant în evaluarea calității fitosanitare a materialului de plantat | 14 |
| I. VIRUSUL Y AL CARTOFULUI (Potato virus Y-PVY). Aspecte generale | 17 |
| 1.1. Sinonime, acronim, criptograma | 17 |
| 1.2. Denumirea bolilor | 17 |
| 1.3. Clasificare, înrudire, relații | 17 |
| 1.4. Răspândire și importanță economică | 18 |
| 1.5. Citopatologie | 21 |
| 1.6. Plante gazdă | 21 |
| 1.7. Plante test și diferențiale | 22 |
| 1.8. Transmitere, epidemiologie | 24 |
| 1.9. Proprietățile particulelor (virionului) | 28 |
| 1.10. Genomul PVY. Caracteristici generale | 28 |
| II. DIVERSITATEA GENETICĂ A ”COMPLEXULUI VIRAL” PVY | 31 |
| 2.1. Variabilitate tulpini PVY. Principalele grupe de tulpini | 31 |
| 2.2. Clasificarea genetică a grupurilor de tulpini PVY | 35 |
| 2.3. Clasificarea moleculară a recombinanțelor PVY | 37 |
| 2.4. Diversitatea biologică și genetică în cadrul grupului de tulpini PVY | 47 |
| III. TULPINA PVY^{NTN}, AGENTUL PATOGEN AL PĂTĂRII INELARE NECROTICE A TUBERCULILOR DE CARTOF | 53 |
| 3.1. Răspândire și importanță economică | 53 |
| 3.2. Simptome | 57 |
| 3.3. Etiologia pătării inelare necrotice a tuberculilor de cartof indusă de tulpinile necrotice PVY | 61 |

| | |
|--|------------|
| 3.4. Reacția plantelor test | 62 |
| 3.5. Reacții serologice | 64 |
| 3.6. Imunoelectro-microscopie | 64 |
| 3.7. Genomul viral | 65 |
| 3.8. Reacții produse de soiurile de cartof conținând gene de rezistență față de tulpinile standard ale virusului Y al cartofului (PVY) | 66 |
| 3.9. Metode de detectare | 67 |
| 3.10. Reacția unor soiuri de cartof față de infecția cu PVY ^{NTN} | 68 |
| 3.11. Epidemiologie | 70 |
| IV. OBȚINEREA UNOR PREPARATE VIRALE PURIFICATE NECESARE PENTRU OBȚINEREA IgG ȘI A CONJUGATULUI SPECIFIC | 71 |
| 4.1. Aspecte teoretice privind purificarea potyvirusurilor | 71 |
| 4.2. Aspecte teoretice și practice privind obținerea preparatelor purificate PVY | 73 |
| 4.3. Studii preliminare privind metodologia de purificare a unor tulpini PVY- Y(NTN) | 76 |
| V. METODE DE DETECȚIE A VIRUSULUI Y SI A TULPINILOR NECROTICE | 83 |
| 5.1. Detecția cu ajutorul tehnicii ELISA | 83 |
| 5.2. Detecția cu ajutorul metodelor moleculare | 88 |
| VI. OBȚINEREA PRIN METODE DE BIOTEHNOLOGIE MODERNĂ A UNOR SOIURI DE CARTOF REZISTENTE LA TULPINI NECROTICE PVY | 109 |
| 6.1. Cum poate biotehnologia contribui la reducerea pierderilor din culturile de cartof, determinate de PVY | 111 |
| 6.2. Obținerea unor soiuri de cartof rezistente la PVY prin transgenoză | 112 |
| 6.3. Aplicarea tehnicilor de hibridare somatică la cartof pentru a transfera genele de rezistență la PVY | 124 |
| 6.4. Utilizarea selecției asistate de markeri molecula | 132 |
| 6.5. Noile tehnologii biotehnologice bazate pe mutageneza țintită, la nivel molecular | 135 |
| BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ | 139 |

[239] Zhang J., Nie X., Boquel S., Al-Daoud F., Pelletier Y. 2015. "Increased sensitivity of RT-1 PCR for Potato virus Y detection using RNA isolated by a procedure with differential centrifugation". J Virol Methods, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jviromet.2015.07.008>

MULȚUMIRI

*Această lucrare a fost finanțată din fondurile alocate de
Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică CNDI-
UEFISCDI, proiect TINPVY, contract 178/2014
(PN-II-PT-PCCA-2013-4-045).*



Titlul proiectului: Tehnologie inovativă pentru eficientizarea controlului virusului Y (tulpini necrotice), patogen al cartofului cu incidență spațială ridicată în contextul schimbărilor climatice din România
PN-II-PT-PCCA-2013-4-0452. Contract nr.178 / 2014

**Această lucrare a fost finanțată din fondurile alocate de
Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică CNDI-UEFISCDI,
proiect TINPVY, contract 178/2014 (PN-II-PT-PCCA-2013-4-0452).**

ISBN 978-606-94153-6-8