

O. PAVLI, R. GOLDBACH, M. PRINS, G.N. SKARACIS
Agricultural University of Athens, Plant Breeding and Biometry
Iera Odos 75
GR – 11855 ATHENS

Original language: English

BEET NECROTIC YELLOW VEIN VIRUS AND RELATED BEET VIRUSES IN GREECE

ABSTRACT

After its initial appearance in the mid 70's, rhizomania represents the most severe threat to sugarbeet cultivation in Greece and is only combated by means of resistant varieties. The disease is caused by *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV) and is transmitted by the widespread soilborne plasmodiophoromycete *Polymyxa betae* Keskin. The aim of the study was to investigate the current situation regarding BNYVV pathotypes throughout the growing areas, as well as of a possible simultaneous presence of other frequently associated to BNYVV soilborne viruses.

Disease presence was confirmed in beet samples from all major growing areas by means of standard immunoassays, RT-PCR and nested-PCR techniques. The differentiation of BNYVV isolates was based on RFLP analysis of RT-PCR and nested-PCR products, in comparison to known A, B and P pathotype reference material. The highly uniform RFLP patterns of all isolates indicated the existence of only pathotype A throughout the country and further suggested the absence of B and P pathotypes.

The simultaneous presence of *Beet soilborne virus* (BSBV) and *Beet virus Q* (BVQ), both members of the genus *Pomovirus* and sharing the same vector with BNYVV, was also confirmed in some of the rhizomania infested fields by means of a multiplex RT-PCR assay and sequencing. To our knowledge, this is first report of BSBV and BVQ in Greece.

BEET NECROTIC YELLOW VEIN VIRUS ET VIRUS APPARENTÉS DE BETTERAVE EN GRÈCE

ABRÉGÉ

Après son apparition initiale dans les années 70, le rhizomanie représente la menace la plus grave pour la culture de betterave sucrière en Grèce et n'est combattu qu'au moyen des variétés résistantes. La maladie est causée par *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV) et transmise par le très répandu plasmodiophoromycète *Polymyxa betae* Keskin provenant de la terre. Le but de l'étude est d'analyser la situation actuelle concernant les pathotypes BNYVV dans l'ensemble des régions productrices, ainsi la présence simultanée possible d'autres virus provenant de la terre souvent associés aux BNYVV.

La présence de maladie est confirmée dans les échantillons de betterave provenant de toutes les régions productrices importantes au moyen d'immunoessais standard RT-PCR et PCR focalisé, des techniques types. La différenciation des pathotypes du virus est basée sur l'analyse RFLP des produits RT-PCR et PCR focalisé, par rapport à la documentation de référence connue de pathotypes A, B et de P. Les modèles RFLP hautement uniformes de tous les échantillons n'ont relevé que l'existence du pathotype de A dans l'ensemble du pays et a en outre soulevé l'absence des pathotypes B et P.

La présence simultanée des *Beet soilborne virus* (BSBV) et *Beet virus Q* (BVQ), tous deux membres du genre *Pomovirus* et partageant le même vecteur avec BNYVV, est également confirmée dans quelques champs infestés par la rhizomania au moyen d'une analyse RT-PCR et d'un séquençage multiplex. À notre connaissance, il s'agit du premier rapport relatif au BSBV et BVQ en Grèce.

BEET NECROTIC YELLOW VEIN VIRUS UND VERWANDTE VIREN AN RÜBEN IN GRIECHENLAND

KURZFASSUNG

Nach ihrer ursprünglichen Erscheinung während der 70er Jahre, stellt Rhizomania die größte Gefahr für die Anbau von Zuckerrüben in Griechenland dar und wird ausschließlich mittels widerstandsfähigen Variationen bekämpft. Die Krankheit wird vom *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV) verursacht und durch den verbreiteten Boden-Plasmodiophoromycet *Polymyxa betae* Keskin vermittelt. Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung der gegenwärtigen Situation in Bezug sowohl auf die BNYVV Pathotypen der Anbauggebiete, als auch auf das vermutlich gleichzeitige Auftreten anderer Bodenviren, die sich häufig mit dem BNYVV assoziieren.

Die Krankheit war in Zuckerrübenproben aus aller Anbaugebieten aufgetreten, aufgrund von Standard-Immunsierungstests, RT-PCR und genesteten-PCR Techniken. Die Differenzierung von BNYVV Isolaten basierte auf RFLP Analyse von RT-PCR und genesteten-PCR Produkten, in Vergleich zum bekannten A, B and P Pathotypus-Bezugsmaterial. Die große Gleichförmigkeit von RFLP Patterns aller Isolate wies nur die Existenz von Pathotypus A im ganzen Land und weiterhin die Abwesenheit der Pathotypen B und P auf.

Das gleichzeitige Auftreten von *Beet soilborne virus* (BSBV) und *Beet virus Q* (BVQ), die beide Mitglieder des Genus *Pomovirus* sind und den gleichen Träger mit dem BNYVV teilen, wurde auch in manchen mit Rhizomania infizierten Feldern durch multiplex RT-PCR Tests und Sequenzierung bestätigt. Soweit wir wissen, ist das der erste Bericht von BSBV und BVQ in Griechenland.
