

Epidemiology of Tomato Curly Stunt Virus in Mozambique

Nhaulaho, B.A.¹, Mondjana, A.M.², Ecole, C.¹, Santos, L.² Francisco, B.F.¹ & Nuaila, V.²

¹Agricultural Research Institute of Mozambique

²Faculty of Agronomy and Forest Engineering of Eduardo Mondlane University

Corresponding author: nbeatrizalberto@gmail.com

Abstract

Tomato (*Lycopersicon esculentum*) has a great socio-economic importance in Mozambique, since it is one of the sources of income for many families. However, its continuous production throughout the year provides conditions for the overwintering of several diseases, particularly, the viral diseases. The emerging viral disease, Tomato Curl Stunt Virus (ToCSV), transmitted by the white fly (*Bemisia tabaci*) is negatively impacting on tomato production in some regions of the country. A clear understanding of the epidemiology of this virus disease is a pre-requisite for designing effective control strategies. Two studies aiming at understanding the epidemiology of ToCSV were carried out, namely: (1) disease incidence and impact along the year and (2) a disease survey throughout the country. In the first study, an on station trial using RCBD was conducted in two sites namely Umbeluzi and Chokwe Research Stations from June 2011 up to May 2012, where in each month was made a transplant totaling 12 planting dates. In this trial, three tomato varieties, HTX -14, UC 82 - B and AVRDC were evaluated. Variables analyzed included white fly population density, disease incidence and severity based on three observations in each plating date at 15, 35 and 55 days after plating. In the first study, high white fly population density (20,095, 19,313, 22,589, 21.53 in Chókwè 16,783, 16,963, 17,898 and 17,973 in Umbeluzi) and high rate of disease incidence (92,692, 98,584, 97,808 end in Chókwè 100.00 and 92.09, 97 195, 93 496, 90 815 in Umbeluzi) respectively were recorded for the tomato transplanted in November, December of 2011 and January and February of 2012, and consequently low production was recorded due to high percentage of fruit (70,187, 76,988, 77,578 and 78,861 in Chókwè, 51,715, 54,166, 72,769 and 70.362 in Umbeluzi) respectively, attributed mainly to the disease infection. In southern Mozambique, it is recommended to produce tomatoes from May to September, because the density of whitefly is low and incidence and severity of disease, or cultivate in greenhouses. In the second study, surveys were carried out in 18 districts of the country from February 2011 to July 2012. This study was done to record incidence and severity of disease as well as to collect samples to confirm the presence of virus using PCR (Polymerase Chain Reaction). In the second study, incidence and severity of disease was observed in 10 out of the 18 Districts, and the districts of southern Mozambique registered higher rates of infection 90, 70, 68 e 90.2 in Moamba, Namaacha, Boane and Chokwe respectively. Of the 1650 samples collected, 521 (31.58%) tested positive by PCR, and the presence of the virus was confirmed in 6 districts namely: Moamba, Namaacha, Boane, Chókwè, Manica and Angónia. There need to avoid handling of seedlings of these locations to regions still free ToCSV considered.

Key words: *Begomovirus*, *Bemisia tabaci*, *Lycopersicon esculentum*

Résumé

La tomate (*Lycopersicon esculentum*) a une grande importance socio-économique au Mozambique, car elle est l'une des sources de revenus pour de nombreuses familles. Toutefois, sa production continue tout au long de l'année provient des conditions d'hivernage de plusieurs maladies, en particulier, les maladies virales. L'émergence de la maladie virale, «Stunt tomate Curl Virus» (ToCSV), transmise par la mouche blanche (*Bemisia tabaci*) a un impact négatif sur la production de tomates dans certaines régions du pays. Une bonne compréhension de l'épidémiologie de cette maladie virale est un pré-requis pour concevoir des stratégies efficaces de lutte. Deux études visant à comprendre l'épidémiologie de ToCSV lorsqu'il a lieu, à savoir: (1) l'incidence de la maladie et l'impact sur toute l'année et (2) une enquête de la maladie dans tout le pays. Dans la première étude, un essai sur la station à l'aide du Centre de ressources a été réalisé dans deux sites à savoir les stations de recherche d'Umbeluzi et de Chokwe de Juin 2011 à mai 2012, où une greffe a été faite chaque mois sur un total de 12 dates de plantation. Dans cet essai, trois variétés de tomates, HTX -14, UC 82 - B et AVRDC ont été évalués. Les variables analysées ont inclus densité de population de mouches blanches, l'incidence de la maladie et de la gravité sur la base de trois observations à chaque date de dépôt à 15, 35 et 55 jours après placage. Dans la première étude, la densité de la population de la mouche blanche s'élevait à (20 095, 19 313, 22 589, 21,53 dans Chókwe, 16783, 16963, 17898 et 17973 dans Umbeluzi) et le taux élevé d'incidence de la maladie (92 692, 98 584, 97 808 en Chókwe 100.00 et 92.09, 97 195, 93 496, 90 815 dans Umbeluzi) respectivement ont été enregistrées pour la tomate transplanté en novembre, décembre 2011 et Janvier et Février 2012, et par conséquent une faible production a été enregistrée en raison de pourcentage élevé de fruits (70187, 76988, 77578 et 78861 dans Chókwe, 51715, 54166, 72769 et 70,362 dans Umbeluzi) respectivement, principalement attribuable à l'infection de la maladie. Dans le sud du Mozambique, il est recommandé de produire des tomates de mai à septembre, parce que la densité de mouches blanches est faible et l'incidence et la gravité de la maladie, ou cultiver en serre. Dans la seconde étude, les enquêtes ont été menées dans 18 districts du pays à partir de février 2011 à juillet 2012. Cette étude a été réalisée à l'incidence d'enregistrement et de la gravité de la maladie ainsi que de prélèvement des échantillons pour confirmer la présence du virus en utilisant la PCR (Réaction de la Chaîne Polymérase). Dans la seconde étude, l'incidence et la gravité de la maladie ont été observées dans 10 des 18 districts, et les districts du sud du Mozambique ont enregistré des taux élevés d'infection à 90, 70, 68 e 90,2 en Moamba, Namaacha, Boane et Chokwe respectivement. Sur les 1650 échantillons prélevés, 521 (31,58%) ont été testés positifs par PCR, et la présence du virus a été confirmée dans six districts à savoir: Moamba, Namaacha, Boane, Tshokwe, Manica et Angonia. Il faut éviter la manipulation des semences de ces lieux aux régions ToCSV considérés encore libre.

Mots clés: *Begomovirus*, *Bemisiatabaci*, *Lycopersicon esculentum*
