

โรคใบขาวของอ้อยเป็นโรคที่สำคัญทำความเสียหายต่อผลผลิตอ้อย มีสาเหตุเกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา โดยมีเพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาล *Matsumuratettix hiroglyphicus* (Matsumura) เป็นแมลงพาหะนำโรค จากการเก็บตัวอย่างแมลงปากดูดชนิดต่างๆ ในอันดับ Homoptera โดยใช้กับดักแสงไฟล่อแมลงในแปลงปลูกอ้อย อำเภอภูพาน จังหวัดอุดรธานี ระหว่างเดือนมีนาคม 2545 ถึงเดือนธันวาคม 2546 พบเพลี้ยจักจั่นทั้งหมด 69 ชนิด แมลงปากดูดที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นเพลี้ยจักจั่นจัดอยู่ในวงศ์ Cicadellidae เมื่อนำมาตรวจหาเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยในตัวเพลี้ยจักจั่นที่เก็บมาจากแปลงปลูกอ้อย ด้วยวิธีการ Nested PCR สามารถตรวจพบแถบชิ้นส่วนดีเอ็นเอของเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยขนาดนิวคลีโอไทด์ 210 คู่เบส (base pair) ในเพลี้ยจักจั่น จำนวน 12 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยจักจั่นชนิด *Matsumuratettix hiroglyphicus*, *Exitianus indicus*, *Yamatotettix flavovittatus*, *Recilia* sp., *Recilia distinctus*, *Balclutha* sp., *Xestocephalus* sp., *Bhutia olivacea*, *Recilia dorsalis*, *Macrosteles striifrons*, *Thaia oryzivora* และ *Balclutha rubrostriata* โดยเพลี้ยจักจั่น *Xestocephalus* sp. มีเปอร์เซ็นต์การตรวจพบเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยสูงที่สุด 34.62 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่เพลี้ยจักจั่น *Thaia oryzivora*, *Balclutha rubrostriata*, *Matsumuratettix hiroglyphicus* และ *Balclutha* sp. ตรวจพบเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยจำนวน 30.76, 30, 25.35, 23.73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเพลี้ยจักจั่นชนิดอื่นมีการตรวจพบเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยจำนวน 5 –15 เปอร์เซ็นต์ การศึกษาพลวัตประชากรของเพลี้ยจักจั่นที่ตรวจพบเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยในตัวแมลง จำนวน 12 ชนิด พบว่า เพลี้ยจักจั่น *M. hiroglyphicus* มีปริมาณประชากรมากที่สุด รองลงมาได้แก่เพลี้ยจักจั่น *E. indicus* และ *Y. flavovittatus* ส่วนเพลี้ยจักจั่น *B. rubrostriata* มีปริมาณประชากรน้อยที่สุด ปริมาณประชากรเพลี้ยจักจั่นทั้ง 12 ชนิด โดยส่วนใหญ่มีปริมาณมากในช่วงฤดูฝน แต่ช่วงเวลาของการพบปริมาณประชากรแมลงมากที่สุดของเพลี้ยจักจั่นแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ผลการสำรวจกออ้อยที่แสดงอาการโรคใบขาวในแปลงปลูกอ้อย พบเปอร์เซ็นต์กออ้อยที่แสดงอาการโรคใบขาวมีมากในระยะการเจริญเติบโตของอ้อยระยะย่างปล้องมากกว่าระยะแตกกอและระยะเก็บเกี่ยว โดยในเดือนกันยายนพบกออ้อยที่แสดงอาการโรคใบขาวมากที่สุด 12.90 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์กออ้อยที่แสดงอาการโรคใบขาวเริ่มลดลงในเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงสุดท้ายของอ้อยระยะย่างปล้อง และเปอร์เซ็นต์กออ้อยที่แสดงอาการโรค

ใบชาวลดค่าลงอีกในเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงเก็บเกี่ยวของอ้อย ในการศึกษาประสิทธิภาพการถ่ายทอดเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยโดยวิธีกลจากต้นอ้อยที่มีเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยไปสู่ต้นอ้อยปกติของเพลี้ยจักจั่น จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยจักจั่น *Exitianus indicus* และแมลงพาหะโรคใบขาวอ้อย *Matsumuratettix hiroglyphicus* พบว่ามีเพียงเพลี้ยจักจั่น *M. hiroglyphicus* ที่สามารถถ่ายทอดเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยไปสู่ต้นอ้อยปกติได้ โดยตรวจพบแถบชั้นส่วนดีเอ็นเอของเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยขนาด 210 คู่เบสได้ในต้นอ้อยปกติที่เพลี้ยจักจั่น *M. hiroglyphicus* ได้รับเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อย เป็นระยะเวลา 3, 24 และ 168 ชั่วโมง โดยมีเปอร์เซ็นต์การถ่ายทอดเชื้อ 10, 10 และ 55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

## ABSTRACT

**TE 160093**

Sugarcane white leaf disease is caused by plant pathogenic phytoplasma. The disease is transmitted to the plant by the leafhopper *Matsumuratettix hiroglyphicus* (Mutsumura). Leafhopper vector and other leafhopper species in sugarcane fields at Kumpawapee district, Udon Thani province were surveyed during March 2002 to December 2003 by using light traps. A total of sixty nine leafhopper species from family Cicadellidae were found. Using nested PCR, a 210 base pair amplified DNA fragment of phytoplasma associated with sugarcane white leaf disease was detected from twelve species of leafhoppers (*Matsumuratettix hiroglyphicus*, *Exitianus indicus*, *Yamatotettix flavovittatus*, *Recilia* sp., *Recilia distinctus*, *Balclutha* sp., *Xestocephalus* sp., *Bhatia olivacea*, *Recilia dorsalis*, *Macrosteles striifrons*, *Thaia oryzivora* and *Balclutha rubrostriata*). Among those, the *Xestocephalus* sp. showed the highest rate of phytoplasma infection at 34.32 %, followed by the *T. oryzivora*, *B. rubrostriata*, *M. hiroglyphicus* and *Balclutha* sp. with 30.76%, 30%, 25.35% and 23.73% phytoplasma infection, respectively. Only 5-15 % infection with phytoplasma was found in the other leafhopper species. The population dynamic of twelve leafhopper species showed the abundance of population during the rainy season from May to October. However, the highest peak period and amount of population varied with species. The highest disease prevalence occurred when the sugarcane was at the longation phase rather than the tillering and harvesting phases. The disease prevalence was highest at 12.50% and progressively decreased in October and November. The mechanism of disease transmission of phytoplasma from sugarcane white leaf plant to healthy plants was investigated by using two leafhoppers species (*E. indicus*, and *M. hiroglyphicus*). The result showed that only the *M. hiroglyphicus* can transmit sugarcane white leaf phytoplasma to healthy sugarcane plants by revealing an amplified phytoplasma DNA band of 210 base pair with an acquisition period of 3, 24 and 168 hour, *M. hiroglyphicus* showed 10%, 10% and 55% of plant disease transmission, respectively.