

การสำรวจการเกิดโรคใบขาวอ้อยในอ้อยปลูกช่วงระยะอ้อยอย่างปล้อง และอ้อยต่อที่เกิดจากการตัดอ้อยปลูกในช่วงระยะแตกกอ ในแปลงปลูกอ้อยทั้ง 6 สายพันธุ์ ได้แก่ อู่ทอง 1 อู่ทอง 3 ขอนแก่น 1 มาร์กอส เค 88-92 และ เค 84-200 ที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี พบว่าในอ้อยปลูกระยะอย่างปล้องอ้อยพันธุ์อู่ทอง 1 มีต้นอ้อยที่เป็นโรคใบขาวมากที่สุดคือ 12.84 เปอร์เซ็นต์ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) กับอ้อยพันธุ์มาร์กอส อู่ทอง 3 ขอนแก่น 1 เค 84-200 และ เค 88-92 ส่วนการเกิดโรคใบขาวในระยะแตกกอ พบว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 1 มีต้นอ้อยที่เป็นโรคใบขาวมากที่สุดคือ 68.54 เปอร์เซ็นต์ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) กับอ้อยพันธุ์อู่ทอง 1 เค 84-200 เค 88-92 มาร์กอส และพันธุ์อู่ทอง 3 โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวเพิ่มขึ้นทั้ง 6 สายพันธุ์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 1 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเพิ่มขึ้นมากกว่าสายพันธุ์อื่นเป็น 67.71 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์อู่ทอง 3 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือ 14.45 เปอร์เซ็นต์ ในการศึกษาการเกิดโรคใบขาวอ้อยจากการถ่ายทอดโรคของแมลงพาหะเพลี้ยจักจั่น *M. hiroglyphicus* สามารถตรวจพบแถบชิ้นส่วนดีเอ็นเอเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยขนาด 210 คู่เบส โดยวิธีการ Nested PCR ในต้นอ้อยทดสอบทั้ง 6 สายพันธุ์ อู่ทอง 3 มีการเกิดโรคน้อยที่สุดคิดเป็น 5 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่พันธุ์ เค 88-92 ขอนแก่น 1 มาร์กอส เค 84-200 และอู่ทอง 1 มีการเกิดโรคเป็น 10 15 15 25 และ 35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่าพันธุ์ที่แสดงอาการใบขาวมากที่สุดคือ ขอนแก่น 1 พบ 50 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ที่แสดงอาการใบขาวน้อยที่สุดคือ พันธุ์อู่ทอง 3 พบ 5 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับที่สำรวจพบในสภาพไร่ เมื่อทดสอบความสามารถในการดูดกินอ้อยของแมลงพาหะ ที่จับถ่ายมูลหวานออกมาพบว่าพันธุ์ขอนแก่น 1 มีพื้นที่มูลหวานเฉลี่ยมากที่สุดคือ 3.68 ตารางเซนติเมตร และพันธุ์อู่ทอง 3 มีพื้นที่มูลหวานเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 1.10 ตารางเซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) กับพื้นที่มูลหวานในอ้อยทั้ง 6 สายพันธุ์ จากการทดสอบหาระยะเวลาการบ่มเพาะเชื้อและการถ่ายทอดโรคใบขาวอ้อยจากเพลี้ยจักจั่นพาหะ สามารถตรวจพบแถบชิ้นส่วนดีเอ็นเอของเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยในต้นอ้อยที่ได้รับเชื้อเป็นระยะเวลา 10 15 และ 25 วัน คิดเป็น 30 20 และ 0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนการถ่ายทอดเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยจากต้นอ้อยที่เป็นโรคใบขาวโดยแมลงพาหะเพศผู้และเพศเมียไปสู่ต้นอ้อยปกติคิดเป็น 0 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสามารถตรวจพบแถบชิ้นส่วนดีเอ็นเอของเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวอ้อยในตัวแมลงพาหะเพศผู้และเพศเมีย คิดเป็น 0 และ 12.5% ตามลำดับ และจากการศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่ออ้อยโดยการตรึงด้วยพาราฟินทั้ง 6 สายพันธุ์ พบว่ามีลักษณะการกระจายของเนื้อเยื่อคล้ายคลึงกัน โดยเมื่อทำการวัดระยะห่างของเนื้อเยื่อจากด้านบนของใบถึงโพลีเอม พบว่าอ้อยพันธุ์อู่ทอง 1 มาร์กอส และขอนแก่น 1 มีระยะห่างจากด้านบนของใบถึงโพลีเอมไม่แตกต่างกันทางสถิติและมีระยะห่างจากด้านบนของใบถึงโพลีเอมมากที่สุด แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) กับพันธุ์อู่ทอง 3 เค 88-92 และ เค 84-200 เมื่อวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของโพลีเอมพบว่ามีขนาดเท่ากันหมดทั้ง 6 สายพันธุ์ คือ 0.03 มิลลิเมตร

Six sugarcane varieties namely; Uthong 1, Uthong 3, Khon Kaen 1, Marcos, K 88-92 and K 84-200 were surveyed for sugarcane white leaf disease (SCWL) at the longation phase and ratoon crop at the tillering phase from sugarcane field at amphoe Kumpawapi, Udon thani province, Thailand. The result showed that at the longation phase, Uthong 1 was found highest sugarcane white leaf disease at 12.84% in significantly different ($P < 0.01$) than the other varieties. Where as in ratoon crop, Khon Kaen 1 variety at the tillering phase showed highest disease occurrence at 68.54% in significantly different ($P < 0.01$) than the other varieties. Percentage of disease occurred at the tillering phase of six sugarcane varieties had gradually increased which Khon Kaen 1 was found highest increase percentages of SCWL at 67.71% than the other varieties. While Uthong 3 was found lowest increase percentages of SCWL at 15.45% than the other varieties. The occurrence of SCWL on 6 sugarcane varieties was tested by using the mechanism transmission of the SCWL phytoplasma of insect vector *Matsumuratettix hiroglyphicus* (Matsumura). The disease detection was used Nested PCR with specific SCWL phytoplasma primers and obervation of disease symptom. The result showed all sugarcane varieties of Uthong 3, K88-92, Marcos, KhonKaen 1, K84-200 and Uthong 1 were infected by insect vector *M. hiroglyphicus* and revealed amplified SCWL phytoplasma DNA band of 210 base pairs are 5, 10, 15, 15, 25 and 35 percentages of the plants tested, respectively. Seven months after inoculation, sugarcane white leaf symptom was found highest at 50% in Khon Kaen 1 and was found lowest at 5% in Uthong 3. Feeding effectiveness of insect vector on 6 sugarcane varieties was conducted on measurement of honeydew excretion test of insect. It was found highest in Khon Kaen 1 with honeydew areas of 3.68 cm^2 and was found lowest in Uthong 3 with honeydew areas of 1.10 cm^2 in significantly different ($P < 0.01$) than the other varieties. The disease transmission efficiency was tested with various incubation periods in insect vector fed on the healthy sugarcane plants for 10, 15, 25 days. The result showed non significant different with 30%, 20% and 0% of plants disease transmission, respectively. In addition the effectiveness of disease transmission in male and female vectors was non significantly different at 0% and 20% of plants disease transmission, respectively. Using nested PCR, a 210 base pair amplified DNA fragment of phytoplasma associated with SCWL disease was detected at 0% and 12.5% from male and female vector, respectively. Microscopic examination of leaf tissues obtained from paraffin method. The distance from the upper leaf to phloem of six varieties of sugarcane tissue showed non-significantly different affected in Uthong 1, Marcos and Khon Kaen 1 but were found high significantly different affected in K 88-92, Uthong 3 and K 84-200 ($P < 0.01$). The diameter of phloem cell of sugarcane tissue in all of six varieties were equal 0.03 mm.