

บทคัดย่อ

โรคใบขาวเป็นโรคที่สำคัญที่สุดของอ้อยที่ส่งผลเสียหายต่อผลผลิตของอ้อยที่เพาะปลูกในประเทศไทยอย่างมาก การระบาดของโรคใบขาวจะถ่ายทอดและติดไปกับท่อนพันธุ์เป็นหลัก โครงการผลิตท่อนพันธุ์อ้อยปลอดโรคใบขาวแบบประณีตแนวใหม่ในสภาพโรงเรือนอนุบาลและแปลงปลูกเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบการผลิตกล้าอ้อยปลอดโรคใบขาวที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ผลผลิตอ้อยที่ดีทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ จากการวิจัยของโครงการนี้ทำให้ทราบผลกระทบของโรคใบขาวในเชิงคุณภาพโดยความรุนแรงของโรคใบขาวที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าความหวาน (Commercial Cane Sugar, CCS) ของอ้อยลดลงอย่างมาก โดยอ้อยที่เป็นโรคใบขาวระดับรุนแรงปานกลาง (3) จะมีค่า CCS ลดลงมากกว่า 50% เมื่อเทียบกับอ้อยที่มีอาการโรคใบขาวไม่รุนแรง (2) ในงานวิจัยได้พัฒนาการตรวจเชื้อไฟโตพลาสมาด้วยเทคนิค conventional PCR และ real-time PCR ใช้ไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อ *SecA* gene ซึ่งมีความไวในการตรวจสอบเชื้อไฟโตพลาสมาได้ต่ำสุดเท่ากับ 4.47×10^{-6} pg และ 4.47×10^{-8} pg ตามลำดับ การทดลองระบบการผลิตท่อนพันธุ์อ้อยปลอดโรคใบขาวแบบประณีตแนวใหม่ (NIP) ได้ทำในพื้นที่ อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคใบขาวอ้อยรุนแรง ทางโครงการได้ทำการสร้างโรงเรือนป้องกันแมลงขนาด $5.5 \times 40 \times 2.8$ เมตร (กว้าง×ยาว×สูง) จำนวน 2 โรงเรือน สำหรับผลิตกล้าอ้อยปลอดโรคใบขาวและใช้สำหรับการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย นอกจากนี้ยังได้ทำการพัฒนาเครื่องแช่ท่อนพันธุ์อ้อยสำหรับใช้ในการทดลองการผลิตท่อนพันธุ์อ้อยปลอดโรคใบขาวด้วยเทคนิค hot tetracycline HCl treatment โดยเครื่องแช่ท่อนพันธุ์อ้อยมีประสิทธิภาพในการแช่ข้อตาอ้อยได้ครั้งละ 1,000 ข้อตา ในการทดลองการแช่ท่อนพันธุ์อ้อยด้วยเทคนิค hot tetracycline HCl treatment พบว่าอ้อยที่ผ่านการแช่จะงอกได้รวดเร็วและอัตราความงอกดีกว่าอ้อยที่ไม่ผ่านการแช่ ต้นกล้าอ้อยที่ผ่านการแช่ hot tetracycline HCl treatment เมื่อตรวจด้วยเทคนิค conventional PCR พบว่าไม่พบเชื้อสาเหตุโรคใบขาว จนกระทั่งนำต้นกล้าลงปลูกในแปลงอายุ 8 เดือน จึงตรวจพบเชื้อสาเหตุโรคใบขาวในทุกกรณีวิธีการทดลอง

Abstract

Sugarcane white leaf disease (SCWL) is the most important disease of sugarcane in Thailand which caused dramatically reduce production of sugarcane. SCWL disease transmitted through vegetative propagation by cane stalk. An objective of this project to develop technique for produce sugarcane white leaf disease-free cuttings. This research showed that sugarcane white leaf (SCWL) disease severity affected to commercial cane sugar (CCS) values. At moderately virulent symptom (rating scale 3) CCS values was reduced more than 50% when compared with mildly virulent symptom (rating scale 2) of sugarcane white leaf disease. Detection of SCWL with conventional PCR and real-time PCR techniques were developed specific at *SecA* gene of sugarcane white leaf phytoplasma and the lowest sensitivity detected at 4.47×10^{-6} pg and 4.47×10^{-8} pg, respectively. Sugarcane white leaf disease-free cutting production experiment was conducted at Kosumpisai District, Mahasarakham Province, which have serious epidemic of SCWL disease. Two nurseries size $5.5 \times 40 \times 2.8$ m were built for sugarcane white leaf disease-free seedling production and training of sugarcane's grower. Sugarcane were treated with tetracycline HCl 500 ppm, 54°C for 30 min for control SCWL disease with developed water bath that have 1,000 single bud capacity. Results of sugarcane cutting after treated with hot tetracycline can germinate faster and grow more over than control treatment. SCWL phytoplasma cannot be detected in hot tetracycline treated sugarcane seedling until 8 months.