ระดับโครงการ

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

Research and Development on Juice Cane Varietal Improvement

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นายภาคภูมิ ถิ่นคำ

MR.PARKPOOM THINKUM

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตั้งแต่ ตุลาคม 2558 ถึงกันยายน 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่ให้น้ำอ้อยสดมีคุณภาพเท่ากับหรือดีกว่าอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และให้ผลผลิตสูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ และจัดทำคำแนะนำการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละภูมิภาค มีการดำเนินการ 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ และกิจกรรมที่ 2 การตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น ผลการดำเนินการในกิจกรรมที่ 1 ได้ทำการผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำจำนวน 4 ชุด คือ ชุดที่ 1 ปี2559 ทำการผสมและคัดเลือก ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เปรียบเทียบเบื้องต้น มาตรฐาน และไร่เกษตรกรได้ อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นจำนวน 3 โคลนซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงแต่ยังไม่ดีกว่ากับพันธุ์เปรียบเทียบสุพรรณบุรี 50 ชุดที่ 2 ปี 2560 ทำการผสมและคัดเลือก ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เปรียบเทียบเบื้องต้นจำนวน 13 โคลน ชุดที่ 3 ปี 2562 ผ่านการคัดเลือกจำนวน 20 โคลน จาก 4 คู่ผสม ชุดที่ 4 ปี 2563 ผ่านการคัดเลือกจำนวน 15 โคลน เพื่อทดสอบในขั้นเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป การทดสอบปฏิกิริยาต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 1 จำนวน 8 โคลนแสดงปฏิกิริยาต้านทานปานกลาง ทางด้านหนอนกอเข้าทำลายทุกพันธุ์/โคลนพันธุ์ ในทุกระยะการเจริญเติบโต หนอนกอเข้าทำลายโคลนพันธุ์ KKj16-0006 น้อยที่สุด 9.6 เปอร์เซ็นต์ การก่อกลายพันธุ์ความเข้มข้นของ TDZ ที่ระดับต่างๆ ไม่สามารถชักนำแคลลัสกลายพันธุ์หรือหน่ออ่อนได้ในทุกระดับความเข้มข้น และแคลลัสที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ที่เติมสาร SA ความเข้มข้น 5 มก./ล. สามารถชักนำหน่ออ่อนได้ 80 % เมื่อเพาะเลี้ยง ได้ 8 สัปดาห์ และสามารถขยายเพิ่มปริมาณหน่ออ่อนจำนวนมากได้ ความเข้มข้นสารเคมีก่อกลายพันธุ์ 2 ชนิดที่มีผลต่อตาอ้อยสารเคมี TDZ ไม่สามารถนำมาหาค่า LD30-50 หรือ ค่า GR50 ได้ และสาร SA สามารถหาค่า LD30 ได้ที่ระดับความเข้มข้นสาร 30 % และได้ค่า GR50 ใกล้เคียงกับความเข้มข้นสารที่ 30 % สำหรับใช้ในการก่อกลายพันธุ์ การประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของอ้อยคั้นน้ำด้วยเครื่องหมายโมเลกุล สามารถแบ่งกลุ่มได้ 7 กลุ่ม ที่แตกต่างกันชัดเจนของอ้อยคั้นน้ำกับอ้อยโรงงาน ผลการดำเนินการกิจกรรมที่ 2 การตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น พบว่า การตอยสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนอ้อยคั้นน้ำไม่มีความสัมพันธ์กันในผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ แต่มีความสัมพันธ์กันในค่า Brix ทางด้านประสิทธิภาพการใช้น้ำ อ้อยพันธุ์โคลนดีเด่นมีประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสุพรรณบุรี 50 การปลูกอ้อยคั้นน้ำข้ามแล้งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลผลดอ้อยโคลนดีเด่นไม่แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบ ฤดูปลูกอ้อยคั้นน้ำต้นฝนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ โคลนพันธุ์ UTj10-2 มีผลผลิตต่อไร่และปริมาณน้ำอ้อยสูงที่อายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน แต่ถ้าเก็บเกี่ยวที่ 10 เดือนโคลน UTj10-2 และ UTj10-3 ผลผลิตต่อไร่สูงสุด 8,954 และ 9,097 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนในฤดูฝน ทุกสายพันธุ์มีผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยไม่แตกต่างกัน การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคอ้อยคั้นน้ำให้คะแนนความชอบน้ำอ้อยคั้นน้ำโคลน UTj10-3 ใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำที่สำรวจในเขตพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น กรุงเทพมหานครและสงขลา นั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำตามตลาดนัดหรือร้านเปิดท้ายริมทางสัญจร โดยปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำ ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และด้านบรรจุภัณฑ์ จากโครงการดังกล่าวได้มีการขอรับรองพันธุ์อ้อยคั้นน้ำโคลน UTj10-3 เพื่อแนะนำแก่เกษตรกรโดบใช้ชื่อพันธุ์ สุพรรณบุรี1 ซึ่งกำลังดำเนินการตามขั้นตอนการรับรองพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตร และนำโคลนอ้อยคั้นน้ำดีเด่นเข้าทดสอบในโครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพปี 2565-2567 ต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปี 2559-2564 ผลการดำเนินการพบว่า การคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 1 ปี 2559 อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น 19 โคลน จาก 15 คู่ผสม ผ่านการเปรียบเทียบเบื้องต้น 11 โคลน ผ่านเปรียบเทียบมาตรฐาน 7 โคลน ผ่านการเปรียบเทียบในไร่เกษตร มีจำนวน 3 โคลน (KKj16-0006 KKj16-0001 และ KKj16-0005) ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี50 ที่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงของพันธุ์อ้อยคั้นน้ำพบว่าอ้อยจำนวน 8 โคลนแสดงปฏิกิริยาต้านทานปานกลาง หนอนกอเข้าทำลายทุกพันธุ์/โคลนพันธุ์ ในทุกระยะการเจริญเติบโต หนอนกอเข้าทำลายโคลนพันธุ์ KKj16-0006 น้อยที่สุด 9.6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี50 จำนวน 16.1 เปอร์เซ็นต์ การผสมและคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 2 ปี 2560 สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยคั้นน้ำเพื่อเข้าการเปรียบเทียบเบื้องต้นได้ทั้งหมด 30 โคลนพันธุ์ จาก 5 คู่ผสม ผ่านการเปรียบเทียบเบื้องต้น 13 โคลน การผสมและคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 3 ปี 2562 ผ่านการคัดเลือกจำนวน 20 โคลน จาก 4 คู่ผสม การผสมและคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 4 ปี 2563 ผ่านการคัดเลือกจำนวน 15 โคลน การก่อกลายพันธุ์ความเข้มข้นของ TDZ ที่ระดับต่างๆ ไม่สามารถชักนำแคลลัสกลายพันธุ์หรือหน่ออ่อนได้ในทุกระดับความเข้มข้น และแคลลัสที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ที่เติมสาร SA ความเข้มข้น 5 มก./ล. สามารถชักนำหน่ออ่อนได้ 80 % เมื่อเพาะเลี้ยง ได้ 8 สัปดาห์ และสามารถขยายเพิ่มปริมาณหน่ออ่อนจำนวนมากได้ ความเข้มข้นสารเคมีก่อกลายพันธุ์ 2 ชนิดที่มีผลต่อตาอ้อย สารเคมี TDZ ไม่สามารถนำมาหาค่า LD30-50 หรือ ค่า GR50 ได้ และสาร SA สามารถหาค่า LD30 ได้ที่ระดับความเข้มข้นสาร 30 % และได้ค่า GR50 ใกล้เคียงกับความเข้มข้นสารที่ 30 % สำหรับใช้ในการก่อกลายพันธุ์ การประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของอ้อยคั้นน้ำด้วยเครื่องหมายโมเลกุล พิจารณาการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม พบว่ามีค่าดัชนีความเหมือน 0.53-1.00 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความเหมือนที่ 0.75 สามารถแบ่งกลุ่มได้ 7 กลุ่ม โดยแยกตัวอย่างนอกกลุ่ม*ทดลอง Erianthus spp.* และแยก *S.spontaneum* ได้ สามารถแยกกลุ่มอ้อยคั้นน้ำทางการค้า อ้อยคั้นน้ำลูกผสม อ้อยโรงงานที่คัดเลือกมาใช้เป็นพ่อแม่คู่ผสมอ้อยคั้นน้ำ และอ้อยโรงงานทางการค้า ออกจากกลุ่มอ้อยโรงงานได้

การตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น ผลการดำเนินการพบว่า พันธุ์กับอัตราปุ๋ยไม่มีความสัมพันธ์กันในผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ แต่มีความสัมพันธ์กันในค่า Brix โดย UTj10-3 และ UTj10-2 ที่ระดับ ไนโตรเจน 1.5 เท่าจะมีค่า Brix น้อยลง พันธุ์สุพรรณบุรี 50 และพันธุ์ UTj10-19 จะมีค่า Brix คงที่ทุกระดับไนโตรเจน และพันธุ์ UTj10-19 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิต จำนวนลำต่อไร่ และปริมาณน้ำอ้อยน้อยที่สุด แต่มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของอ้อยปลูกสูงที่สุด ที่ 0.99 ตันผลผลิตต่อกิโลกรัมไนโตรเจน เมื่อใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 9 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ประสิทธิภาพการใช้น้ำของอ้อยคั้นน้ำ พบว่า อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ที่มีให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำของอ้อย มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดทั้ง 3 ปี โดยอ้อยปลูกมีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 6.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร ในอ้อยคั้นน้ำตอ 1 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 6.66 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร และอ้อยคั้นน้ำตอที่ 2 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 6.59 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร โคลนดีเด่นมีประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำกว่าอ้อยคั้นน้ำพันธุ์เปรียบเทียบ อ้อยคั้นน้ำที่ปลูกฤดูข้ามแล้งโคลนพันธุ์UTj10-3 มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ที่ทดสอบ แต่มีปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ยมากที่สุด การปลูกอ้อยคั้นน้ำในช่วงต้นฝน พบว่า การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ทำให้โคลน UTj10-2 มีผลผลิตต่อไร่และปริมาณน้ำอ้อยสูง การเก็บเกี่ยวที่อายุ 10 เดือน ทำให้โคลน UTj10-2 และ UTj10-3 ผลผลิตต่อไร่สูงสุด 8,954 และ 9,097 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีปริมาณน้ำอ้อย 3,430 และ 3,790 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ การปลูกอ้อยในฤดูฝน ทุกสายพันธุ์มีผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยไม่แตกต่างกัน ทางด้านค่าสี ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ ค่าการนำไฟฟ้า และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าแตกต่างกัน ขณะที่ การเก็บรักษามีผลให้น้ำอ้อยคั้นน้ำมีค่าความเป็นสีแดงเพิ่มขึ้น และการตกตะกอนเพิ่มขึ้น ด้านการประเมินสมบัติทางด้านประสาทสัมผัส ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบน้ำอ้อยคั้นน้ำโคลน UTj10-3 ใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำที่สำรวจในเขตพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น กรุงเทพมหานคร และสงขลา นั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำตามตลาดนัดหรือร้านเปิดท้ายริมทางสัญจร โดยปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำ ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และด้านบรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิชาการเกษตร

Abstract

Juice cane breeding program was conducted in Khon Kaen Field Crops Research Center in 2016-2021. The result showed that breed selection, set 1, 2016. Juice cane passed the preliminary selection, 19 clones from 15 mixed inbreed, could select 11 promising clones of juice cane from preliminary trial, could select 7 promising clones of juice cane from standard trial and could select 3 promising clones of juice cane from farm trial (KKj16-0006 KKj16-0001 and KKj16-0005) has yields similar to Suphanburi 50 was comparative varieties. Study on sugarcane red rot wilt disease. The result showed that eight clones were moderately resistance to the disease. Stem Borer infested all sugarcanes varieties on every stage of growth. Cloned KKj16-0006 was the least infested 9.6 %, compared with yields of Suphanburi 50 was 16.1%. Breed selection, set 2, 2017. Juice cane passed the preliminary selection, 30 clones from 5 mixed inbreed, could select 13 promising clones of juice cane from preliminary trial. Breed selection, set 3, 2018. Juice cane passed the preliminary selection, 20 clones from 4 mixed inbreed. Breed selection, set 4, 2019. Juice cane passed the preliminary selection 15 clones. Mutagen chemicals, TDZ concentrations at different levels were unable to induce mutated callus or young shoots at all concentrations. And callus cultured on medium culture of 5 mg/l SA, it was able to induce 80% of young multiple shoot after 8 weeks and to be able to increase multiple shoot in large numbers. The effect of concentration of two mutagen chemicals on the juice cane mutation. The result showed of the TDZ could not be derived from the LD30-50. In addition, the SA could be derived from the LD30 at a concentration of 30 % and a GR50 was close to its concentration for mutagenicity. Genetic correlations of juice cane with DNA markers, consider grouping genetic relationships. The result showed of genetic relationships have a similarity index of 0.53-1.00. Genetic relationships at 0.75 could grouping was 7 group. DNA markers could separating samples outside the experimental group *Erianthus spp*. and *S.spontaneum*. Able to separate commercial juice cane groups, Hybrid Juice cane, sugarcane selected to be used crossing for breeding juice cane and commercial sugar cane able to leave the sugar cane group

Response to factors of production and management of juice cane. The result show that juice canes cultivars was non interaction with yields, volume of juice cane, and stalk of juice cane per rai. But interact with Brix of juice cane. Clone UTj10-3 and UTj10-2 at 1.5N level has low Brix of juice cane. Supanburi 50 variety and clone UTj10-19 has Brix constant at all nitrogen levels. Clone UTj10-19 has low yield, stalk of juice cane per rai, and volume of juice cane but nitrogen efficiency has higher at 0.99 tons/kgN when use nitrogen at 9 kgN/rai. Water use efficiency of Supanburi 50 variety has high water use efficiency, plant cane has water use efficiency 6.2 kg/rai/ 1 mm. of water. First ratoon has water use efficiency 6.66 kg/rai/ 1 mm. of water. Second ratoon has water use efficiency 6.59 kg/rai/ 1 mm. of water. Promising clones of juice cane has water use efficiency lower than Supanburi 50 variety. Juice cane planted at drought season clone UTj10-3 has high yield are not significantly different but UTj10-3 has higher volume of juice cane. Juice cane planted at early rainy season, harvesting time at 12 month clone UTj10-3 has high yield and volume of juice cane. When harvesting at 10 month clone UTj10-2 and clone UTj10-3 has high yield was 8,954 and 9,097 kg/rai, respectively. Juice cane planted at rainy season, elite juice canes cultivars has yield and volume of juice cane are not different. Color, TSS (total soluble solids), EC (electrical conductivity), and pH of juice cane of various base on variety or clone,

กรมวิชาการเกษตร

while sensory evaluation of SP50 was presented high score in each character at the same storage duration time as well as UTj10-3, and the consumption behavior of consumers on juice cane juice at Chiang Mai, Khon Kaen, Bangkok, and Songkhla were presented that the consumers always buy juice cane at local market or car boot sales on roadside with product or packaging of juice cane were the most affected on consumption behavior.

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะได้รับการสนับสนุนจากหลายฝ่ายด้วยกัน ได้แก่ ผู้ให้ทุนวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) การร่วมมือของนักวิจัยทุกท่านของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี คณะทำงานพืชไร่ คณะผู้เชี่ยวชาญสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน จนเห็นผลเป็นที่ประจักษ์และเกิดการยอมรับด้วยตัวเอง นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในด้านต่างๆ แต่มิได้เอ่ยนามไว้ ซึ่งล้วนแต่มีส่วนส่งเสริมให้โครงการวิจัยนี้ดำเนินงานจนเป็นผลสำเร็จ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
กิตติกรรมประกาศ	6
สารบัญ	7
บทที่ 1 บทนำ	8
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	11
บทที่ 3 ผลการศึกษา	13
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	18
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	24

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

<u>วิสัยทัศน์</u>

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<u>พันธกิจ</u>

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง
  เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ
- ☑ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
  เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
  คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
  สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
  คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
  การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรดระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม P10. ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ	1,626,400

กรมวิชาการเกษตร

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

เนื่องจากน้ำอ้อยดื่มสดมีประโยชน์และมีสรรพคุณทางยาที่ดีต่อร่างกาย จึงมีความสำคัญทางการค้า และกลายเป็นธุรกิจที่มีมูลค่าสูงทางการตลาด ในประเทศอินเดียซึ่งเป็นผู้ผลิตอ้อยโรงงานรายใหญ่อันดับ 2 รองจากบราซิล แต่ให้ความสำคัญกับอ้อยคั้นน้ำเป็นอันดับหนึ่งในการผลิต และมีความหลากหลายในงานวิจัยด้านพันธุ์ ความสมบูรณ์ในการเก็บเกี่ยว ภูมิอากาศ และสภาพดินปลูก รวมถึงส่วนของลำอ้อยที่นำมาใช้หีบน้ำอ้อยสด และพันธุ์ที่นิยมปลูกในอดีตคือพันธุ์ CoP 92226 เพราะว่าให้ปริมาณน้ำอ้อยสูงมากและคุณภาพโดยรวมดี และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งได้พันธุ์ Cos 767 ที่นิยมปลูกในปัจจุบัน เป็นพันธุ์ที่ผลิตน้ำอ้อยที่ต้องประกอบด้วย ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ในน้ำ 20% มีส่วนของน้ำตาลเป็นหลัก มีธาตุอาหาร และมีสารสำคัญที่ส่งเสริมสุขภาพ เมื่ออายุ 12 เดือน (Chauhan et al., 2002; Khare et al., 2012) ส่วนพันธุ์ที่นิยมในประเทศบังคลาเทศ ได้แก่ Isd 34, Isd 35, Isd 36, Isd 37 และ Isd 38 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่เหมาะกับการเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม จะมีคุณสมบัติความสดใหม่ของน้ำอ้อยดีที่สุด เพราะมีค่าน้ำตาลรีดิวซ์ต่ำกว่าช่วงอื่น และมีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงที่สุด (Begum et al., 2015) สำหรับในประเทศจีนยังคงใช้อ้อยโรงงานในการผลิตเป็นอ้อยคั้นน้ำการจำหน่ายน้ำอ้อยสดพร้อมดื่มในประเทศไทยสามารถพบเห็นได้ทั่วไป เป็นธุรกิจที่ทำได้ง่ายไม่ซับซ้อนเพียงมีอ้อยและเครื่องหีบอ้อยก็สามารถประกอบกิจการได้ เพราะมีอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ดีที่มีคุณภาพ “สุพรรณบุรี 50” ที่สามารถปลูกได้ทั่วไปดูแลรักษาง่าย อ้อยคั้นน้ำพันธุ์นี้มีรสชาติดี กลิ่นหอม สีเหลืองอมเขียว และสีไม่คล้ำเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้น่ารับประทานจึงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค จากการสอบถามข้อมูลการจำหน่ายน้ำอ้อยสดของผู้ประกอบการในจังหวัดขอนแก่นหลายราย ได้ข้อมูลตรงกันว่า สำหรับผู้ค้าน้ำอ้อยสด 1 ราย ที่ขายน้ำอ้อยเกือบทั้งปีต้องการอ้อยจากพื้นที่ปลูกประมาณ 2 ไร่ จึงเป็นการสร้างงานให้กับกลุ่มคนสองกลุ่ม คือ ผู้ค้าน้ำอ้อยสดและผู้ปลูกอ้อยที่ไม่ต้องพึ่งพิงอุตสาหกรรม การค้าน้ำอ้อยสดจะพบเห็นได้ในทุกจังหวัดมีจำนวนมากน้อยตามขนาดของเมือง เช่นในเมืองขอนแก่นพบว่ามีจำนวนมากกว่า 10 รายที่ขายเป็นอาชีพหลัก แสดงให้เห็นว่าการขายน้ำอ้อยสดเป็นโอกาสสร้างงานให้กับประชาชนได้ อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2539 ซึ่งใช้มานานมากกว่า 20 ปี และข้อจำกัดของอ้อยพันธุ์นี้ คือน้ำอ้อยจะมีสีคล้ำและมีความหวานน้อยในช่วงฤดูฝนทำให้จำหน่ายได้น้อยลง และการใช้พันธุ์เดิมอย่างต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงทำให้โรคและแมลงศัตรูอาจมีการปรับตัวทำให้พันธุ์อ้อยเกิดการอ่อนแอได้ และน้ำอ้อยสดเป็นสินค้าที่ต้องมีคุณภาพตามความต้องการของผู้บริโภค ถ้ามีการพัฒนาให้มีความหลากหลายขึ้นก็จะเป็นโอกาสในการขยายฐานของผู้บริโภค การใช้เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์แบบผสมเกสรและการก่อกลายพันธุ์ร่วมกัน 2 แนวทาง จึงจะเป็นการแก้ปัญหาแบบบูรณาการที่ดี (Suprasanna, 2010) ซึ่งการปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในประเทศไทย ปัจจุบันมีเพียงวิธีการผสมเกสร ยังไม่มีงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีก่อกลายพันธุ์ ดังนั้นเพื่อเป็นการช่วยส่งเสริมงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์แบบผสมเกสรและเป็นการขยายฐานพันธุกรรมและคัดเลือกพันธุ์กลายที่มีคุณลักษณะที่ดีทางการเกษตรและทางคุณภาพ จึงเป็นแนววิธีการดำเนินงานหนึ่งที่สามารถช่วยสร้างประโยชน์ให้กับอ้อยคั้นน้ำช่วงเวลาเดียวกันได้ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการวิจัยและพัฒนาหาอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ให้มีคุณภาพที่หลากหลายขึ้น ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และสามารถผลิตได้ตลอดปี ซึ่งจะเป็นทางเลือกและขยายโอกาสในการประกอบอาชีพของประชาชน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่ให้น้ำอ้อยสดมีคุณภาพเท่ากับหรือดีกว่าอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และให้ผลผลิตสูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์

2. เพื่อจัดทำคำแนะนำการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละภูมิภาค

กรมวิชาการเกษตร

ขอบเขตการศึกษา

คัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ จากการผสมข้ามพันธุ์อ้อยที่น้ำอ้อยสดมีคุณภาพดี และมีผลผลิตน้ำอ้อยสูงกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยให้ผลผลิตสูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ และมีคุณภาพน้ำอ้อยคล้ายพันธุ์สุพรรณบุรี 50 หรือคุณภาพที่แตกต่างในทางที่ดี จากนั้นประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิตและประเมินคุณภาพน้ำอ้อยในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น ขั้นเปรียบเทียบมาตรฐาน และขั้นเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร และนำพันธุ์ก้าวหน้ามาศึกษาลักษณะที่เหมาะสมต่อการหีบคั้นน้ำอ้อยเช่นมีเปลือกบาง ชานนิ่มหีบน้ำง่ายและได้ปริมาณน้ำอ้อยมาก ไม่หักระหว่างการหีบ และมีความทนทานต่อโรคลำต้นเน่าแดงและโรคแส้ดำ และศึกษาประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ประสิทธิภาพการใช้น้ำ และการศึกษาอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาในรอบปี การใช้สารเคมีเพื่อชักนำให้ก่อกลายพันธุ์ด้วยสาร thidiazuron และ sodium azide ที่ต่างความเข้มข้น ร่วมกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและชิ้นส่วนตาอ้อยคั้นน้ำ ในการสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมอ้อยคั้นน้ำ

นิยามศัพท์

แคลลัส หมายถึง ชิ้นส่วนพืชที่เกิดการชักนำจากใบอ้อยคั้นน้ำ

ข้อตา หมายถึง ข้ออ้อยที่มี 1 ตาต่อท่อนอ้อย

ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน หมายถึง การตอบสนองของอ้อยคั้นน้ำในด้านผลผลิตต่อการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน

ประสิทธิภาพการใช้น้ำ หมายถึง การตอบสนองของอ้อยคั้นน้ำในการให้ผลผลิตต่อหน่วยของน้ำ

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

ดำเนินการประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิตและประเมินคุณภาพน้ำอ้อยในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น ขั้นเปรียบเทียบมาตรฐาน และขั้นเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร และนำพันธุ์ก้าวหน้ามาศึกษาลักษณะที่เหมาะสมต่อการหีบคั้นน้ำอ้อยเช่นมีเปลือกบาง ชานนิ่มหีบน้ำง่ายและได้ปริมาณน้ำอ้อยมาก ลำไม่หักระหว่างการหีบ และมีความทนทานต่อโรคลำต้นเน่าแดงและโรคแส้ดำ และศึกษาประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ประสิทธิภาพการใช้น้ำ และการศึกษาอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาในรอบปี มีการใช้สารเคมีเพื่อชักนำให้ก่อกลายพันธุ์ด้วยสาร thidiazuron และ sodium azide ที่ต่างความเข้มข้นร่วมกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและชิ้นส่วนตาอ้อยคั้นน้ำ ในการสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมอ้อยคั้นน้ำ การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมอ้อยคั้นน้ำ และคุณภาพอ้อยคั้นน้ำและพฤติกรรมการบริโภค ในปี2564 มีการดำเนินการ 2 กิจกรรม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กิจกรรมที่ 1. การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1.1 การผสมข้ามพันธุ์ การก่อกลายพันธุ์ การผสมข้ามพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์/โคลน จากเชื้อพันธุกรรมอ้อยที่มีสีน้ำคั้นดีและไม่ตกตะกอน การก่อกลายพันธุ์ โดยสารเคมีก่อกลายพันธุ์ 2 ชนิด คือ Thidiazuron (TDZ) และ Sodium azide (NaN3) ในแคลลัส และตาอ้อย

1.2 การประเมินมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การคัดเลือกเบื้องต้น การเปรียบเทียบเบื้องต้น อย่างน้อย 2 สภาพแวดล้อม การเปรียบเทียบมาตรฐาน อย่างน้อย 4 สภาพแวดล้อม และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร อย่างน้อย 6 สภาพแวดล้อม

1.3 ศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ดีเด่น ได้แก่ การทดสอบปฏิกิริยาต่อโรคแส้ดำ และเหี่ยวเน่าแดง ประเมินระดับการเกิดโรคแส้ดำตามวิธี วันทนีย์และคณะ (2530) ประเมินความรุนแรงของโรคเหี่ยวเน่าแดง ตามวิธีอัปสรและคณะ (2535) การเข้าทำลายของหนอนกอทำการสำรวจและตรวจนับการเข้าทำลายของหนอนกออ้อยของพันธุ์อ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น

1.4 ศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของอ้อยคั้นน้ำด้วยเครื่องหมายดีเอ็นเอ เครื่องหมายดีเอ็นเอที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นประเภท PCR-based ในการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ไพรเมอร์ที่ใช้ไพรเมอร์ชนิด SSR (Simple sequence repeat) ซึ่งเป็นไพรเมอร์สายคู่

กิจกรรมที่ 2. การตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น ประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

2.1 การตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีของอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นในกลุ่มดินร่วนปนทราย-ดินทราย ดินร่วน วิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของอ้อย วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของอ้อยต่อการให้ผลผลิตและความหวาน เพื่อจัดสมรรถนะของพันธุ์อ้อยโคลนดีเด่นตามประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจน

2.2 ประสิทธิภาพการใช้น้ำของอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นในกลุ่มดินร่วน วิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้น้ำของอ้อยโดยเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้นต่อหนึ่งหน่วยของน้ำที่ให้ (Irrigated Water Use Efficiency) และปริมาณผลผลิตต่อหนึ่งหน่วยของน้ำที่ใช้ (Water Use Efficiency)

2.3 ผลของอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อผลผลิตและคุณภาพของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น ในแต่ละฤดูปลูกในเขตน้ำฝน เขตชลประทาน เขตภาคใต้

2.4 ศึกษาคุณภาพอ้อยคั้นน้ำและพฤติกรรมการบริโภค การประเมินคุณภาพน้ำอ้อยคั้นน้ำพร้อมดื่มในห้องปฏิบัติการ การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation) และพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งใช้วิธีวิจัยเชิงการสำรวจ (Survey Research) โดยสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัย

กรมวิชาการเกษตร

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

❑ ไม่มี ❑ มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)

☑ เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง ขอเปลี่ยนหมวดวัสดุเป็นหมวดค่าใช้สอย

❑ เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

การคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 1 ปี 2559 ดำเนินการผสมพันธุ์อ้อยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น แปลงทดลองท่าพระ และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย สามารถคัดโคลนพันธุ์ที่ผ่านการประเมินโดยมีคุณภาพสีน้ำและไม่ตกตะกอน และลักษณะทางการเกษตรดีได้จำนวน 19 โคลน/พันธุ์ จาก 15 คู่ผสม

การผสมและคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 2 ปี 2560 ดำเนินการผสมพันธุ์อ้อยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น แปลงทดลองท่าพระ และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ได้คู่ผสมทั้งหมด จำนวน 27 คู่ผสม เมื่อดอกอ้อยสุกแก่สมบูรณ์แล้วจะทำการตัดช่อดอกที่ผสมแล้วผึ่งลมตากในโรงเรือนเพื่อให้เมล็ดอ้อยหลุดร่วงลงในถุงผสม จากนั้นนำเมล็ดอ้อยลูกผสมมาเพาะ ได้กล้าอ้อยลูกผสม จำนวน 1,873 ต้น ดูแลรักษาให้เจริญเติบโตและย้ายลงแปลงปลูกคัดเลือก โดยสามารถคัดเลือกโคลนอ้อยคั้นน้ำเพื่อเข้าการเปรียบเทียบเบื้องต้นได้ทั้งหมด 30 โคลนพันธุ์ จาก 5 คู่ผสม

การผสมและคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 3 ปี 2562 ดำเนินการผสมพันธุ์อ้อยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น แปลงทดลองท่าพระ และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย สามารถผสมพันธุ์อ้อยได้ทั้งหมด 44 คู่ผสม ได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้วจำนวน 56 ดอก และได้ต้นกล้าทั้งหมดจำนวน 2,177 ต้น สามารถคัดเลือกได้โคลนอ้อยดีเด่นในขั้นที่ 1 จำนวน 34 โคลน จาก 6 คู่ผสม ผ่านการคัดเลือกขั้นที่ 2 จำนวน 20 โคลน จาก 4 คู่ผสม ได้แก่ KKj19-1 KKj19-2 KKj19-3 KKj19-5 KKj19-9 KKj19-10 KKj19-11 KKj19-12 KKj19-17 KKj19-20 KKj19-21 KKj19-24 KKj19-25 KKj19-26 KKj19-27 KKj19-29 KKj19-30 KKj19-31 KKj19-32 และ KKj19-34

การผสมและคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 4 ปี 2563 ดำเนินการผสมพันธุ์อ้อยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น แปลงทดลองท่าพระ และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย สามารถผสมพันธุ์อ้อยได้ทั้งหมด 16 คู่ผสม ได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้วจำนวน 23 ดอก และได้ต้นกล้าทั้งหมดจำนวน 1,665 ต้น สามารถคัดเลือกได้โคลนอ้อยดีเด่นในขั้นที่ 1 ได้จำนวน 36 โคลน จาก 11 คู่ผสม ผ่านการคัดเลือกขั้นที่ 2 จำนวน 15 โคลน

การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ชุดที่ 1 ปี 2559 แปลงทดลองขอนแก่น และแปลงทดลองสุพรรณบุรีสามารถคัดเลือกโคลนดีเด่นได้จำนวน 11 โคลน เพื่อทดสอบในขั้นเปรียบเทียบมาตรฐานได้แก่ KKj16-0001 KKj16-0002 KKj16-0003 KKj16-0004 KKj16-0005 KKj16-0006 KKj16-0007 KKj16-0010 KKj16-0012 KKj16-0014 KKj16-0015

การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ชุดที่ 2 ปี 2560 สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยคั้นน้ำได้จำนวน 13 โคลน ได้แก่ โคลน KKj16-1-003 KKj16-4-025 KKj16-4-026 KKj16-5-033 KKj16-5-038 KKj16-5-040 KKj16-5-041 KKj16-5-043 KKj16-5-049 KKj16-5-055 KKj16-5-057 KKj16-5-061 และ KKj16-5-064

การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ชุดที่ 1 ปี 2559 โคลนอ้อยคั้นน้ำ KKj16-0001และ KKj16-0002 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ทางด้านปริมาณน้ำอ้อยไม่มีโคลนอ้อยคั้นน้ำ ที่ให้ปริมาณน้ำอ้อยสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ แต่มีโคลนอ้อยคั้นน้ำ KKj16-0001 และ KKj16-0004 ทีมีสีน้ำอ้อย และการตกตะกอนเทียบเท่ากับพันธุ์เปรียบเทียบ

การเปรียบเทียบพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในไร่เกษตรกร ชุดที่ 1 ปี 2559 อ้อยคั้นน้ำโคลน KKj16-0001 KKj16-0005 และ KKj16-0006 มีความยาวลำเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ มีจำนวนลำต่อกอเฉลี่ย 6.0 6.0 และ 6.7 ลำ ตามลำดับ ทางด้านจำนวนลำเก็บเกี่ยวโคลน KKj16-0001 มีจำนวนลำสูงที่สุด 13,604 ลำต่อไร่ รองลงมา KKj16-0005 12,455 ลำต่อไร่

ปฏิกิริยาการเกิดโรคแส้ดำของพันธุ์อ้อยคั้นน้ำโรค ศึกษาความต้านทานในอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นต่อโรคแส้ดำบนอ้อยลูกผสมของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น จำนวน 10 โคลน เปรียบเทียบกับพันธุ์ LK92-11 เป็นพันธุ์ต้านทาน และมีพันธุ์มาร์กอสเป็นพันธุ์เปรียบเทียบความอ่อนแอต่อโรค ปลูกเชื้อด้วยวิธีแช่ในน้ำผสมสปอร์เชื้อรา Ustilago scitaminea สาเหตุโรคแส้ดำ บ่มเชื้อ 1 คืนก่อนปลูกอ้อย ตรวจเช็คการเกิดโรคทุกเดือนจนอ้อยอายุ 12 เดือนทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ 1 แต่เนื่องจากท่อนพันธุ์ที่ใช้สำหรับการทดลองมีปริมาณไม่เพียงพอ ส่งผลให้ไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ได้

ปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงของพันธุ์อ้อยคั้นน้ำพบว่าอ้อยจำนวน 8 โคลนแสดงปฏิกิริยาต้านทานปานกลาง คือ KKj16-1-006, KKj16-0001, KKj16-0007,KKj16-3-014,KKj16-4-018,KKj16-4-029,KKj16-1-003 และ KKj16-2-011โคลนที่แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอ จำนวน 4 โคลน คือ KKj16-4-030,KKj16-4-024,KKj16-4-019 และKKj16-1-005 โคลนที่อ่อนแอ จำนวน 2 โคลน คือ KKj16-5-033และKKj16-5-056

การเข้าทำลายของหนอนกออ้อยในอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่นพบหนอนกอเข้าทำลาย 3 ชนิด ได้แก่ หนอนกอลายจุดเล็ก หนอนกอสีขาว และหนอนกอสีชมพู หนอนกอเข้าทำลายทุกพันธุ์/โคลนพันธุ์ ในทุกระยะการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะแตกหน่อย่างปล้องและเป็นลำ หนอนกอเข้าทำลายโคลนพันธุ์ KKj16-0006 น้อยที่สุด 9.6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 จำนวน 16.1 เปอร์เซ็นต์ โคลนพันธุ์ดีเด่นให้ผลผลิตดี มีความสูง น้ำหนักต่อลำดี และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของหนอนกอ

กรมวิชาการเกษตร

อ้อยน้อย คือ KKj 16-0006 มีความสูง 324 เซนติเมตร น้ำหนักเมื่อปอกเปลือกแล้ว 4.1 กิโลกรัม/ลำ และลำมีขนาด 2.7 เซนติเมตร ใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50

ศึกษาความเข้มข้นสารเคมีก่อกลายพันธุ์ 2 ชนิด ที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ผลการทดลองพบว่าสารก่อกลายพันธุ์ TDZ ความเข้มข้น 20 มก./ล. หลังการเพาะเลี้ยงสัปดาห์ที่ 5 สามารถชักนำให้แคลลัสกลายพันธุ์และพัฒนาเป็นหน่ออ่อนมีใบยอดได้เพียง 4 เปอร์เซ็นต์ (%) เมื่อเพาะเลี้ยงต่อไปถึงสัปดาห์ที่ 7 ใบเริ่มมีสีเขียวอ่อนและกลับมาเป็นสีซีดขาวในสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นหน่ออ่อนค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและตาย แต่ความเข้มข้นของ TDZ ที่ระดับ 0, 5, 10 และ 15 มก./ล. ไม่สามารถชักนำแคลลัสกลายพันธุ์หรือหน่ออ่อนได้ในทุกระดับความเข้มข้น และแคลลัสที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ที่เติมสาร SA ความเข้มข้น 5 มก./ล. สามารถชักนำหน่ออ่อนได้ 80 % เมื่อเพาะเลี้ยง ได้ 8 สัปดาห์ และสามารถขยายเพิ่มปริมาณหน่ออ่อนจำนวนมากได้

ศึกษาความเข้มข้นสารเคมีก่อกลายพันธุ์ 2 ชนิดที่มีผลต่อตาอ้อย ผลการทดลองพบว่าสารเคมี TDZ ไม่สามารถนำมาหาค่า LD30-50 หรือ ค่า GR50 ได้ และสาร SA สามารถหาค่า LD30 ได้ที่ระดับความเข้มข้นสาร 30 % และได้ค่า GR50 ใกล้เคียงกับความเข้มข้นสารที่ 30 % สำหรับใช้ในการก่อกลายพันธุ์ และปลูกคัดเลือกพันธุ์กลายในแปลงปลูกได้

การประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของอ้อยคั้นน้ำด้วยเครื่องหมายโมเลกุล พิจารณาการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม พบว่ามีค่าดัชนีความเหมือน 0.53-1.00 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความเหมือนที่ 0.75 สามารถแบ่งกลุ่มได้ 7 กลุ่ม โดยแยกตัวอย่างนอกกลุ่มทดลอง *Erianthus* spp. และแยก S. *spontaneum* ได้ สามารถแยกกลุ่มอ้อยคั้นน้ำทางการค้า อ้อยคั้นน้ำลูกผสม อ้อยโรงงานที่คัดเลือกมาใช้เป็นพ่อแม่คู่ผสมอ้อยคั้นน้ำ และอ้อยโรงงานทางการค้า ออกจากกลุ่มอ้อยโรงงานได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำลูกผสม รวมทั้งใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของอ้อยโคลนดีเด่นในกลุ่มดินร่วนปนทราย-ดินทรายพันธุ์ พบว่าพันธุ์กับอัตราปุ๋ยไม่มีความสัมพันธ์กันในผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ แต่มีความสัมพันธ์กันในค่า Brix โดย UTj10-3 และ UTj10-2 ที่ระดับ ไนโตรเจน 1.5 เท่าจะมีค่า Brix น้อยลง พันธุ์สุพรรณบุรี 50 และพันธุ์ UTj10-19 จะมีค่า Brix คงที่ทุกระดับไนโตรเจน และพันธุ์ UTj10-19 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิต จำนวนลำต่อไร่ และปริมาณน้ำอ้อยน้อยที่สุด แต่มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของอ้อยปลูกสูงที่สุด ที่ 0.99 ตันผลผลิตต่อกิโลกรัมไนโตรเจน เมื่อใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 9 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำของอ้อยโคลนดีเด่นชุดที่ 1 ในดินทราย ทรายร่วน และร่วนทราย สภาพน้ำฝน พบว่าผลผลิตอ้อยปลูก เก็บเกี่ยวอ้อยที่อายุ 12 เดือน อ้อยในกรรมวิธีที่อาศัยน้ำฝนไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เนื่องจากมีปลวกเข้าทำลายในส่วนของกรรมวิธีที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการให้น้ำและพันธุ์อ้อยต่อผลผลิต และการให้น้ำและใช้พันธุ์ที่แตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตอ้อยแตกต่างกันในทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามการให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำของอ้อยมีแนวโน้มให้ผลผลิตของอ้อยมากที่สุดโดยให้ผลผลผลิต 8.84 ตันต่อไร่ และการใช้พันธุ์อ้อย UTj10-2 มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 8.6 ต่อไร่ ทางด้านประสิทธิภาพการใช้น้ำ เมื่อให้น้ำกรรมวิธีให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำ อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิต 9.6 ตันต่อไร่ มีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 6.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร ผลผลิตอ้อยคั้นน้ำตอ 1 เมื่อเก็บผลผลิตที่อายุ 10 เดือนพบว่า การให้น้ำที่แตกต่างกันและการใช้พันธุ์ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำ โดยกรรมวิธีที่ให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำ มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 8.45 ตันต่อไร่ และอ้อยพันธุ์ UTj10-3 มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 8.03 ตันต่อไร่ ทางด้านประสิทธิภาพที่ใช้น้ำ พบว่าเมื่อให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำ อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 10.14 ตันต่อไร่ โดยมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดเช่นเดียวกันโดยมีค่า 6.66 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร ผลผลิตอ้อยคั้นน้ำตอ 2 เมื่อเก็บผลผลิตอ้อยคั้นน้ำตอ 2 ที่อายุ 10 เดือนพบว่า การให้น้ำที่แตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตอ้อยแตกต่างกัน กรรมวิธีที่มีการให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำของอ้อย มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 8.78 ตันต่อไร่ แต่การใช้พันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้อ้อยพันธุ์ UTj10-3 ให้ผลผลิตมากที่สุด 9.04 ตันต่อไร่แตกต่างกับการใช้พันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญ และประสิทธิภาพที่ใช้น้ำ พบว่าเมื่อให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำ อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 มีแนวโน้มให้ผลผลผลิตมากที่สุด 9.48 ตันต่อไร่ โดยมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดเช่นเดียวกันโดยมีค่า 6.59 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร

ผลของอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อผลผลิตและคุณภาพของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่นในแต่ละฤดูปลูกในเขตน้ำฝน พันธุ์ก้าวหน้าชุดปี 2553 พบว่า อ้อยคั้นน้ำที่ปลูกในฤดูแล้งอายุเก็บเกี่ยวที่ต่างกันความยาวลำเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ อายุเก็บเกี่ยวที่ 12 เดือนมีความยาวลำเฉลี่ยมากที่สุด แต่ที่อายุเก็บเกี่ยว 8 และ 10 เดือนความยาวลำเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน จำนวนลำไร่ต่อไร่ไม่แตกต่างทางสถิติทั้งด้านอายุเก็บเกี่ยวและสายพันธุ์ ทางด้านผลผลิตอายุเก็บเกี่ยวที่ 12 และ 10 เดือนไม่แตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างกับที่อายุเก็บเกี่ยว 8 เดือน ส่วนสายพันธุ์ก้าวหน้าให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในแต่ละอายุเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำคั้นต่อไร่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สายพันธุ์ UTj10-3 มีแนวโน้มให้ปริมาณน้ำคั้นมากที่สุด อ้อยคั้นน้ำที่ปลูกในฤดูต้นฝน พบว่า ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลาง และจำนวนปล้อง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนลำต่อไร่ที่อายุเก็บเกี่ยว 8 เดือนมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด แตกต่างกับที่อายุเก็บเกี่ยว 10 และ 12 เดือน ผลผลิตต่อไร่ที่อายุเก็บเกี่ยว 8 เดือนมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด แตกต่างกับที่อายุเก็บ

ศรีวิชัยกรุ๊ป

เกี่ยว 10 และ 12 เดือน ทางด้านปริมาณน้ำคั้นที่อายุเก็บเกี่ยว 8 เดือนมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดแตกต่างกับที่อายุเก็บเกี่ยว 10 และ 12 เดือน

ผลของอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อผลผลิตและคุณภาพของอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นในแต่ละฤดูปลูกในเขตภาคใต้ พันธุ์ก้าวหน้าชุดปี 2553 ผลการทดลองช่วงต้นฤดูฝนพบว่า การเก็บเกี่ยวที่อายุ 10 และ 12 เดือน ทำให้ผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยในแต่ละพันธุ์แตกต่างทางสถิติ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ทำให้โคลน UTj10-2 มีผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยสูงสุด (10,550 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3,209 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ) การเก็บเกี่ยวที่อายุ 10 เดือน ทำให้โคลน UTj10-2 และ UTj10-3 ผลผลิตสูงสุด 8,954 และ 9,097 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีปริมาณน้ำอ้อย 3,430 และ 3,790 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ ค่าความหวานเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บเกี่ยวที่มากขึ้น การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ค่าความหวานสูงสุด 22.3 องศาบริกซ์ การปลูกอ้อยในฤดูฝนพบว่า ทุกสายพันธุ์มีผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อยและค่าความหวานไม่แตกต่างกัน แต่การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ทำให้ผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยมีค่าสูงสุด (10,503 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3,608 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ)

ศึกษาคุณภาพอ้อยคั้นน้ำและพฤติกรรมการบริโภค พบว่า ค่าสี ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ ค่าการนำไฟฟ้า และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าแตกต่างกัน ขณะที่ การเก็บรักษามีผลให้น้ำอ้อยคั้นน้ำมีค่าความเป็นสีแดงเพิ่มขึ้น และการตกตะกอนเพิ่มขึ้น ด้านการประเมินสมบัติทางด้านประสาทสัมผัส ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบน้ำอ้อยคั้นน้ำโคลน UTj10-3 ใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ที่มีระดับคะแนนแต่ละลักษณะส่วนใหญ่สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์/โคลนอื่น ๆ ที่อายุการเก็บรักษาเดียวกัน และสำหรับพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำที่สำรวจในเขตพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น กรุงเทพมหานคร และสงขลา นั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำตามตลาดนัดหรือร้านเปิดท้ายริมทางสัญจร โดยปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำ ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และด้านบรรจุภัณฑ์

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. ต้นแบบเทคโนโลยี			**1. ต้นแบบเทคโนโลยี**				
1.1 ระดับห้องปฏิบัติการ	2	ต้นแบบ	1.1 ระดับห้องปฏิบัติการ	2	ต้นแบบ	1.1 ระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่เหมาะสมต่อการกลายพันธุ์กับเนื้อเยื่อและตาอ้อย 1.2 การประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของอ้อยคั้นน้ำด้วยเครื่องหมายดีเอ็นเอ	- ได้วิธีการชักนำการกลายพันธุ์จากเนื้อเยื่อและตาอ้อย และวิธีการตรวจสอบการกลายพันธุ์ด้วยเครื่องหมายดีเอ็นเอ ที่สามารถก่อกลายพันธุ์ได้ปริมาณที่เพิ่มขึ้นและตรวจสอบได้แม่นยำ
1.2 ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	1.2 ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	1.1 . อ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่สุพรรณบุรี 1(อยู่ในขั้นตอนการรับรองพันธุ์) 1.2 เทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำที่เหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่	- อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี1 มีสีน้ำคั้นเขียวอมเหลือง รสชาติไม่แตกต่างจากพันธุ์สุพรรณบุรี50 มีปริมาณน้ำอ้อยสูงกว่า พันธุ์สุพรรณบุรี50 ร้อยละ 11 และให้ผลผลิตสูงกว่าร้อยละ 9

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
2. กระบวนการใหม่			**2. กระบวนการใหม่**				
2.1 ระดับห้องปฏิบัติการ	1	เรื่อง	2.1 ระดับห้องปฏิบัติการ	1	เรื่อง	การก่อกลายพันธุ์อ้อยคั้นน้ำโดยใช้สารเคมี	- มีขั้นตอน และปริมาณสารก่อกลายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพ
3.การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ นำเสนอแบบปากเปล่า/โปสเตอร์	4	เรื่อง	**3.การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ นำเสนอแบบปากเปล่า/โปสเตอร์**	4	เรื่อง	1.อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่น UTj10-3 2.พฤติกรรมการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ 3.ศึกษาฤดูกาลเก็บเกี่ยวอ้อยที่เหมาะสมในการทำอ้อยงบ ในการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ NEW NORMAL”วันที่ 30 – 31 สิงหาคม 2564 4.ผลของอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นในเขตภาคใต้ ในรายงานผลงานวิจัยดีเด่น สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานปี 2563	- มีข้อมูลงานวิจัยอ้อยคั้นน้ำเผยแพร่แก่ผู้สนใจ นำไปพัฒนาต่อยอดในงานวิจัย

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
1. เรื่อง ผลของอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นในเขตภาคใต้ ผลงานวิจัยดีเด่น สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานปี 2563	2563
2. เรื่อง การประเมินพันธุ์อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นภายใต้สภาพอาศัยน้ำฝนในพื้นที่ดอนนาร้างจังหวัดสงขลา วารสารวิชาการเกษตร ปีที่ 38 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2563	2563
3. เรื่อง อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่น UTj10-3 การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ NEW NORMAL”วันที่ 30 – 31 สิงหาคม 2564	2564
4. เรื่อง พฤติกรรมการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ NEW NORMAL”วันที่ 30 – 31 สิงหาคม 2564	2564
5. เรื่อง ศึกษาฤดูกาลเก็บเกี่ยวอ้อยที่เหมาะสมในการทำอ้อยงบ การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ NEW NORMAL”วันที่ 30 – 31 สิงหาคม 2564	2564

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : -เกษตรกรมีพันธุ์อ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่เพิ่มขึ้นอีก 1 พันธุ์ให้เลือกใช้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ -เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตอ้อยคั้นน้ำของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ต้นทุนการผลิตอ้อยคั้นน้ำลดลง เนื่องจากเกษตรกรมีอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เดิม	2565

กรมวิชาการเกษตร

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้อ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ 1 พันธุ์ ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่จากอ้อยโคลน UTj10-3 (สุพรรณบุรี 1) ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการขอรับรองพันธุ์กับกรมวิชาการเกษตร และมีได้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ เพื่อเพิ่มผลผลิต และคุณภาพอ้อยคั้นน้ำที่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดำเนินการนำอ้อยโคลนดีเด่นจากโครงการ 59-64 มาดำเนินการต่อในโครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ ปี2565-2567

ด้านเศรษฐกิจ เกษตรกร ผู้ประกอบธุรกิจการค้าน้ำอ้อยสด และประชาชนผู้สนใจ

เกษตรกรมีพันธุ์ใหม่ใช้ และมีเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำที่เหมาะสมในสภาพแต่ละพื้นที่ สามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายรูปแบบเพื่อเพิ่มมูลค่ามากขึ้น การผลิตที่ดีช่วยให้เกษตรกรเพิ่มรายได้ ลดต้นทุนการผลิตจากการใช้การใช้ปุ๋ยเกินความจำเป็น ลดการใช้สารเคมี จึงเป็นการเพิ่มรายได้ สุขภาพไม่เสื่อมโทรม ผู้บริโภคได้รับสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย

ด้านวิชาการ นักวิชาการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตต่างๆ ศูนย์วิจัยฯ ของกรมวิชาการเกษตร เกษตรกร ผู้ประกอบธุรกิจการค้าน้ำอ้อยสด และประชาชนผู้สนใจ

ข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับอ้อยคั้นน้ำทั้งทางด้านการพัฒนาพันธุ์ และการตอบสนองของพันธุ์ต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการ เผยแพร่สู่ผู้ที่สนใจ นำไปต่อยอดพัฒนาอ้อยคั้นน้ำ ให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีความหลากหลาย รวมทั้งมีแนวทางเลือกในการปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมการปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

1. การคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 1 ปี 2559 ผ่านการคัดเลือก 1 และ 2 ขั้นเบื้องต้น มาตรฐาน และเข้าทดสอบในไร่เกษตร มีโคลนดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 3 โคลนพันธุ์ มีผลผลิต สีน้ำอ้อย และคุณภาพน้ำอ้อยใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 การคัดเลือกชุดที่ 2 ปี 2560 ผ่านการคัดเลือก 1 และ 2 ขั้นเบื้องต้น สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยคั้นน้ำได้จำนวน 13 โคลน การคัดเลือกชุดที่ 3 ปี 2562 ผ่านการคัดเลือกขั้นที่ 2 จำนวน 20 โคลน จาก 4 คู่ผสม การคัดเลือกชุดที่ 4 ปี 2563 ผ่านการคัดเลือกขั้นที่ 2 จำนวน 15 โคลน

2. ปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงของพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 1 ปี 2559 พบว่าอ้อยจำนวน 8 โคลนแสดงปฏิกิริยาต้านทานปานกลาง แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอ จำนวน 4 โคลน โคลนที่อ่อนแอ จำนวน 2 โคลน

3. การเข้าทำลายของหนอนกออ้อยในอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่นพบหนอนกอเข้าทำลาย 3 ชนิด ได้แก่ หนอนกอลายจุดเล็ก หนอนกอสีขาว และหนอนกอสีชมพู หนอนกอเข้าทำลายทุกพันธุ์/โคลนพันธุ์ ในทุกระยะการเจริญเติบโต

4. สารเคมีก่อกลายพันธุ์ SA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มก./ล. ในอาหารสังเคราะห์ดัดแปลง MS สามารถชักนำการก่อกลายพันธุ์ของแคลลัสอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ที่ผ่านการ subculture อย่างน้อย 6 ครั้ง ซึ่งเป็นการสร้างการกลายพันธุ์ของเซลล์พืชเบื้องต้นก่อนการใช้สารเคมีชักนำ และสามารถชักนำยอดอ่อนอ้อยได้ หลังการเพาะเลี้ยง 5 สัปดาห์ และได้หน่ออ่อนอ้อยจำนวนมากหลังเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 8 สัปดาห์

5. สารเคมี TDZ ไม่ใช้สำหรับการก่อกลายพันธุ์อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 สารเคมี SA ใช้แช่ส่วนของตาอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ในการก่อกลายพันธุ์ที่ระดับความเข้มข้น 20 % ที่ได้จากการหาค่า LD30 และ GR50 ข้อเสนอแนะ หลังการย้ายปลูกลงแปลง ควรมีการตรวจการกลายพันธุ์ด้วยวิธีทางชีวโมเลกุล เพื่อยืนยันผลอ้อยคั้นน้ำพันธุ์กลาย

6. ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของอ้อยคั้นน้ำทางการค้า อ้อยคั้นน้ำลูกผสม อ้อยโรงงานที่คัดเลือกสำหรับเป็นพ่อแม่คู่ผสมอ้อยคั้นน้ำค่าดัชนีความเหมือนที่ 0.75 สามารถแบ่งกลุ่มได้ 7 กลุ่ม

2. กิจกรรมการตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น

1. พันธุ์กับอัตราปุ๋ยไม่มีความสัมพันธ์กันในเรื่อง ผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ พันธุ์กับอัตราปุ๋ยมีความสัมพันธ์กันในค่า Brix โดย UTj10-3 และ UTj10-2 ที่ระดับ การใช้ไนโตรเจน1.5 เท่าของอัตราแนะนำ จะมีค่า Brix น้อยลง พันธุ์สุพรรณบุรี 50 และพันธุ์ UTj10-19 จะมีค่า Brix คงที่ทุกระดับไนโตรเจน พันธุ์ UTj10-19 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิต จำนวนลำต่อไร่ และปริมาณน้ำอ้อยน้อยที่สุด พันธุ์ UTj10-19 มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของอ้อยปลูกสูงที่สุด ที่ 0.99 ตันผลผลิตต่อกิโลกรัมไนโตรเจน เมื่อใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 9 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

2. ผลผลิตอ้อยคั้นน้ำอ้อยปลูก การให้น้ำที่แตกต่างกันและการใช้พันธุ์ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำ โดยกรรมวิธีที่ให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำ มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 8.45 ตันต่อไร่ และอ้อยพันธุ์ UTj10-3 มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 8.03 ตันต่อไร่ คำนวณประสิทธิภาพที่ใช้น้ำ พบว่าเมื่อให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำ อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 9.6 ตันต่อไร่ โดยมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดเช่นเดียวกันโดยมีค่า 6.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร แต่ปริมาณน้ำอ้อยที่ได้จากการหีบ พบว่าการให้น้ำ 50% ของความต้องการน้ำ ในอ้อยพันธุ์ UTj10-2 มีแนวโน้มให้ปริมาณน้ำอ้อยต่อกิโลกรัมมากที่สุด โดยสามารถหีบได้น้ำอ้อย 0.42 ลิตรต่อกิโลกรัม ในอ้อยคั้นนน้ำตอ1 การให้น้ำที่แตกต่างกันและการใช้พันธุ์ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำ และเมื่อให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำ อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 มีแนวโน้มให้ผลผผลิตมากที่สุด 10.14 ตันต่อไร่ โดยมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดเช่นเดียวกันโดยมีค่า 6.66 กิโลกรัมต่อไร่ต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำอ้อยที่หีบได้ เมื่อให้น้ำ 50% ของความต้องการน้ำ ในอ้อยพันธุ์ UTj10-2 ได้น้ำอ้อย 0.42 ลิตรต่อกิโลกรัม ผลผลิตอ้อยคั้นน้ำตอ 2 ที่อายุ 10 เดือนพบว่า การให้น้ำที่แตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตอ้อยแตกต่างกัน กรรมวิธีที่มีการให้น้ำ 100% ของความต้องการน้ำของอ้อย มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 8.78 ตันต่อไร่ แต่การใช้พันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้อ้อยพันธุ์ UTj10-3 มีให้ผลผลิตมากที่สุด 9.04 ตันต่อไร่

3. อ้อยคั้นน้ำที่ปลูกฤดูข้ามแล้งโคลนพันธุ์UTj10-3 มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ที่ทดสอบ แต่มีปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ยมากที่สุด การปลูกอ้อยคั้นน้ำในช่วงต้นฝน พบว่า การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ทำให้โคลน UTj10-2 มี

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิตต่อไร่และปริมาณน้ำอ้อย การเก็บเกี่ยวที่อายุ 10 เดือน ทำให้โคลน UTj10-2 และ UTj10-3 ผลผลิตต่อไร่สูงสุด 8,954 และ 9,097 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีปริมาณน้ำอ้อย 3,430 และ 3,790 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ การปลูกอ้อยในฤดูฝน ทุกสายพันธุ์มีผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยไม่แตกต่างกัน แต่การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ทำให้ผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยมีค่าสูงสุด ส่วนการเก็บเกี่ยวอ้อยที่อายุ 8-10 เดือน ทำให้อ้อยแต่ละพันธุ์มีผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อยไม่แตกต่างกัน

4. คุณภาพของน้ำอ้อยคั้นน้ำทั้ง 4 พันธุ์/โคลน ได้แก่ ค่าสี ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ ค่าการนำไฟฟ้า และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าแตกต่างกัน ขณะที่ การเก็บรักษามีผลให้น้ำอ้อยคั้นน้ำมีค่าความเป็นสีแดงเพิ่มขึ้น (สีคล้ำขึ้น) และการตกตะกอนเพิ่มขึ้น ขณะที่ การประเมินสมบัติทางด้านประสาทสัมผัส ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบน้ำอ้อยคั้นน้ำโคลน UTj10-3 ใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ที่มีระดับคะแนนแต่ละลักษณะส่วนใหญ่สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์/โคลนอื่น ๆ ที่อายุการเก็บรักษาเดียวกัน และสำหรับพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำที่สำรวจในเขตพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น กรุงเทพมหานคร และสงขลา นั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำตามตลาดนัดหรือร้านเปิดท้ายริมทางสัญจร โดยปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อน้ำอ้อยคั้นน้ำ ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และด้านบรรจุภัณฑ์ ขณะที่สถานการณ์โควิด-19 มีผลให้การบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำลดลง

อภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมการปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

การคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นโดยเน้นคุณภาพสีน้ำอ้อยและไม่ตกตะกอน และบันทึกข้อมูล เช่น ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) การคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำ ทำการเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ได้โคลนอ้อยคั้นน้ำดีเด่นที่เทียบเท่ากับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ในการคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำเพื่อให้มีผลผลิตสูง น้ำคั้นสีเขียวอ่อน หรือสีเขียวอมเหลือง ยังต้องมีการพัฒนาการวัดและตรวจสอบคุณภาพอ้อยคั้นน้ำ ที่สะดวกและรวดเร็วแม่นยำ เพื่อให้ได้อ้อยคั้นน้ำสายพันธุ์ใหม่ที่ตลาดต้องการ รวมทั้งต้องมีการตรวจสอบโรคแส้ดำของอ้อยโรคนี้สามารถทำความเสียหายต่อผลผลิตและคุณภาพของอ้อยตั้งแต่ 50-80% ความเสียหายผลผลิตเนื่องจากโรคนี้จะผันแปรไปตามระดับความต้านทานโรคของพันธุ์อ้อย ซึ่งจะทำให้ความรุนแรงของโรคแตกต่างกันไป (วันทนีย์ และคณะ, 2530) นอกจากนี้ยังทำให้คุณภาพของน้ำอ้อยลดลง มีรายงานว่า อ้อยที่เป็นโรคแส้ดำอย่างรุนแรง จะมีผลทำให้ผลผลิตน้ำตาลลดลงได้ถึง 3.85 ตันต่อเฮกตาร์ (Glaz et al.,1989) และโรคเหี่ยวเน่าแดง การปลูกเชื้อในสภาพที่ให้ความชื้นสูง เป็นการพัฒนาวิธีการมากจากวิธี nodal method ตามวิธีการของสถาบันวิจัยพันธุ์อ้อยของอินเดีย (Srinivasanand Bhat, 1961; Duttamajumder and Misra, 2004) การใช้สภาพที่มีความสูงในการทำให้เกิดโรค ทำให้อาการของโรครุนแรงขึ้นกว่าการปลูกเชื้อด้วยวิธีการเดิม นอกจากนี้แผลภายในจะเหมือนกับสภาพธรรมชาติมาก มีอ้อยคั้นน้ำจำนวน 8 โคลนที่ต้านทานปานกลาง ทางด้านแมลงศัตรูที่สำคัญคือหนอนกออ้อย การเข้าทำลายของหนอนกอในระยะอ้อยแตกกอทำให้ผลผลิตอ้อยลดลงได้ตั้งแต่ 3–50 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่ความมากน้อยของการเข้าทำลาย (ชำนาญและคณะ,2532) และบางพื้นที่มีหนอนกออ้อยระบาดมากจะทำให้อ้อยเสียหายได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ชาวไร่ต้องไถทิ้ง และปลูกใหม่ เสียเวลาและเพิ่มต้นทุนการปลูก หนอนกออ้อยที่สำคัญมี 5 ชนิด คือ หนอนกอลายจุดเล็ก Chilo infuscatellus Snellen. หนอนกอสีขาว Scirppophaga excerptalis (Walker) หนอนกอสีชมพู Sesamia inferens (Walker) หนอนกอลายใหญ่Chilo sacchariphagus (Bojer) และหนอนกอลายจุดใหญ่ Chilo tumidicostalis (Hampson) (ณัฐกฤตและคณะ,2544) การก่อกลายพันธุ์ในอ้อยคั้นน้ำโดยใช้สาร TDZ แม้จะก่อกลายพันธุ์และสามารถชักนำต้นอ่อนจากแคลลัสได้ดี แต่มีผลกระทบในด้านการลดการขยายตัวของเซลล์พืชได้ด้วยเช่นกัน (Betes et al.,1992 และ Murthy et al., 1998) สารเคมีก่อกลายพันธุ์ SA เป็นสารที่มีประสิทธิภาพสูงมากสำหรับการก่อกลายพันธุ์ สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงในระบบของสิ่งมีชีวิต โดยมีผลต่อการทำงานภายในนิวเคลียสที่สัมพันธ์กับ DNA และเกิดสร้างจุดกลายพันธุ์ในระดับจีโนม มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงถึงอวัยวะ การเจริญเติบโต และกลไกการทำงานภายในพืชที่ส่งผลต่อการแสดงออกให้เห็นภายนอกได้ และเป็นการสร้างให้เกิดการกลายพันธุ์ในพืชอย่างถาวรได้ดี สามารถทำให้เกิดการกลายพันธุ์ได้ในพืชหลายชนิด เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย และข้าวบาร์เลย์ เป็นต้น (Jones et al., 1980; Olsen et al., 1993; Wen and Liang, 1995; Khan et al., 2009 และ Eze and Dambo, 2015) ผลการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมนั้นเห็นได้ชัดว่าอ้อยคั้นน้ำการค้า อ้อยคั้นน้ำลูกผสม อ้อยโรงงานที่นำมาใช้เป็นพ่อ/แม่คู่ผสมอ้อยคั้นน้ำ รวมทั้งอ้อยโรงงานบางตัวอย่าง ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันแยกออก

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จากอ้อยโรงงานอย่างชัดเจน ยกเว้นอ้อยคั้นน้ำลูกผสมบางโคลนถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มของอ้อยโรงงาน นอกจากนี้อ้อยคั้นน้ำลูกผสมที่มีความใกล้ชิดกันมาก ซึ่งอาจจะมาจากโคลนเดียวกัน

2. กิจกรรมการตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการของอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น

สายพันธุ์กับอัตราปุ๋ยไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ และปริมาณน้ำอ้อยมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสายพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ แต่อัตราปุ๋ยที่แตกต่างกันมีผลกันกับค่า Brix ในน้ำอ้อย ความต้องการน้ำของอ้อยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการคายระเหยน้ำ (Evapotranspiration) ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ลม จำนวนและขนาดของปากใบ พื้นที่ใบ (Allen et al., 1998) น้ำในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยเช่นกัน เช่น ลักษณะของผิวหน้าดิน ความลึกของชั้นดิน และเนื้อดิน โดยดินที่มีผิวหน้าดินเป็นแผ่นแข็งหรือไม่มีสิ่งปกคลุมก็จะทำให้น้ำสูญหายไปกับการไหลบ่า 30-50% ในขณะที่ความลึกของชั้นดินมีผลต่อการใช้น้ำของพืช เนื่องจากรากพืชส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับความลึก 0-70 เซนติเมตร ส่วนเนื้อดินนั้นหากเป็นดินทรายก็จะสามารถดูดยึดน้ำไว้ได้ 80 มิลลิเมตร ในขณะที่ดินเหนียวสามารถดูดยึดน้ำไว้ได้มากถึง 200 มิลลิเมตร อ้อยคั้นน้ำที่ปลูกในฤดูฝน มีผลผลิตต่อไร่และปริมาณน้ำอ้อยสูงกว่าปลูกต้นฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องจากการปลูกช่วงต้นฝนเกิดปัญหาฝนทิ้งช่วงหรือฝนน้อย การให้น้ำเสริมอาจไม่เพียงพอ ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยในช่วงแรก การขาดน้ำอาจทำให้อ้อยลดการสร้างใบและยืดปล้อง (Hsiao, 1973) การขาดน้ำในช่วงแตกกอมีผลกระทบต่อผลผลิตอ้อยมากที่สุด เพราะจะทำให้มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวลดลง (ทักษิณา และวันชัย, 2549) สีของน้ำอ้อยคั้นน้ำมีผลต่อการยอมรับน้ำอ้อยคั้นน้ำ โดยเฉพาะเมื่อการเก็บรักษายาวนานขึ้นยิ่งมีผลให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบลดลงในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะลักษณะปรากฏและสีของน้ำอ้อยคั้นน้ำ เนื่องจากน้ำอ้อยคั้นน้ำมีสีที่คล้ำขึ้นซึ่งสอดคล้องกับค่าความเป็นสีแดง (a*) ที่มีแนวโน้มสูงขึ้น เช่นเดียวกับการทดลองในครั้งนี้ที่ค่าความเป็นสีแดงเพิ่มขึ้นเช่นกัน การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารประกอบฟีนอลิกทำให้ได้สารประกอบเชิงซ้อนที่มีสีน้ำตาลอาจเป็นสาเหตุให้ค่าความคงตัวของน้ำอ้อยคั้นน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษายาวนานขึ้น หรือกล่าวได้กว่า เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นน้ำอ้อยคั้นน้ำมีแนวโน้มตกตะกอนเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับค่าการนำไฟฟ้าที่มีค่าเพิ่มขึ้นหลังการเก็บรักษา ด้านความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่มีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพของน้ำอ้อยคั้นน้ำในระดับอุตสาหกรรม (Kimatua et al., 2015)

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

เนื่องจากแปลงอ้อยขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งส่งผลให้การเจริญเติบโตของอ้อยหยุดชะงัก และรุนแรงจนทำให้บางโคลนไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ดังนั้น เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของอ้อยจึงเห็นควรให้พิจารณาแปลงทดสอบอ้อยคั้นน้ำที่สามารถให้น้ำได้ตลอดช่วงการเจริญเติบโต การก่อกลายพันธุ์อ้อยคั้นน้ำหลังการย้ายปลูกลงแปลง ควรมีการตรวจการกลายพันธุ์ด้วยวิธีทางชีวโมเลกุล เพื่อยืนยันผลอ้อยคั้นน้ำพันธุ์กลาย

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของของโรคโควิค 2019 ทำให้การติดตามประเมินผลแปลงทดลอง ทำได้อย่างกำจัด ทำให้ข้อมูลการทดลองบางประการไม่เป็นตามที่คาดหวัง

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2554. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับอ้อยในเขตชลประทาน. โครงการวิจัยและพัฒนาด้านดิน น้ำและปุ๋ยอ้อย.

กาญจนา กิระศักดิ์ อัมราวรรณ ทิพยวัฒน์ ภาคภูมิ ถิ่นคำ ชยันต์ ภักดีไทย กมลวรรณ เรียบร้อย วีระพล พลรักดี. 2560. ศึกษาผลของสารออกซินและไซโตไคนินที่มีต่อการชักนำแคลลัสอ้อย 2 พันธุ์. รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2559.

เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับ อ้อยคั้นน้ำ. 2545. Good Agricultural Practice (GAP) for Juice Cane. No. 20 : ISBN 974-436-150-6.

จักรินทร์ ศรัทธาพร และ ปรีชา พราหมณีย์. 2536. ศึกษาอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตอ้อยคั้นน้ำสายพันธุ์ 90-1. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2536. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร หน้า 672-680.

ณรงค์นิยมวิทย์. การชิมอาหาร : ทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติ. 2537. วี.บี.บุ๊คเซ็นเตอร์. หน้า 180-687.

ธงชัย ตั้งเปรมศรี วันทนา ตั้งเปรมศรี และอรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2535. จำนวนลำต่อกอที่เหมาะสมของอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2535. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี.สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร หน้า 695-700.

ธงชัย ตั้งเปรมศรี วันทนา ตั้งเปรมศรี และอรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2535. การศึกษาคุณภาพน้ำอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุแตกต่างกัน. รายผลงานวิจัยประจำปี 2535. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร หน้า 701-705.

ประภาส ดารีพัฒน์ และ ผุด จันทร์สุขโข. 2537. ศึกษาการเข้าทำลายของหนอนกออ้อยต่ออ้อยคั้นน้ำ 90-1: อ้อยปลูก. รายผลงานวิจัยประจำปี 2537. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร หน้า 706-710.

พีรนุช จอมพุก. 2559. หลักการและวิธีเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยสารเคมี. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการใช้เทคนิคการกลายพันธุ์เพื่อสร้างความหลากหลายทางพันธุกรรมและการปรับปรุงพันธุ์พืช รุ่นที่ 8 วันที่ 22-24 มิถุนายน 2559. 142 หน้า

ภาคภูมิ ถิ่นคำ. 2558. การจัดการแปลงพันธุ์จากต้นกล้าชำข้อที่เหมาะสมสำหรับเป็นท่อนพันธุ์ปลูกในฤดูข้ามแล้งและฤดูฝน. รายงานผลงานวิจัยศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่นประจำปี 2558.

วราภรณ์ ฉุยฉาย. มปป. บทบาทของไทเดียซูรอนในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

วาสนา วันดี และคณะ. *ใน* รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2556. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี.

วันทนา ตั้งเปรมศรี ธงชัย ตั้งเปรมศรี และอุดม เลียบวัน. 2535. การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ: อ้อยปลูก. รายผลงานวิจัยประจำปี 2535. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร หน้า 691-693.

Ahloowalia, B.S. and M. Maluszynski. 2001. Induced mutation. A new paradigm in plant breeding. Euphytica. 118(2): 167-173.

Ali, A. Naz, S. Alam, S.S. and J. Iqbal. 2007. In vitro induced mutation for screening of red rot (Colletotrichum falcatum) resistance in sugarcane (Saccharum officinarum). Pak. J. Bot. 39(6): 1979-1994.

Al-Qurainy F. and S. Khan. 2009. Mutagenic effects of sodium azide and its application in crop improvement. World Applied Sciences Journal. 6 (12): 1589-1601.

Desai, N.S. Suprasanna, P. and V.A. Bapat. 2004a. A simple and reproducible method for direct somatic embryogenesis from immature inflorescence segments of sugarcane. Current Science 87(6): 764-768.

Engvild, KC. 1987. Nodulation and nitrogen fixation mutants of pea, Pisum sativum. Theoretical and Applied Genetics. 74(6) :711-713.

Errabii, T. Gandonou, C.B. Bouhdid, S. Abrini, J. and N. Skali-Senhaji. 2017. Callus growth and ioncomposition in response to long-term NaCl-induced stress in two sugarcane (Saccharum sp.) cultivars. International journal of biotechnology and molecular biology research. 8(1): 1-9.

Gallo-Meagher, M. English, R.G. and A. Abouzid, 2000. Thidiazuron stimulates shoot regeneration of sugarcane embryogenic callus. In Vitro Cell. Dev. Biol.—Plant 36:37–40.

Ghazal, G.A. El-Mansy, HA. Shady, AK. and A. Gaber. 2003. Physical, chemical and sensory properties of juice

กรมวิชาการเกษตร

and syrup produced from sugar cane cultivars. Annals of Agricultural Science 41: 1177–1193.

Ilbas, A.I., Eroglu, Y., Eroglu, H.E., 2005. Effect of the application of different concentrations of SA for different times on the morphological and cytogenetic characteristics of Barley (Hordeum vulgare L.) seedling. Acta Botanica Sinica 47, 1101–1106.

Khan, I.M. Dahot M.U. Seema, N. Bibi, S. and A. Khathi. 2008; Genetic variability in plantlets derived from callus culture in sugarcane. Pak. J. Bot. 40(2): 547-564.

Khare, A. Lal, AB. Singh, A. and AP. Singh. 2012. Shelf life enhancement of sugarcane juice. Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition. 7(3–4): 179–183.

Lopes, G. Cresto, R. and CNM. Carraro. 2006. Microbiological analysis of sugarcane juice sold on the streets of Curitiba PA. Revista Higiene Alimentar. 20: 40 - 44.

Murashige, T. and F. Skoog 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Physiol Plant 15(3): 473-497.

Nagalakshmi, AVD. and M. Reddy. 1999. Quality analysis of selected fruit juices sold by street vendors in Hyderabad city. Indian J Nutrition and Dietetics. 36: 78 - 83.

Naz, M. and H. Faisal. 2017 Callus formation and somatic embryogenesis in sugarcane (Saccharum spp L.) using various concentrations of 2, 4-D and RAPD analysis of regenerated plants. Pure Appl. Biol. 6(3): 917-931.

Oliveira, ACG. Seixas, ASS. Sousa, CP. and CWO. Souza. 2006. Microbiological evaluation of sugarcane juice sold at street stands and juice handling conditions in São Carlos, São Paulo, Brazil. Cadernos Saúde Pública. 22: 1111-1114.

Oliveira, TS. Ribeiro, DS. and EM. Paulo. 2008. Microbiological analysis of sugarcane juice (with or without ice) sold in the streets of Feira de Santana, BA. Higiene Alimentar. 22: 56 - 60.

Olsen, O. Wang, X. and D. von Wettstein. 1993. Sodium azide mutagenesis: preferential generation of A.T—>G.C transitions in the barley Ant18 gene. Current Issue. 90(17): 8043–8047.

Parvathy, K. 1983. Bottiling of Sugarcane juice, proceedings of the schemes of studies on harvest and post harvest technology (ICAR), Coimbatore Center, Annual Report. 13-16.

Phonde, DB. 2013. Research results of work done in sugarcane crop production under AICRP's program 2012-2013. VASANTDADA SUGAR (37th Annual Report 2012-2013). VASANTDADA SUGAR INSTITUTE, Manjari (Bk.), Tal. Haveli, Dist. Pune, Pin: 412 307 Maharashtra, India. 21 p.

Purnamaningsih, R. and S. Hutami. 2016. Increasing Al-Tolerance of Sugarcane Using Ethyl Methane Sulphonate and In Vitro Selection in the Low pH Media. Journal of Biosciences. 23(1): 1-6.

Rank, J. and M.H. Nielsen. 1997. Allium cepa anaphase–telophase root tip chromosome aberration assay on N-methyl-N-nitrosourea, maleic hydrazide, sodium azide, and ethyl ethanesulfonate. Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis. 390(1-2): 121–127.

Ravindra. B. Malabadi, Gangadhar, S. Mulgund. K. Nataraja. S. and V. Kumar. 2011. Induction of somatic embryogenesis in diffserent varieties of sugarcane (Saccharam officinarum L.). Research in Plant Biology. 1(4): 39-48.

Sadat, S., H.M. Soltani, M. Mojadam and S.K. Marashi. 2013. Somaclonal variation and the study of its isozyme electrophoretic pattern in sugarcane variety NCO310. Academic Journals. 8(46) : 5814-5820.

Sadat, S. and M.D. Hoveize. 2012. Mutation induction using ethyl methanesulfonate (EMS) in regenerated plantlets of two varieties of sugarcane CP48-103 and CP57-614. African Journal of Agricultural Research. 7(8): 1282-1288.

Shomeili, M. Nabipour, M. Meskarbashee, M. and H.R. Memari. 2011. Evaluation of Sugarcane (Saccharum officinarum L.) Somaclonals Tolerance to Salinity Via In Vitro and In Vivo. Journal of Biosciences. 18(2): 91-96.

Subbannayya, K. Bhat, GK. Shetty, S. and VG. Junu. 2007. How safe is sugarcane juice. Indian J. Med.

Microbiol. 25(1): 73-74.
Suprasanna, P. 2010. Biotechnological interventions in sugarcane improvement: Strategies, methods and progress. Technology Development Article. 316:47-53.
Timpte, C., A.K. Wilson and M. Estelle. 1994. The axr2-1 mutation of Arabidopsis thaliana is a gain of function mutation that disrupts an early step in auxin response. Genetics, 138: 1239-1249.

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 น้ำหนักลำ และน้ำคั้นจาก 5 ลำ เปอร์เซ็นต์น้ำอ้อยที่คั้นได้ บริกซ์ในน้ำอ้อย สีน้ำอ้อยคั้น และการตกตะกอน อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 1 ปี 2559

No.	Variety/Clone	Parent	5 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Sedimentation	Color of juice cane to pass
1	KKj16-0001	SP50/K99-72	4.17	1.0	24	22.0	Less sedimentation	Pass
2	KKj16-0002	UT9/BC04-627	7.17	2.3	33	19.6	Less sedimentation	Pass
3	KKj16-0003	UT07-117/04-2-14402	7.50	2.5	33	19.8	Less sedimentation	Pass
4	KKj16-0004	Bms02-029/KpS01-25	6.00	2.7	45	19.0	Not sedimentation	Pass
5	KKj16-0005	Bms02-029/KpS01-25	5.33	1.6	30	22.5	Less sedimentation	
6	KKj16-0006	KK80/TPJ03-452	6.17	2.1	34	18.4	Moderate sedimentation	
7	KKj16-0007	Bms02-029/KK3	6.50	1.6	25	21.5	Less sedimentation	Pass
8	KKj16-0008	Bms02-029/Kps01-25	8.33	2.8	33	25.0	Not sedimentation	
9	KKj16-0009	UT07-174/TPJ03-452	7.83	1.6	20	21.5	Less sedimentation	
10	KKj16-0010	Bms02-029/KK3	8.67	3.2	37	23.0	Less sedimentation	Pass
11	KKj16-0011	Bms02-029/KK3	5.00	1.3	27	22.2	Moderate sedimentation	Pass
12	KKj16-0012	Macos/KK3	9.33	3.0	32	20.4	Less sedimentation	Pass
13	KKj16-0013	SP50/95-2-213	7.83	2.4	31	21.8	Less sedimentation	
14	KKj16-0014	95-2-317/SP80	7.67	2.7	35	22.0	Less sedimentation	Pass
15	KKj16-0015	UT1/SP71-355	5.50	1.7	30	21.0	Less sedimentation	Pass
16	KKj16-0016	Co6340/BC04-848	6.00	2.0	33	23.0	Less sedimentation	
17	KKj16-0017	BC04-291/K99-72	4.67	1.3	29	23.2	Less sedimentation	
20	SP50	SP074 (OP)	9.00	3.0	33	20.0	Not sedimentation	Pass
	Average		7.08	2.2	31.4	21.3		
	Min		4.17	1.0	20.0	18.4		
	Max		10.00	3.2	45.0	25.0		

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 2 ผลผลิตต่อไร่ จำนวนหลุมต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลาง และความหวาน ของอ้อยโคลนดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกขั้นที่ 2 ชุดที่ 3 ปี 2562

โคลน	แม่-พ่อพันธุ์	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	จน.ลำ/ไร่	นน./ลำ (กก.)	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)	ความหวาน (องศาบริกซ์)
KKj19-1	SP50 / UT8	16.3	6,400.0	2.6	202.4	2.73	21.7
KKj19-2	SP50 / CYZ03-103	14.7	9,400.0	1.6	251.4	2.98	19.7
KKj19-3	SP50 / CYZ03-103	19.4	12,800.0	1.5	291.4	2.70	20.7
KKj19-5	Kps00-103 / อ้อยดำเขมร	4.9	4,200.0	1.2	233.4	2.69	22.2
KKj19-9	SP50 / CYZ03-103	5.1	5,600.0	0.9	169.0	3.38	20.4
KKj19-10	SP50 / CYZ03-103	8.8	4,200.0	2.1	329.0	3.14	18.4
KKj19-11	SP50 / K76-4	6.2	5,600.0	1.1	215.4	3.09	22.4
KKj19-12	Kps00-103 / อ้อยดำเขมร	11.8	9,400.0	1.3	258.4	2.89	18.7
KKj19-17	SP50 / UT8	6.4	7,400.0	0.9	194.6	2.47	21.2
KKj19-20	SP50 / K76-4	14.1	11,400.0	1.2	231.2	2.88	21.7
KKj19-21	SP50 / K76-4	6.6	6,200.0	1.1	197.0	2.63	22.6
KKj19-24	SP50 / K76-4	6.8	8,000.0	0.9	176.4	2.52	21.8
KKj19-25	SP50 / UT8	13.0	11,000.0	1.2	227.6	2.75	20.9
KKj19-26	SP50 / UT8	12.4	7,800.0	1.6	233.0	2.84	21.1
KKj19-27	SP50 / UT8	8.1	5,400.0	1.5	217.2	2.90	21.1
KKj19-29	SP50 / UT8	10.8	8,200.0	1.3	149.0	3.47	19.7
KKj19-30	SP50 / UT8	14.6	14,800.0	1.0	207.6	2.96	20.5
KKj19-31	SP50 / UT8	4.9	5,000.0	1.0	185.4	2.89	21.2
KKj19-32	SP50 / UT8	14.6	10,200.0	1.4	244.8	2.84	21.2
KKj19-34	SP50 / K76-4	1.8	1,800.0	1.0	169.3	2.58	21.6
SP50		5.8	6,500.0	0.9	209.5	2.83	21.3
ศรีสำโรง		8.4	6,300.0	1.3	202.7	3.63	21.1
สิงคโปร์		12.1	9,000.0	1.3	282.2	2.97	17.7
Mean		9.9	7,678.3	1.3	220.8	2.90	20.8

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3 น้ำหนักหลังปอกเปลือก ปริมาณน้ำคั้น บริกซ์ สีน้ำ และการตกตะกอน แปลงเปรียบเทียบเบื้องต้นอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 1 ปี 2559

Clones/Cultivars	Weight after peeling (Kg)	Volume of juice cane (ml)	Brix		Qualified color	Precipitated
KKj16-0001	1.5	500	21.5	b-e	pass	few
KKj16-0002	2.3	1,075	19.3	ef	pass	few
KKj16-0003	2.7	1,225	19.3	ef		very
KKj16-0004	2.4	1,320	18.5	f	pass	non
KKj16-0005	2.1	850	20.8	c-f		moderate
KKj16-0006	2.6	1,100	18.7	f		moderate
KKj16-0007	1.5	715	20.3	c-f	pass	few
KKj16-0008	3.1	1,485	24.2	a		non
KKj16-0009	2.8	810	22.3	a-c		very
KKj16-0010	3.6	1,850	22.0	a-d	pass	few
KKj16-0011	1.8	700	21.1	b-f		moderate
KKj16-0012	2.9	1,425	19.9	c-f	pass	few
KKj16-0013	2.7	1,195	21.4	b-e		few
KKj16-0014	2.2	1,030	22.4	a-c	pass	few
KKj16-0015	1.9	840	20.5	c-f	pass	few
KKj16-0016	2.6	1,065	22.0	a-d		few
KKj16-0017	1.9	725	23.6	ab		few
KKj16-0018	3.2	1,425	22.3	a-c		few
KKj16-0019	3.9	1,725	21.4	b-e		non
SP50	2.7	1,350	19.5	d-f	pass	non
Mean	2.5	1,121	21.0			
CV	28.4θ	33.1θ	6.1θ			

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 95% level of probability by DMRT

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 4 การประเมินผลทางประสาทสัมผัส (sensory evaluation) ของน้ำอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 2 ปี 2560

ลำดับ	พันธุ์/โคลนอ้อย	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่นรส	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
1	KKj16-1-009	3.92 ab[1/]	3.66	4.25 ab	4.83	4.58
2	KKj16-4-021	3.20 b	3.33	4.75 ab	4.87	4.7
3	KKj16-4-026	4.00 ab	4.04	3.88 ab	3.79	3.83
4	KKj16-5-033	6.08 ab	6.42	6.79 a	6.67	6.79
5	KKj16-5-038	6.00 ab	5.79	5.42 ab	5.83	5.79
6	KKj16-5-040	5.33 ab	5.04	5.29 ab	5.50	5.37
7	KKj16-5-041	4.71 ab	4.42	4.29 ab	3.92	4.12
8	KKj16-5-043	7.29 a	7.38	6.71 ab	7.29	7.54
9	KKj16-5-048	3.54 ab	3.29	3.58 b	3.00	3.33
10	KKj16-5-049	4.25 ab	3.99	4.60 ab	5.46	5.19
11	KKj16-5-052	4.58 ab	4.29	4.83 ab	5.37	5.16
12	KKj16-5-055	4.44 ab	4.44	5.08 ab	5.06	5.06
13	KKj16-5-056	3.83 ab	3.75	4.12 ab	4.00	4.04
14	KKj16-5-064	6.96 ab	7.21	6.33 ab	5.87	6.37
15	SP50	5.42 ab	5.08	5.21 ab	6.20	6.08
	ค่าเฉลี่ย	**4.90**	**4.81**	**5.01**	**5.18**	**5.18**
	F-test	*	ns	*	ns	ns
	C.V. (%)	20.31	22.17	15.59	20.19	20.19

[1/]ตัวอักษรที่เหมือนกันตามแนวตั้ง (ตัวพิมพ์เล็ก) แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT ตามลำดับ

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

กรมวิชาการเกษตร

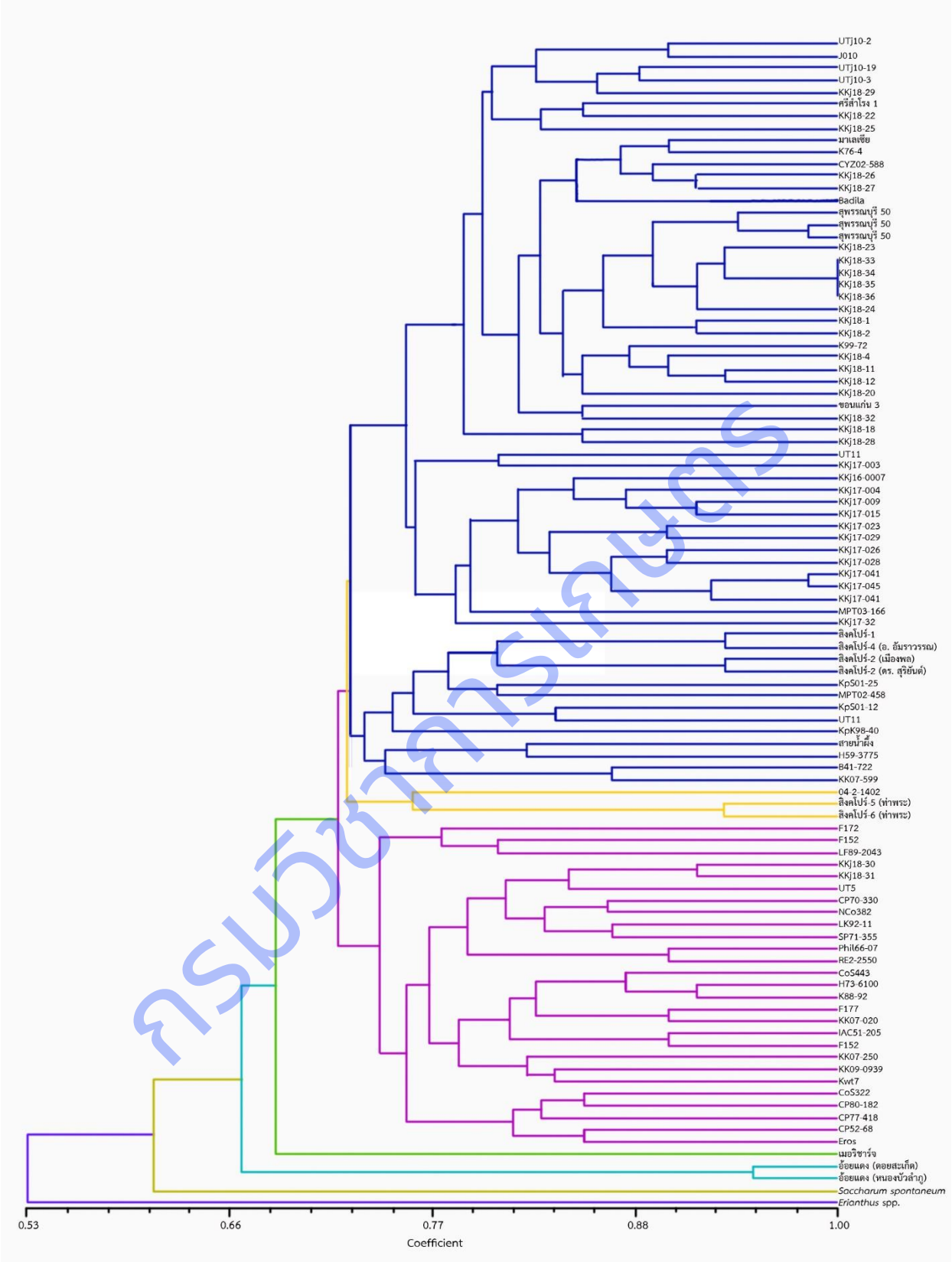
ตารางที่ 5 ผลผลิตอ้อยคั้นน้ำที่อายุเก็บเกี่ยว 10 เดือน แปลงเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ชุดที่ 1 ปี 2559

พันธุ์	จำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่	ปริมาณน้ำอ้อยต่อไร่ (ลิตร)	ค่าบริกซ์	สีน้ำที่ผ่าน	การตกตะกอน
kkj16-0001	6,647	1,122	21.2	ผ่าน	ตกมาก
kkj16-0002	6,686	1,312	20.0		ตกมาก
kkj16-0003	5,597	1,005	18.9		ตกมาก
kkj16-0004	3,819	841	20.5	ผ่าน	ไม่ตก
kkj16-0005	4,715	1,355	18.1		ตกมาก
kkj16-0006	5,124	1,424	18.8		ตกมาก
kkj16-0007	3,671	583	19.2		ตกน้อย
SP50	6,097	2,744	20.1	ผ่าน	ตกน้อย
เฉลี่ย	5,294	1,298	19.6		
F-test	ns	ns	ns		
cv%	26.22	72.2	9.54		

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์การทำลายของหนอนกออ้อยในแปลงเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดปี 2559 เมื่ออ้อยอายุ 2 3 4 5 และ 6 เดือน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ปี 2562/63

พันธุ์/โคลนพันธุ์	**เปอร์เซ็นต์หน่ออ้อยที่ถูกหนอนกอทำลาย(%)**					**รวมหน่ออ้อยที่ถูกทำลาย (%)**
	ระยะแตกกอ		**ระยะย่างปล้อง**		**ระยะเริ่มเป็นลำ**	
	2 เดือน	**3 เดือน**	**4 เดือน**	**5 เดือน**	**6 เดือน**	
1. KKj16-0001	0.61	5.82	1.55	4.50	5.56	18.1
2. KKj16-0002	0	24.63	12.11	9.60	1.87	48.2
3. KKj16-0003	0.62	8.13	0.82	2.45	0.67	12.7
4. KKj16-0004	0	14.33	14.1	7.20	5.18	28.1
5. KKf16-0005	0	1.64	8.86	3.95	3.92	18.4
6. KKj16-0006	0	4.53	0.95	0.75	3.34	9.6
7. KKj16-0007	0.60	7.35	0.82	10.10	3.83	22.7
8. สุพรรณบุรี 50	2.78	4.44	2.80	1.50	4.49	16.1

กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 1 แผนภูมิความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของอ้อยคั้นน้ำการค้า อ้อยคั้นน้ำลูกผสม อ้อยโรงงาน อ้อยโรงงานที่คัดเลือกเป็นพ่อ/แม่ของคู่ผสมอ้อยคั้นน้ำ S. spontaneum ใช้ Erieanthus spp. เป็นตัวอย่างนอกกลุ่มศึกษา ด้วยโปรแกรม NTSYS ver. 2.01e

กรมวิชาการเกษตร

รายละเอียดหลักฐานของผลผลิต ผลลัพธ์ และการนำไปใช้ประโยชน์

หลักฐานที่เกิดขึ้นจริง

ผลงานตีพิมพ์ - การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ NEW NORMAL”วันที่ 30 – 31

สิงหาคม 2564 จำนวน 3 เรื่อง

1.อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่น UTj10-3

2.พฤติกรรมการบริโภคน้ำอ้อยคั้นน้ำของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่

3.ศึกษาฤดูกาลเก็บเกี่ยวอ้อยที่เหมาะสมในการทำอ้อยงบ

ผลงานตีพิมพ์ - ผลงานวิจัยดีเด่นสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานปี 2563

1.ผลของอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นในเขตภาคใต้

กรมวิชาการเกษตร