

“กวก.นครสวรรค์ 2” : พันธุ์อ้อยผลผลิตสูง ทางเลือกใหม่เพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน
“DOA Nakhon Sawan 2” : A New Alternative High-Yielding Sugarcane Variety for Sustainable Production

นัฐภัทร คำหล้า¹ ศิวไล ลาภบรรจบ¹ การิตา จงเจือกกลาง¹ รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์²
รัชดา ปรังเจริญวนิชย์³ สาคร รจนัย⁴ ปิยธิดา อินทร์สุข⁵ มนัสชญา สายพนัส⁶ รัชนิวรรณ ชูเชิด⁷
ศรินทร์พร สุราษฎร์⁸ พิกุลทอง สอนงค์⁹ อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข¹⁰ สมบูรณ์ วันดี⁵ การเกษ โพธิ์ทอง¹
พิชัย สารพงษ์¹ และ มานิตย์ สุขนิมิตร⁵

Nattapat Khumla¹ Siwilai Lapbanjob¹ Karita Chongchuaklang¹ Raweewan Chuekittisak²
Ratchada Pratcharoenwanich³ Sakorn Rodjanai⁴ Piyatida Insuk⁵ Manuschaya Saipanus⁶
Ratchaneewan Chuchird⁷ Srinuan Surat⁸ Pikultong Su-Anong⁹ Udomsak Duanmeesuk¹⁰
Somboon Wandee⁵ Karaket Phothong¹ Pichai Sarapong¹ and Manit Suknimit⁵

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร่วมกับการปลูกอ้อยพันธุ์เดียวในพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่ปลูก โดยเฉพาะพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 ส่งผลให้การผลิตรายของประเทศไทยมีความเสี่ยงเพิ่มสูงขึ้นจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อย ซึ่งกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพอ้อยอย่างมีนัยสำคัญ ความต้องการพันธุ์อ้อยใหม่ของเกษตรกรจึงเพิ่มมากขึ้น การพัฒนาและส่งเสริมอ้อยพันธุ์ใหม่ที่ทำให้ผลผลิตและความหวานสูง มีความสามารถในการปรับตัว และสามารถใช้เป็นทางเลือกทดแทนพันธุ์หลัก จึงเป็นแนวทางสำคัญ ในการลดความเสี่ยงและสนับสนุนการผลิตอ้อยอย่างยั่งยืน ในปี พ.ศ. 2556–2567 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ได้พัฒนาอ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 ซึ่งเป็นลูกผสมจากพันธุ์แม่ Q85 และพันธุ์พ่อ กวก.อุทุมพร 8 โดยดำเนินการคัดเลือกและประเมินผลผลิต ระหว่างปี พ.ศ. 2560–2567 รวม 23 สภาพแวดล้อม ในอ้อยปลูก ตอ 1 และตอ 2 เปรียบเทียบกับพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 และ LK92-11 พบว่า อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 18.0 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์กวก.ขอนแก่น 3 และ LK92-11 คิดเป็นร้อยละ 14 และ 26 ตามลำดับ มีค่าความหวานเฉลี่ย 14.2 ซีซีเอส ส่งผลให้มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 2.51 ตันซีซีเอส/ไร่ สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบบร้อยละ 13 และ 27 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีลักษณะกาบใบหลวม หลุดร่วงง่าย เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวอ้อยสด รักษาความหวานได้ดีจนถึงปลายฤดูหีบ และมีความต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ดังนั้น อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 จึงเป็นพันธุ์อ้อยศักยภาพสูงที่สามารถใช้เป็นทางเลือกในการลดการพึ่งพาพันธุ์หลักเพียงพันธุ์เดียว ลดความเสี่ยงจากการระบาดของโรค และเหมาะสมต่อการส่งเสริมการผลิตอ้อยอย่างยั่งยืนในประเทศไทย

คำสำคัญ: อ้อย ปรับปรุงพันธุ์ น้ำตาล ซีซีเอส ผลผลิตอ้อย

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

² สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

⁴ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

⁵ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

⁶ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

⁷ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ

⁸ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรศรีสะเกษ

⁹ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4

¹⁰ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

¹ Nakhon Sawan Field Crops Research Center

² Field and Renewable energy Crops Research Institute

³ Amnat Charoen Agricultural Research and Development Center

⁴ Ubon Ratchathani Field Crops Research Center

⁵ Suphan Buri Field Crops Research Center

⁶ Phichit Agricultural Research and Development Center

⁷ Chaiyaphum Agricultural Research and Development Center

⁸ Sri Saket Agricultural Research and Development Center

⁹ Office of Agricultural Research and Development, Region 4

¹⁰ Kanchana Buri Agricultural Research and Development Center

ABSTRACT

Climate change, together with the widespread cultivation of a limited number of sugarcane varieties, particularly DOA Khon Kaen 3 (DOA KK3), the vulnerability of sugarcane production in Thailand to outbreaks of diseases and insect pests, resulting in significant impacts on cane yield and quality. Consequently, farmers' demand for new sugarcane cultivars has markedly increased. The development and dissemination of new sugarcane varieties with high cane yield and sugar content, strong adaptability, and the capacity to serve as alternatives to dominant commercial varieties represent a key strategy for risk reduction and the promotion of sustainable sugarcane production. During 2013–2024, Nakhon Sawan Field Crops Research Center developed the sugarcane variety DOA Nakhon Sawan 2 (DOA NS2), a hybrid derived from Q85 (female parent) and DOA U-Thong 8 (male parent). Selection and yield evaluations were conducted from 2017 to 2024 across 23 environments in plant cane, first ratoon, and second ratoon crops, with comparisons to DOA KK3 and LK92-11. DOA NS2 achieved an average cane yield of 18.0 tons/rai, exceeding DOA KK3 and LK92-11 by 14% and 26%, respectively. The cultivar exhibited an average sugar content of 14.2 CCS, resulting in an average sugar yield of 2.51 tons CCS/rai, which was 13% and 27% higher than the respective check varieties. In addition, DOA NS2 is characterized by loose leaf sheaths that detach easily, making it suitable for green cane harvesting; it maintains sugar content effectively until the late milling season and shows moderate resistance to red rot and wilt diseases. Therefore, DOA NS2 is a high-potential sugarcane cultivar that can serve as an alternative to reduce reliance on a single dominant cultivar, mitigate risks from disease outbreaks and support the sustainable development of sugarcane production in Thailand.

Keywords: Sugarcane, Breeding, Sugar, CCS, Cane yield.

คำนำ

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลเป็นภาคการเกษตรที่มีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ของประเทศไทย โดยไทยเป็นผู้ผลิตอ้อยอันดับ 4 และผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับ 2 ของโลก สร้างรายได้จากการส่งออก มากกว่า 1 แสนล้านบาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 9 ของ GDP ภาคเกษตร และสร้างการจ้างงานในอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องมากกว่า 1 ล้านคน (ศูนย์วิจัย Krungthai COMPASS, 2567; สำนักงานคณะกรรมการอ้อย และน้ำตาลทราย, 2566) อย่างไรก็ตาม การผลิตอ้อยของไทยเผชิญความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศที่รุนแรงและแปรปรวนมากขึ้น โดยเฉพาะความไม่สม่ำเสมอของปริมาณฝน ส่งผลกระทบ โดยตรงต่อการปลูกอ้อยที่กว่าร้อยละ 90 อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ในฤดูการผลิต ปี 2566/2567 ผลกระทบ จากภาวะภัยแล้งในหลายพื้นที่ ส่งผลให้อ้อยเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ปริมาณอ้อยเข้าหีบลดลงจาก 93.88 ล้านตัน เหลือ 82.17 ล้านตัน สะท้อนถึงความผันผวนของการผลิตอ้อยของประเทศไทย (สำนักงาน คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2567) นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านสภาพดิน โดยเฉพาะพื้นที่ดินร่วน- ดินเหนียว ซึ่งเป็นแหล่งปลูกหลักในภาคกลางและภาคเหนือ หากประสบภาวะแล้งหรือฝนทิ้งช่วง จะทำให้อ้อยแตกกออ่อนแอ เจริญเติบโตชะงัก และให้ผลผลิตต่ำ การเพิ่มผลผลิตอ้อยภายใต้เงื่อนไขดังกล่าว จึงจำเป็นต้องอาศัยพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพดินและภูมิอากาศ มีศักยภาพให้ผลผลิตและความหวานสูง และสามารถปรับตัวได้ดี (Lakshmanan *et al.*, 2022)

กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีผลผลิตและความหวานสูง เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก (วีระพล และคณะ, 2554; วีระพล, 2558) พันธุ์อ้อยที่ได้รับการรับรองและใช้แพร่หลาย พันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 ซึ่งเหมาะกับพื้นที่ดินร่วนปนทรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพันธุ์ กวก.อุทอง 12 ซึ่งเหมาะกับพื้นที่เขตชลประทาน อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ดินร่วน-ดินเหนียว กลับมีตัวเลือกพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมค่อนข้างจำกัด ส่งผลให้เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 ในวงกว้างมากกว่าร้อยละ 95 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด ซึ่งสัดส่วนที่มากดังกล่าวก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านความเปราะบางทางพันธุกรรม ต่อการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช อย่างไรก็ตาม ได้มีการส่งเสริมพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 1 ซึ่งมีความหวานสูง เจริญเติบโตเร็ว และเหมาะสำหรับการเก็บเกี่ยวต้นฤดูหีบอ้อย เพื่อกระจายช่วงเก็บเกี่ยวและลดความหนาแน่นของอ้อยเข้าหีบ ส่งผลให้พื้นที่ปลูกและความต้องการท่อนพันธุ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกัน เกษตรกรยังคงมีความต้องการพันธุ์อ้อยใหม่ๆ ที่ให้ผลผลิตและความหวานสูง และเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น การพัฒนาและส่งเสริมพันธุ์อ้อยใหม่จึงมีความจำเป็น เพื่อเพิ่มความหลากหลายของพันธุ์ ลดความเสี่ยงจากโรคและแมลงศัตรูพืช เพิ่มทางเลือกให้เกษตรกร และสนับสนุนการบริหารจัดการการเก็บเกี่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ได้ปรับปรุงพันธุ์จนได้พันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 ซึ่งมีศักยภาพด้านผลผลิตและความหวาน เหมาะกับดินร่วนถึงดินเหนียว และสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่กลางถึงปลายฤดูหีบอ้อย ช่วยกระจายระยะเวลาการตัดอ้อยและการป้อนวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานอย่างสม่ำเสมอ อันจะช่วยเสริมสร้างเสถียรภาพ และความยั่งยืนของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาล และผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องของประเทศในระยะยาว

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 (DOA NS2) และอ้อยพันธุ์มาตรฐาน จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 (DOA KK3) และ LK92-11
2. ปุ๋ยเคมี และสารกำจัดวัชพืช

วิธีการ

ดำเนินการผสมพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์ ประเมินพันธุ์ และศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ (Figure 1) ดังนี้

1. การผสมพันธุ์

ผสมพันธุ์อ้อย ในปี พ.ศ. 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี โดยผสมพันธุ์แบบ Bi-parental cross จำนวน 44 คู่ผสม (อุดมศักดิ์ และมานิตย์, 2558)

2. การคัดเลือกพันธุ์

นำกล้าอ้อย จำนวน 10,782 กล้า จาก 44 คู่ผสม ปลูกเป็นแถว ๆ ยาว 8 เมตร ระยะระหว่างแถว 1.5 เมตร และระยะระหว่างหลุม 0.50 เมตร หลุมละ 1 ต้น คัดเลือกแบบรายต้น (Individual selection) โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลผลิตต่อกอ ความสูง จำนวนลำต่อกอ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ขนาดลำ) และค่าปริกซ์ การออกดอก ไม่แสดงอาการของโรคใบขาวและเส้ดำ ไม่มีไส้กลาง หรือหากมีต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

3. การประเมินพันธุ์

เปรียบเทียบพันธุ์ทั้งในสภาพแปลงทดลอง และในไร่เกษตรกร ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ได้แก่ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 2-4 ซ้ำ ระหว่างปี 2560-2567 โดยการเปรียบเทียบเบื้องต้น จำนวน 17 โคลน ในอ้อยปลูก และต่อ 1 จำนวน 2 แปลง การเปรียบเทียบมาตรฐาน จำนวน 8 โคลน ในอ้อยปลูก ต่อ 1 และต่อ 2 จำนวน 13 แปลง การเปรียบเทียบใน

ไร่เกษตรกร จำนวน 4 โคลน ในอ้อยปลูก ต่อ 1 และต่อ 2 จำนวน 8 แปลง โดยทุกขั้นตอนใช้พันธุ์ กว.ขอนแก่น 3 และ LK92-11 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ

4. ประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตและเสถียรภาพของพันธุ์

ประเมินเสถียรภาพการให้ผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างปี 2565-2567 ในอ้อยปลูก ขึ้นการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จำนวน 6 แปลง ตามวิธีของ Eberhart and Russell (1966)

5. การศึกษาปฏิกิริยาต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง และเส้ดำ

ดำเนินการประเมินปฏิกิริยาของอ้อยต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ในสภาพการปลูกเชื้อ ในปี 2560-2561 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ โดยปลูกเชื้อสาเหตุของโรค คือ *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน ด้วยวิธี wound plug method หลังปลูกเชื้อ 2 เดือน ประเมินปฏิกิริยาจากการลุกลามของเชื้อในลำอ้อย จำแนกระดับ ความรุนแรง ตามวิธีการที่ดัดแปลงจาก Kalaimani (2000) ส่วนโรคเส้ดำ ซึ่งเกิดจากเชื้อสาเหตุ *Ustilago scitaminea* ดำเนินการในสภาพแปลงทดลอง ปี 2561-2562 ปลูกเชื้อโดยวิธีแช่ท่อนพันธุ์ ในสปอร์แขวนลอย ความเข้มข้น 5×10^6 สปอร์/มิลลิลิตร นาน 30 นาที บ่มไว้ 1 คืน จากนั้นนำไปปลูก ตรวจสอบออกเป็นโรคและตรวจนับจำนวนเส้ต่อกอทุก 2 สัปดาห์ ประเมินการเกิดโรคเส้ดำในอ้อยปลูก และต่อ 1 จำแนกปฏิกิริยาต่อโรคเส้ดำ ตามวิธีการของ วันทนี และคณะ (2534)

6. การศึกษาการสะสมน้ำตาล

ศึกษาการสะสมน้ำตาลของอ้อยโคลนดีเด่น ในปี 2565-2567 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ในอ้อยปลูก ที่อายุ 8 9 10 11 และ 12 เดือน หลังปลูก และในต่อ 1 ที่อายุ 8 9 10 11 12 13 และ 14 เดือน หลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ โคลนอ้อย จำนวน 3 โคลน เปรียบเทียบกับพันธุ์ กว.ขอนแก่น 3

7. การประเมินความพึงพอใจต่อพันธุ์อ้อย

ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่ออ้อยพันธุ์ กว.นครสวรรค์ 2 เปรียบเทียบกับพันธุ์ กว.ขอนแก่น 3 และ LK92-11 โดยใช้แบบสอบถาม ในปี 2567 เกษตรกร จำนวน 229 ราย เป็น เกษตรกรใน จังหวัดนครสวรรค์ 132 ราย กำแพงเพชร 27 ราย กาญจนบุรี 2 ราย ลพบุรี 21 ราย ชัยนาท 12 ราย สิงห์บุรี 10 ราย เพชรบูรณ์ 4 ราย นครราชสีมา บุรีรัมย์ ลำปาง สระแก้ว จังหวัดละ 3 ราย จังหวัดชลบุรี ตาก นครปฐม พิษณุโลก ร้อยเอ็ด สุโขทัย สุพรรณบุรี อุทัยธานี และ จังหวัดอุดรธานี 1 ราย

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การผสมพันธุ์อ้อย

ปี 2556 ผสมพันธุ์อ้อยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี จำนวน 44 คู่ผสม ได้เมล็ด และเพาะเป็น ต้นกล้าได้จำนวน 10,782 กล้า โดยพันธุ์ กว.นครสวรรค์ 2 ได้จากคู่ผสมระหว่าง Q85 x กว.อุทอง 8 จำนวน 176 กล้า

2. การคัดเลือกพันธุ์

2.1 การคัดเลือกขั้นที่ 1 คัดเลือกแบบ Individual selection โดยคัดเลือกโคลนอ้อยที่คาดว่าจะให้ผลผลิต และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี เปรียบเทียบกับพันธุ์ กว.ขอนแก่น 3 และ LK92-11 เช่น มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากกว่า 2.5 เซนติเมตร จำนวน 4-5 ลำต่อกอ ไส้กลางเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร ค่าบrix มากกว่า 18 องศาบrix เมื่ออายุ 12 เดือน ไม่มีขนที่กาบใบหรือมีน้อย ไม่แสดงอาการของ โรคเส้ดำ โดยคู่ผสมระหว่างพันธุ์ Q85 กับพันธุ์ กว.อุทอง 8 คัดเลือกไว้ จำนวน 10 โคลน (นัฐภัทร์ และคณะ, 2558)

2.2 การคัดเลือกขั้นที่ 2 คัดเลือกโดยใช้เกณฑ์การพิจารณาเช่นเดียวกับการคัดเลือกขั้นที่ 1 ในอ้อยปลูก คัดเลือกได้ 45 โคลน ความสูงเฉลี่ย 299 เซนติเมตร ค่าบrix 18.69 องศาบrix ขนาดลำ 2.83 เซนติเมตร จำนวนลำเก็บเกี่ยว 86 ลำต่อ 12 ตารางเมตร น้ำหนักลำ 1.76 กิโลกรัมต่อลำ และ น้ำหนักผลผลิต 147 กิโลกรัมต่อ 12 ตารางเมตร ส่วนในอ้อยต่อ 1 คัดเลือกได้จำนวน 19 โคลน ความสูงเฉลี่ย 199-311 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 1.93-3.05 เซนติเมตร ค่าความหวาน 18.4-22.5 องศาบrix น้ำหนัก 0.95-1.82 กิโลกรัมต่อลำ และผลผลิตอ้อย 53.4-156 กิโลกรัมต่อ 12 ตารางเมตร โดยเป็น ลูกผสมที่ได้จากพันธุ์ Q85 กับพันธุ์ กว.อุทอง 8 จำนวน 2 โคลน (นัฐภัทร์ และคณะ, 2560)

3. การประเมินพันธุ์

การประเมินผลผลิตอ้อย ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูก ต่อ 1 และต่อ 2 ระหว่างปี 2560-2567 อ้อยพันธุ์ กว.นครสวรรค์ 2 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 18.0 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ กว.ขอนแก่น 3 (15.8 ตัน/ไร่) ร้อยละ 14 และพันธุ์ LK92-11 (14.3 ตัน/ไร่) ร้อยละ 26 ให้ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 2.51 ตันซีซีเอส/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ กว.ขอนแก่น 3 (2.22 ตันซีซีเอส/ไร่) ร้อยละ 13 และพันธุ์ LK92-11 (1.97 ตัน ซีซีเอส/ไร่) ร้อยละ 27 ความหวานเฉลี่ย 14.1 ซีซีเอส ไม่แตกต่างจากพันธุ์ กว.ขอนแก่น 3 (14.2 ซีซีเอส) และ LK92-11 (13.8 ซีซีเอส) (Table 1) (นัฐภัทร์ และคณะ, 2562, 2565, 2566 และ 2567)

ลักษณะประจำพันธุ์ อ้อยพันธุ์ กว.นครสวรรค์ 2 มีลักษณะการเจริญเติบโตทรงกอตั้งตรง กาบใบที่ยึดกับลำต้นหลวมปานกลาง สีของยอดอ้อยสีเขียว ลักษณะปล้องทรงกระบอก ลักษณะปล้องตัดขวางกลม การเรียงตัวของปล้องค่อนข้างตรง มีไขที่ปล้องปานกลาง สีปล้องเมื่อต้องแสงสีม่วง และเมื่อไม่ต้องแสงเป็นเหลืองเหลืองเขียว มีร่องเหนือตา ไม่มีรอยแตกของปล้อง วงเจริญเรียบเท่ากับปล้อง มีวงไขตาลักษณะนูนรูปกลม ตำแหน่งยอดตาเท่ากับวงเจริญ ไม่มีขนที่ตา ทรงใบส่วนยอดชันตรง ปลายใบโค้งลง ขนที่ขอบใบมีน้อย ลิ่นใบตรงกลางโป่งออก ปลายเรียวแหลมทั้ง 2 ข้าง หูใบขอบด้านนอกสามเหลี่ยม หูใบขอบด้านในใบหอกสั้น คอใบสามเหลี่ยมชายธง สีของคอใบสีเขียวอมน้ำตาล ไม่มีขนที่กาบใบ (Figure 1) เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.90 เซนติเมตร น้ำหนักต่อลำ 1.58 กิโลกรัม (Table 2)



Figure 1 Characteristics of sugarcane variety DOA Nakhon Sawan 2

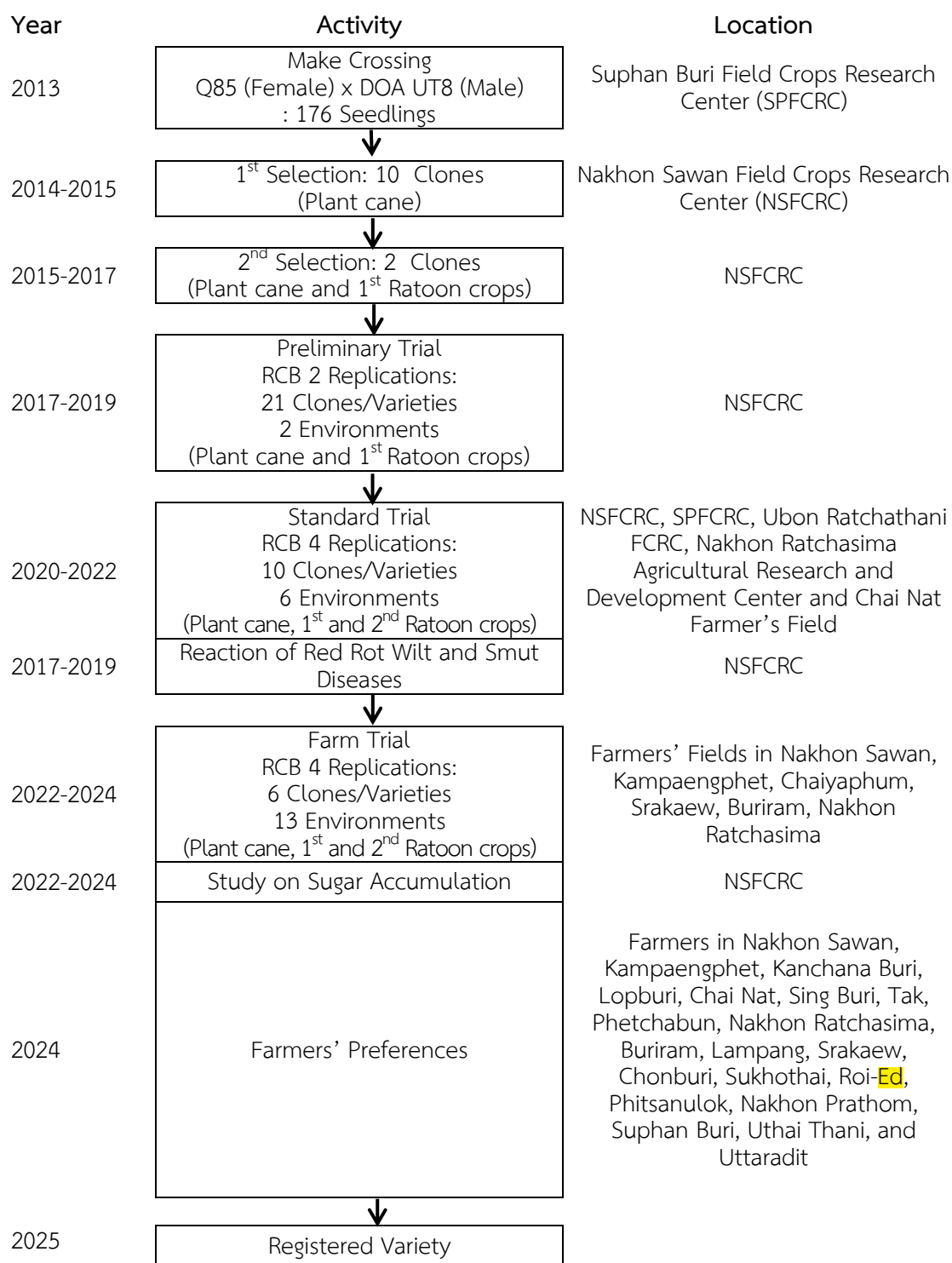


Figure 2 DOA Nakhon Sawan 2 varietal improvement flowchart

4. การประเมินเสถียรภาพของพันธุ์

ประเมินเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย ปี 2565-2567 ในอ้อยปลูก จำนวน 6 แปลง ได้แก่ ไร่อเกษตรกร จ.นครสวรรค์ กำแพงเพชร และชัยภูมิ ไร่บริษัทเกษตรไทย อินเตอร์เนชั่นแนล ชูการ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) อ.เก้าเลี้ยว และ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ไร่บริษัทน้ำตาลและอ้อยตะวันออก จำกัด อ.วัฒนานคร จ.สระแก้ว ในลักษณะผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาล พบว่า อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ของรีเกรสชัน (b_i) ในลักษณะผลผลิต และผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 1.08 และ 1.32 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจาก 1 และมีค่าเบี่ยงเบนจากรีเกรสชัน (S^2d) ในลักษณะผลผลิต และผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 1.06 และ 1.01 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจาก 1 และมีค่าเบี่ยงเบนจากรีเกรสชัน (S^2d) ในลักษณะผลผลิตเท่ากับ 2.04 ซึ่งไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าในลักษณะผลผลิตน้ำตาล จะมีค่าเบี่ยงเบนจากรีเกรสชัน (S^2d) เท่ากับ 0.09 แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่า อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพของผลผลิตอ้อย ปรับตัวต่อการสภาพแวดล้อมได้กว้าง (Table 3) (นัฐภัทร์ และคณะ, 2567)

5. การศึกษาปฏิกริยาต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง และเส้ดำ

ประเมินปฏิกริยาของอ้อยต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ซึ่งมีเชื้อสาเหตุของโรคคือ *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* ในสภาพปลูกเชื้อ พบว่า อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 มีระดับความรุนแรงของการเกิดโรค 2.54 ปฏิกริยาการเกิดโรคจัดอยู่ในกลุ่มต้านทานปานกลาง ส่วนพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 และ LK92-11 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบต้านทานต่อโรค มีระดับความรุนแรงของการเกิดโรค 1.67 และ 1.59 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มต้านทาน ในขณะที่โคลน NSS08-52-4-2 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบกับอ่อนแอ มีระดับความรุนแรงของการเกิดโรคสูงถึง 7.39 มีปฏิกริยาการเกิดโรคจัดอยู่ในกลุ่มอ่อนแอมาก (Table 4) (ศิริไล และคณะ, 2562)

ส่วนปฏิกริยาของอ้อยต่อโรคเส้ดำ ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Ustilago scitaminea* ในสภาพแปลงทดลอง พบว่า อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคเฉลี่ย 40.4 เปอร์เซ็นต์ ระดับความรุนแรง 3 จัดอยู่ในเกรด 8 มีปฏิกริยาการเกิดโรคจัดอยู่ในกลุ่มอ่อนแอเช่นเดียวกับพันธุ์ กวก.อุทอง 1 และมาร์กอส (Marcos) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 56.2 และ 34.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ระดับความรุนแรง 3 จัดอยู่ในเกรด 8 และ 9 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ LK92-11 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคเฉลี่ย 15.7 เปอร์เซ็นต์ ระดับความรุนแรง 3 เกรด 6 จัดอยู่ในกลุ่มอ่อนแอปานกลาง (Table 4) (ศิริไล และคณะ, 2563)

6. การศึกษาการสะสมน้ำตาล

การสะสมน้ำตาลในอ้อยปลูก และต่อ 1 พบว่า การสะสมน้ำตาลเพิ่มขึ้นตามอายุในอัตราที่ต่างกัน โดยมีความสัมพันธ์แบบโพลิโนเมียล ทั้งในอ้อยปลูก และต่อ 1 โดยในช่วงต้นฤดูหีบอ้อย (เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) หรืออายุประมาณ 11-12 เดือน อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 มีการสะสมน้ำตาลใกล้เคียงกับพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 และค่าซีซีเอสของอ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ไปจนถึงช่วงปลายฤดูหีบอ้อย (เดือนมีนาคม) หรืออายุประมาณ 14 เดือน (Table 5) ดังนั้น อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 จึงสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่กลางฤดู (มกราคม-กุมภาพันธ์) จนถึงปลายฤดูหีบอ้อย (มีนาคม) โดยที่ค่าความหวานยังไม่ลดลง (การิตา และคณะ, 2566 และ 2567)

7. การประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร

จากการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรต่อศักยภาพของอ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 จำนวน 229 ราย โดยใช้แบบสอบถาม เกษตรกรส่วนใหญ่ชอบ-ชอบมากที่สุด หรือมากกว่าร้อยละ 80 พอใจอ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 ที่มีการออก เจริญเติบโตเร็ว ทรงกอตั้งตรง ใบหลุดร่วงง่าย ผลผลิตและความหวานสูง (Table 6)

สรุปผลการทดลอง

อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 เป็นอ้อยที่ให้ผลผลิตอ้อยสูง 18.0 ตัน/ไร่ และผลผลิตน้ำตาลสูง 2.51 ตันซีซีเอส/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 และ LK92-11 โดยมีความหวาน (ซีซีเอส) 14.2 ซีซีเอส กิโลกรัมกันพันธุ์ กวก.ขอนแก่น 3 ด้านทานโรคเหี่ยวเน่าแดงปานกลาง สามารถปลูกได้ทั่วไปในพื้นที่ที่เป็นดินร่วน-ดินเหนียว อย่างไรก็ตาม อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 อ่อนแอปานกลางต่อโรคเส้ดำ ควรหลีกเลี่ยงการปลูกในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคเส้ดำรุนแรง อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 นอกจากให้ผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาลสูงแล้ว ยังมีลักษณะทางเกษตรที่ดี เช่น ทรงกอตั้งตรง ใบหลดร่วงง่าย จึงเหมาะที่จะเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคนและเครื่องจักรกล ช่วยลดข้อจำกัดในด้านการขาดแคลนแรงงาน และปัญหาการเผาใบอ้อย อีกทั้งยังสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่กลางฤดูจนถึงช่วงปลายฤดูหีบอ้อย โดยที่ความหวานยังไม่ลดลง ช่วยให้สามารถกระจายระยะเวลาการตัดอ้อยตลอดฤดูหีบ ตัวของผลผลิตในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง และเอื้อให้โรงงานมีวัตถุดิบป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตอย่างสม่ำเสมอ เกษตรกรให้การยอมรับและพึงพอใจอ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 ที่ให้ผลผลิตและน้ำตาลสูง ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และมีทางเลือกด้านพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ เข้าถึงพันธุ์ได้ง่าย และเพิ่มความปลอดภัยหลายด้านพันธุ์ได้มากขึ้น ลดความเสี่ยงจากการใช้พันธุ์เชิงเดี่ยว

การนำไปใช้ประโยชน์

ระหว่างปี 2567-2568 กรมวิชาการเกษตร โดยศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ขยายผลการใช้ประโยชน์อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรเข้าถึงพันธุ์อ้อยคุณภาพดีที่เหมาะสมกับพื้นที่ การดำเนินงานประกอบด้วย 3 แนวทางหลัก ได้แก่ การผลิตท่อนพันธุ์ การสนับสนุนท่อนพันธุ์แก่เกษตรกร และการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตอ้อย ซึ่งผลการดำเนินงานตลอด 2 ปีที่ผ่านมาประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ในด้านการกระจายพันธุ์อ้อย มีการแจกจ่ายท่อนพันธุ์ให้เกษตรกร รวมทั้งสิ้น 510 ราย นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนท่อนพันธุ์ให้กับสมาคมชาวไร่อ้อย จำนวน 6 สมาคม โรงงานน้ำตาล จำนวน 8 โรงงาน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการขยายพันธุ์ต่อ ผลการขยายพื้นที่ปลูกแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จอย่างชัดเจน โดยเริ่มจากพื้นที่ผลิตท่อนพันธุ์หลักเพียง 41,580 ไร่ สามารถปลูกได้ในพื้นที่ 51.4 ไร่ ในปี 2567/68 และขยายเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จนมีพื้นที่ปลูกรวมทั้งสิ้น 772.1 ไร่ ในปี 2568/69 (Figure 3) ซึ่งนับว่ามีอัตราการขยายตัวที่รวดเร็ว โดยผลผลิตอ้อยที่คาดว่าจะได้รับ 13,897.1 ตัน มูลค่าอ้อยประมาณ 12.37 ล้านบาท และรายได้จากค่าความหวานที่เพิ่มขึ้นประมาณ 3.04 ล้านบาท รวมรายได้จากผลผลิตและความหวานที่เพิ่มขึ้น 15.41 ล้านบาท และคาดว่าพื้นที่ปลูกจะเพิ่มขึ้นเป็น 8,699.4 ไร่ ในปี 2569/70 ก่อให้เกิดรายได้รวมประมาณ 173.65 ล้านบาท ด้านการถ่ายทอดความรู้ มีการจัดกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ ทั้งการจัดนิทรรศการ การศึกษาดูงาน การจัดทำแปลงสาธิต และการเผยแพร่ความรู้ผ่านงานสำคัญต่าง ๆ โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมรวมแล้วกว่า 20,000 ราย (Figure 4) อ้อยพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 2 นับเป็นทางเลือกใหม่ที่สำคัญสำหรับเกษตรกรชาวไร่อ้อย ช่วยลดความเสี่ยงจากการใช้พันธุ์เชิงเดี่ยว ส่งผลให้อุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลของไทยมีความยั่งยืนมากขึ้นในระยะยาว การดำเนินงานครั้งนี้ จึงไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรโดยตรง แต่ยังส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องทั้งระบบ

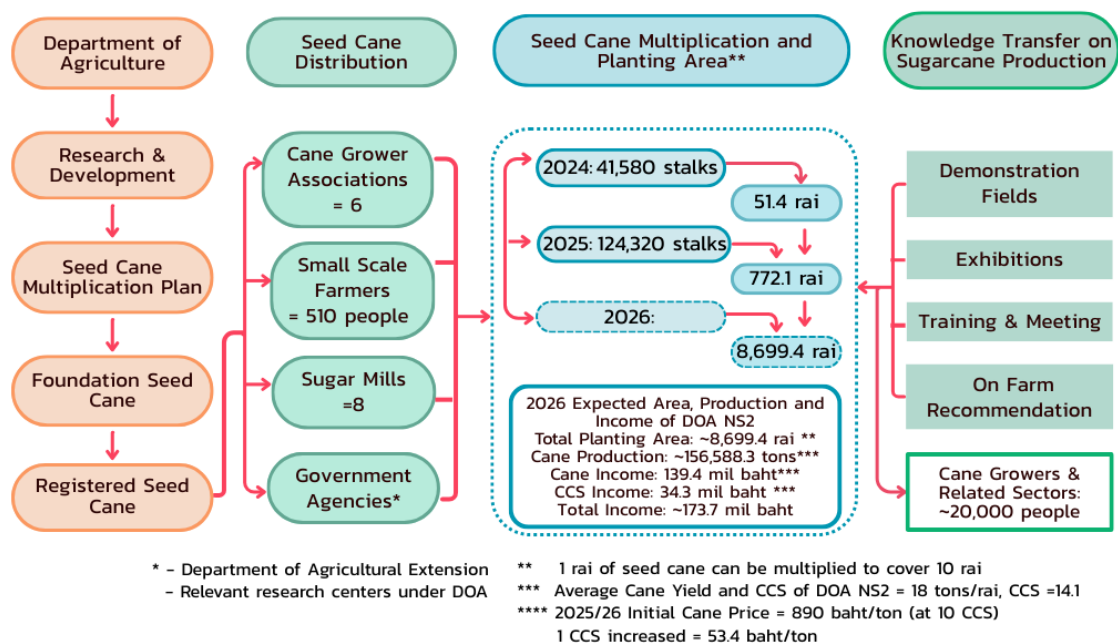


Figure 3 Distribution and utilization of sugarcane variety DOA Nakhon Sawan 2

คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อย กว.นครสวรรค์ 2 ขอขอบคุณ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) สำหรับงบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ระหว่างปี 2556-2567 ขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย เกษตรกร โรงงานน้ำตาล และนักวิชาการของศูนย์วิจัยต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือ แนะนำ ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการวิจัยและพัฒนาอ้อยพันธุ์ กว.นครสวรรค์ 2 ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

การิตา จงเจือกกลาง นัฐภัทร์ คำหล้า สามัคคี จงจิตินนท์ สมนึก คงเทียน สุณีย์ ชมชิด และ อภิชาติ สุพรรณรัตน์. 2566. ศึกษาการเจริญเติบโต และการสะสมน้ำตาลของอ้อยโคลนดีเด่นชุดปี 2556 ในเขตดินร่วน ร่วนเหนียว และดินเหนียว. ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2565. ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

การิตา จงเจือกกลาง นัฐภัทร์ คำหล้า สามัคคี จงจิตินนท์ สมนึก คงเทียน สุณีย์ ชมชิด และ อภิชาติ สุพรรณรัตน์. 2567. ศึกษาการเจริญเติบโต และการสะสมน้ำตาลของอ้อยโคลนดีเด่นชุดปี 2556 ในเขตดินร่วน ร่วนเหนียว และดินเหนียว. ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2566. ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

นัฐภัทร์ คำหล้า มนัสชญา สายพนัส รัชนิวรรณ ชูเชิด ศรีนวล สุราษฎร์ พิกุลทอง สอนงค์ รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ การเกษ โพธิ์ทอง และพิชัย สารพงษ์. 2566. การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โคลนอ้อยชุดปี 2556 เขตน้ำฝน ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2565. ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

นัฐภัทร์ คำหล้า มนัสขญา สายพนัส รัชนีวรรณ ชูเชิด ศรีนิวล สุราษฎร์ พิกุลทอง สอนงค์ รวีวรรณ
 เชื้อกิตติศักดิ์ ศิริพร รัตนศักดิ์ภักดี เกษร ปายเมือง สมเกียรติ เวชการ ปิยะนุช คำแวน การเกษ
 โพธิ์ทอง และพิชัย สารพงษ์. 2567. การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โคลนอ้อยชุดปี 2556
 เขตน้ำฝน ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2566. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่
 และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

นัฐภัทร์ คำหล้า รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข มานิตย์ สุขนิมิตร และ สมนึก คงเทียน.
 2558. การคัดเลือกครั้งที่ 1: โคลนอ้อยชุดปี 2556 เขตน้ำฝน ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี
 2557. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

นัฐภัทร์ คำหล้า รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข มานิตย์ สุขนิมิตร สมนึก คงเทียน และ
 การเกษ โพธิ์ทอง. 2560. การคัดเลือกครั้งที่ 2: โคลนอ้อยชุดปี 2556 เขตน้ำฝน ใน : รายงาน
 ผลการวิจัยประจำปี 2558 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
 กรมวิชาการเกษตร

นัฐภัทร์ คำหล้า รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข การเกษ โพธิ์ทอง ประทุมมา วงษ์วิลา
 และมานิตย์ สุขนิมิตร. 2562. การเปรียบเทียบเบื้องต้น โคลนอ้อยชุดปี 2556 เขตน้ำฝน: อ้อยปลูกต่อ 1
 ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2561. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และ
 พืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

นัฐภัทร์ คำหล้า สาคร รจน์ัย รัชดา ปรัชเจริญวิชัย ปิยธิดา อินทร์สุข รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ และ
 การเกษ โพธิ์ทอง. 2565. การเปรียบเทียบมาตรฐานโคลนอ้อยชุดปี 2556 เขตน้ำฝน: อ้อยปลูกต่อ 1
 และต่อ 2 ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2564. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่
 และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

วันทนี อู่วานิชย์ สุนีย์ ศรีสิงห์ และอนุสรณ์ กุศลวงศ์. 2534. การศึกษาโรคแสดำของอ้อย. การประชุม
 วิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 29 วันที่ 4-7 กุมภาพันธ์ 2534. หน้า 505-513.

วีระพล พลรักดี ทักษิณา ศันสยะวิชัย เพียงเพ็ญ ศรวัต เทวา เมลาณนท์ ปรีชา กาแฟเชร และ อุดม เสียบวัน.
 2554. ขอนแก่น 3 พันธุ์อ้อยสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารวิชาการเกษตร. (3):283-301.

วีระพล พลรักดี. 2558. รายงานชุดโครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อย. แหล่งข้อมูล:
<https://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2239>. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2567.

ศิวีไล ลาภบรรจบ นัฐภัทร์ คำหล้า สมคิด พันธุ์ดี ภาวิณี เกียรติยากุล และ ลัดดาวัลย์ ชันแก้ว.
 2562. ศึกษาปฏิกิริยาของอ้อยโคลนดีเด่นต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงในเขตน้ำฝน. ใน : รายงานผลการวิจัย
 ประจำปี 2561. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

ศิวีไล ลาภบรรจบ นัฐภัทร์ คำหล้า สมคิด พันธุ์ดี ภาวิณี เกียรติยากุล และ ลัดดาวัลย์ ชันแก้ว. 2563.
 ศึกษาปฏิกิริยาของอ้อยโคลนดีเด่นต่อโรคแสดำในเขตน้ำฝน. ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี
 2562. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์วิจัย Krunghthai COMPASS. 2567. Step up อุตสาหกรรมน้ำตาลไทยสู่อุตสาหกรรมสีเขียว. แหล่งข้อมูล:
https://krungthai.com/Download/economyresources/EconomyResourcesDownload_493Step_up.pdf. สืบค้นเมื่อ 23 พฤษภาคม 2567

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2567. รายงานสถานการณ์การปลูกอ้อย ปีการผลิต
 2566/67. แหล่งข้อมูล: <https://www.ocsb.go.th/2023/reports-articles/area-yield/21623/>.
 สืบค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2567

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2566. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยและผลผลิตอ้อย ปี 2565-66. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยและผลผลิตอ้อย. แหล่งข้อมูล: <https://www.ocsb.go.th/2023/reports-articles/area-yield/21623/>. สืบค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2567

อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข และมานิตย์ สุขนิมิตร. 2558. การผสมพันธุ์อ้อยชุดปี 2556 ใน : รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2557. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

Eberhart, S.A. and W.A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci., 6(1): 36- 40.

Kalaimani, T. 2000. Pathogenic variability of red rot caused by *Colletotrichum falcatum* Went. In Tamil Nadu, Indian sugar. Pp.841-846.

Lakshmanan, P., P. Jackson, G. Hemaprabha, and Y.R. Li. 2022. Sugar Tech Special Issue: History of Sugarcane Breeding, Germplasm Development and Related Molecular Research. Sugar Tech 24, 1–3. <https://doi.org/10.1007/s12355-021-01080-5>

Table 1 Yield performance of DOA NS2 compared to LK92-11 and DOA KK3

Variety	Crop			Mean ⁴	% Relative to	
	Plant cane ¹	1 st ratoon ²	2 nd ratoon ³		LK92-11	DOA KK3
Cane yield (ton/rai)						
DOA NS2	19.8	16.9	17.4	18.0	126	14
LK92-11	14.3	14.5	14.1	14.3	100	
DOA KK3	17.8	14.4	15.1	15.8		100
Sugar yield (ton CCS/rai)						
DOA NS2	2.56	2.53	2.44	2.51	127	113
LK92-11	1.87	2.14	1.91	1.97	100	
DOA KK3	2.34	2.13	2.19	2.22		100
CCS						
DOA NS2	13.2	15.2	14.2	14.1	102	99.3
LK92-11	13.3	14.6	13.5	13.8	100	
DOA KK3	13.3	14.7	14.5	14.2		100

¹ Averaged from 12 environments in plant cane of Preliminary trials (PT), Standard trials (ST), and Farm trials (FT)

² Averaged from 8 environments in the 1st ratoon crop of PT, ST, and FT trials

³ Averaged from 3 environments in the 2nd ratoon crop of ST and FT trials

⁴ Averaged from 23 environments

Table 2 Agronomic traits of sugarcane variety DOA NS2

Variety	Trait ¹				
	Plant height (cm)	Stalk diameter (cm)	Single stalk weight (kg)	Stalk/rai	Internode length (cm)
DOA NS1	333	2.90	1.58	11,396	10.3
LK92-11	312	2.71	1.11	13,029	8.27
DOA KK3	295	2.79	1.47	10,392	9.85

¹ Trait means calculated from PT, ST, and FT trials

Table 3 Cane and sugar yield, Regression (b_i), and Deviation from regression (S^2d_i) for DOA NS2 compared to LK92-11 and DOA KK3

Variety	Cane Yield (ton/rai)			Sugar Yield (ton CCS/rai)		
	Mean ¹	b_i	S^2d_i	Mean ¹	b_i	S^2d_i
DOA NS2	18.0	1.06 ns	2.04 ns	2.25	1.01 ns	0.09*
LK92-11	17.1	0.93 ns	2.41 ns	2.13	0.92 ns	0.09*
DOA KK3	13.2	1.01 ns	4.29 *	1.63	1.02 ns	0.17**

¹ Mean yield performance of FT, 6 locations in plant cane.

ns = Non-significant, *,** = Significant at $p \leq 0.05$ and $p \leq 0.01$

Table 4 Red rot wilt and Smut disease reaction in sugarcane variety DOA NS2 at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Variety/clone	Red rot and wilt		Variety	Smut	
	No. of invaded internodes	Interaction ¹		% Incidence	Interaction ²
DOA NS2	2.54	MR	DOA NS2	40.4	S
LK92-11 (R-check)	1.59	R	LK92-11 (R-check)	15.7	MS
DOA KK3 (R-check)	1.67	R	Marcos (S-check)	56.2	S
NSS08-52-4-2 (S-check)	7.39	HS			

¹ R, resistant (1-2); MR, moderately resistant (2.1-4.0); HS, highly susceptible (>8)

² MS, moderately susceptible (10-35%); S, susceptible (36-75%)

Table 5 Sugar accumulation of sugarcane variety DOA NS2 compared to LK92-11 and DOA KK3 in 2022-2024

Variety	CCS		Brix (°)				Pol (%)				Fiber (%)				Purity (%)					
	Plant		1 st		Plant		1 st		Plant		1 st		Plant		1 st		Plant		1 st	
	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon	cane	Ratoon
	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th	12 th	14 th
DOA NS2	15.0a	14.7	15.8	17.9a	18.2	19.5	15.5a	15.8	17.0	12.3	13.5a	13.2	90.0a	89.0	89.5					
DOA KK3	13.5b	15.6	15.1	17.3b	18.9	19.5	14.5b	16.7	16.6	12.1	12.1b	13.4	87.6b	90.7	86.8					

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at $p \leq 0.05$ by DMRT.

Table 6 Farmers' preferences for sugarcane variety DOA NS2 in 2024

Characteristics	Percentage (%) ¹			
	Highly	Moderately	Less preferred	Non-preferred
Good germination	89.5	10.1	0.4	0
Good tillering	82.9	17.1	0	0
Rapid growth	89.1	10.9	0	0
Stalk size	79.1	20.5	0.4	0
Canopy type	85.2	13.5	1.3	0
Few flowering	62.0	18.8	8.3	10.9
Easy leaf detaching	76.4	19.2	3.5	0.9
Few hairs on the midrib	65.1	24.5	9.6	0.8
Non Lodging	71.7	23.1	4.3	0.9
High cane yield	89.1	10.5	0.4	0
High CCS	90.8	8.8	0.4	0
Drought tolerance	76.4	22.7	0.9	0

¹ Data was collected from a questionnaire given to 229 cane growers



Figure 4 Extending the utilization of sugarcane variety DOA Nakhon Sawan 2 to farmers, sugarcane grower associations, and sugar mills