



ผลงานวิจัยดีเด่น
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
ปี 2563

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

วิสัยทัศน์ (Vision)

สร้างสรรค์นวัตกรรมพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน เพื่อคุณค่าทางเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหารพลังงานน้ำและการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Innovation for Life and Sustain)

พันธกิจ (Mission)

- วิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ วิทยาการ และสร้างสรรค์นวัตกรรมพืชไร่ พืชทดแทนพลังงาน รองรับการแข่งขันเศรษฐกิจ เสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน และการพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกร และประชาชน
- บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลิตภาพ สร้างคุณค่า มูลค่าที่สามารถแข่งขันได้ และเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- บูรณาการความร่วมมือจากภาคีทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนาวิชาการ นวัตกรรมพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ให้มีระบบบริหารจัดการผลผลิตและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมให้เกิดคุณค่าสูงสุดต่อประเทศและสอดคล้องตามมาตรฐานสากล มีความสามารถในการแข่งขัน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- พัฒนาสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานให้เป็นองค์กรสมรรถนะสูง ทันสมัย มีธรรมาภิบาล และสร้างสรรค์นักวิจัยให้เป็นมืออาชีพ

ค่านิยม (Value)

มืออาชีพ คิดสร้างสรรค์ ทันสมัย ใส่ใจความยั่งยืน (Professionalism Creative Thinking Modernize and Sustain)

เป้าประสงค์สูงสุด (Ultimate Goal)

- ผลผลิตและมูลค่ารวมของพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานในประเทศ และการส่งออกของผลผลิตและผลิตภัณฑ์เติบโตอย่างต่อเนื่อง
 - ผลผลิตรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 5 ต่อปี
 - ผลผลิตรวมภายในประเทศที่เกิดจากการนำวิทยาการและนวัตกรรมพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานไปใช้ให้เกิดประโยชน์และคุณค่าอย่างสูงสุดอย่างน้อยร้อยละ 5 ต่อปี
- ผลผลิตวิชาการพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานมีคุณค่าต่อประเทศ สามารถเพิ่มศักยภาพในการพึ่งพาตนเองทางการเกษตรมากขึ้น โดยสามารถลดการนำเข้าหรือเพิ่มคุณค่าของวัตถุดิบให้เกิดประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหาร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ภายใน 5 ปี
- ผลผลิตทางวิชาการและเทคโนโลยีการสร้างคุณค่าจากผลผลิตและผลิตภัณฑ์พืชไร่อัตลักษณ์ มีมูลค่าตลาดรวมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20 ภายใน 5 ปี

4. ผลผลิตทางวิชาการและเทคโนโลยีพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน สามารถเพิ่มสัดส่วนการใช้พืชมาพัฒนาเป็นพลังงานทดแทนให้เติบโตอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ในปี 2575 และสามารถลดต้นทุนทางด้านพลังงานแก่เกษตรกร

5. เกษตรกรพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นจากการนำผลผลิตทางวิชาการและเทคโนโลยี พืชไร่และพืชทดแทนพลังงานไปใช้ประโยชน์ ร้อยละ 4 ต่อปี และสร้างงาน อาชีพ แก่ประชาชนชุมชนอย่างมั่นคง ในรูปแบบวิสาหกิจชุมชนที่เข้มแข็งมากกว่า 100 กลุ่ม และสร้างรายได้แก่ผู้ประกอบการเติบโตไม่น้อยกว่าร้อยละ 15/ปี

6. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานเป็นองค์กรที่มีบุคลากรมีอาชีพ ทັນสมัย ก้าวหน้า มีสมรรถนะสูง เป็นที่ประจักษ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

7. ดัชนีความเชื่อมั่นและการยอมรับผลงานทางวิชาการพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานของเกษตรกร สถาบันเกษตรกร และผู้ประกอบการ ที่มีต่อสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ผลงานวิจัยดีเด่น

1. อ้อยโคลนดีเด่น KK07-250

ปิยะรัตน์ จังพล

ประวัติการปรับปรุงพันธุ์

อ้อยโคลนดีเด่น KK07-250 เป็นอ้อยที่ได้จากการผสมตัวเองของพันธุ์ขอนแก่น 1 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปี 2550 ได้อ้อยจำนวน 61 ต้น ทำการปลูกคัดเลือกในขั้นที่ 1 ผ่านการคัดเลือกได้อ้อยจำนวน 6 กอ คัดเลือก ในขั้นที่ 2 - 3 ปี 2553 - 2555 ผ่านการคัดเลือกจำนวน 3 โคลน ประเมินผลผลิตในการเปรียบเทียบเบื้องต้น ในปี 2556 - 2557 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น จำนวน 20 พันธุ์/โคลน เปรียบเทียบมาตรฐาน ในปี 2558 - 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และ โรงงานน้ำตาลบุรีรัมย์ จำนวน 13 พันธุ์/โคลน ในปี 2559 - 2561 เปรียบเทียบ ในไร่เกษตรกร 5 สถานที่ ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ อุดรดิษฐ์ กาญจนบุรี มุกดาหาร และระยอง ทำการศึกษา ลักษณะจำเพาะของพันธุ์ เรื่อง การศึกษาการเจริญเติบโตและการสะสมน้ำตาล การตอบสนองต่อระยะปลูก การศึกษาปฏิกิริยาต่อโรคเส้ดำ และการศึกษาปฏิกิริยาโรคเหี่ยวเนาแดง ในปี 2560 - 2561

การประเมินพันธุ์

การเปรียบเทียบเบื้องต้น ดำเนินการในปี 2556 - 2557 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 20 โคลน/พันธุ์ โดยใช้พันธุ์ KK3 และ K88-92 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อยโคลน KK07-250 ให้ผลผลิตอ้อยปลูก 16.6 ต้นต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ KK3 (19 ต้นต่อไร่) และ K88-92 (17.2 ต้นต่อไร่) ร้อยละ 13 และ 3 ตามลำดับ ในอ้อยต่อให้ผลผลิตเท่ากับพันธุ์ K88-92 17.6 ต้นต่อไร่ ค่าความหวานในอ้อยปลูก 12.98 ซีซีเอส มากกว่าพันธุ์ KK3 (11.66 ซีซีเอส) และ K88-92 (9.27 ซีซีเอส) ร้อยละ 11 และ 40 ตามลำดับ ในอ้อยต่อมีค่าความหวาน 13.13 ซีซีเอส มากกว่าพันธุ์ LK92-11 (10.49 ซีซีเอส) ร้อยละ 25 ผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก 2.16 ต้นซีซีเอสต่อไร่ น้อยกว่าพันธุ์ KK3 (2.27 ต้นซีซีเอสต่อไร่) ร้อยละ 5 มากกว่าพันธุ์ K88-92 (1.6 ต้นซีซีเอสต่อไร่) ร้อยละ 35 ในอ้อยต่อให้ผลผลิตน้ำตาล 2.31 ต้นซีซีเอสต่อไร่ มากกว่า K88-92 (1.85 ต้นซีซีเอสต่อไร่) ร้อยละ 25

การเปรียบเทียบมาตรฐาน ดำเนินการในปี 2558 - 2559 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และโรงงานน้ำตาลบุรีรัมย์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 13 พันธุ์/โคลน ใช้พันธุ์ KK3 และ K88-92 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อยโคลนพันธุ์ KK07-250 ให้ผลผลิตเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 12.3 ต้นต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ KK3 (10.6 ต้นต่อไร่) และ K88-92 (11.8 ต้นต่อไร่) ร้อยละ 16 และ 4 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 14.6 ซีซีเอส น้อยกว่าพันธุ์ KK3 (15.2 ซีซีเอส) ร้อยละ 4 และ มากกว่าพันธุ์ K88-92 (11.5 ซีซีเอส) ร้อยละ 27 ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1.8 ต้นซีซีเอสต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ KK3 (1.6 ต้นซีซีเอสต่อไร่) และ K88-92 (1.4 ต้นซีซีเอสต่อไร่) ร้อยละ 12 และ 31 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ดำเนินการในปี 2559 - 2561 จำนวน 5 สถานที่ ได้แก่ อำเภอนองกุ้งศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอตรอน จังหวัดอุดรดิษฐ์ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอเมือง จังหวัด

มูกตาหาร และอำเภอเมือง จังหวัดระยอง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 9 พันธุ์/โคลน ใช้พันธุ์ KK3 LK92-11 และ K88-92 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อย โคลน KK07-250 ให้ผลผลิตเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 14.5 ตันต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ KK3 (14.0 ตันต่อไร่) และ LK 92-11 (13.5 ตันต่อไร่) ร้อยละ 3 และ 7 ตามลำดับ แต่เท่ากับพันธุ์ K88-92 ค่าความหวานเฉลี่ยในอ้อยปลูกและ อ้อยต่อ 13.35 ซีซีเอส น้อยกว่าพันธุ์ KK3 (14.01 ซีซีเอส) และ LK92-11 (13.70 ซีซีเอส) ร้อยละ 5 และ 3 ตามลำดับ แต่มากกว่าพันธุ์ K88-92 (11.58 ซีซีเอส) ร้อยละ 15 ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1.93 ตันซีซีเอสต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ KK3 (1.92 ตันซีซีเอสต่อไร่) K88-92 (1.65 ตันซีซีเอสต่อไร่) และ LK92-11 (1.88 ตันซีซีเอสต่อไร่) ร้อยละ 1 17 และ 3 ตามลำดับ

การศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์

การศึกษาการเจริญเติบโต และการสะสมน้ำตาล

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปี 2559 - 2561 โดยทำการปลูกอ้อยด้วยอ้อยชำข้อ ตาหลุมละ 1 ข้อตา จำนวน 4 ซ้ำ เก็บข้อมูลการเติบโตทุก 1 เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง เดือนมีนาคม และการสะสมน้ำตาล ทุก 2 สัปดาห์ ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง เดือนมีนาคม ของทุกปี ในปี 2559/60 พบว่า โคลน พันธุ์ KK07-250 ที่อายุ 11 เดือน มีความสูงที่ 281 เซนติเมตร เฉลี่ยมีความสูงเพิ่มขึ้น 26 เซนติเมตรต่อเดือน และในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน มีใบเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 5 ใบต่อเดือน หลังจากนั้นจนถึง ปลายเดือนกุมภาพันธ์ การเพิ่มของใบจะลดลงเฉลี่ย 1 ใบต่อเดือน การสะสมน้ำตาลในช่วงกลางเดือนตุลาคม ถึงกลางเดือนธันวาคม มีค่าความหวานที่ 4.5 - 8.9 ซีซีเอส ค่าความหวานจะเพิ่มขึ้นที่ 11.9 ซีซีเอส ในช่วงต้น เดือนมกราคม และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สูงสุดที่ปลายเดือนมีนาคมที่ 16.2 ซีซีเอส ในช่วงต้นเดือนมกราคม ถึงปลายเดือนมีนาคม มีค่าความหวานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.7 ซีซีเอสต่อเดือน ปี 2560/61 การสะสมน้ำตาล ในช่วง กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน มีค่าความหวานที่ 5.7 - 9.2 ซีซีเอส ค่าความหวานจะเพิ่มขึ้นที่ 10 ซีซีเอส ในช่วงต้นเดือนธันวาคมและเพิ่มขึ้นไปอย่างต่อเนื่อง สูงสุดที่ต้นเดือนมีนาคมที่ 16.5 ซีซีเอส ในช่วงต้นเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนมีนาคม มีค่าความหวานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.47 ซีซีเอสต่อเดือน

การตอบสนองต่อระยะปลูก

ศึกษาการตอบสนองต่อระยะการปลูกของโคลนอ้อย KK07-250 ในเขตดินทราย ทรายร่วนและร่วน ทราย ในปี 2558 - 2561 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น วางแผนการทดลอง Randomize Complete Block Design (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ประกอบด้วย แถวเดี่ยวระยะระหว่างแถว 0.8 1.0 และ 1.2 เมตร แถวคู่ระยะ 0.4 - 1.2 0.4 - 1.6 และ 0.4 - 2.0 เมตร เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน ในอ้อยปลูก และอ้อยต่อ พบว่าทุกกรรมวิธีให้ผลผลิตและความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตมีความสัมพันธ์กับ จำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยปลูกการปลูกแบบแถวเดี่ยว 0.8 เมตร มีจำนวนลำต่อไร่และ ผลผลิตสูงที่สุดที่ 12,805 ลำ และ 12.2 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ในอ้อยต่อที่ระยะปลูกแถวคู่ 0.4 - 1.6 เมตร มีจำนวนลำต่อไร่และผลผลิตสูง ที่สุดที่ 14,930 ลำ และ 17.3 ตันต่อไร่ ตามลำดับ มีค่าความหวานในอ้อยปลูก และอ้อยต่อที่ 15.0 - 16.8 ซีซีเอส และ 17.1 - 18.2 ซีซีเอส ตามลำดับ

การทดสอบปฏิกิริยาของโคลนอ้อยต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง

โรคเหี่ยวเน่าแดง เกิดจากเชื้อสาเหตุ *Fusarium verticillioides* (Sacc.) และ *Colletotrichum falcatum* (Went.) ในแปลงทดลองและห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในอ้อยจำนวน 24 โคลน/พันธุ์ โดยใช้พันธุ์ K84-200 และ อู่ทอง 8 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ปลูกเชื้อสาเหตุโดยวิธี wound-plug method ในอ้อยอายุ 8 เดือน จำนวน 15 ลำต่อโคลน/พันธุ์ จากนั้น 2 เดือน วัดประเมินความรุนแรงของโรคจากอาการที่แสดงออกภายนอกลำต้น (4 ระดับ) และอาการที่แสดงออกภายในลำต้น โดยการผ่าลำต้นเพื่อดูการขยายของแผล (5 ระดับ) พบว่าโคลนอ้อย KK07-250 มีระดับความรุนแรงของโรคที่ 3.4 แสดงปฏิกิริยาต่อเชื้ออ่อนแอ (S)

การทดสอบปฏิกิริยาของโคลนอ้อยต่อโรคเส้ดำ

โรคเส้ดำ เกิดจากเชื้อสาเหตุ *Sporisorium scitamineum* (Syd.) ทำการทดสอบในปี 2560 - 2562 ในแปลงทดลองและห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในอ้อยจำนวน 21 โคลน/พันธุ์ ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 และมาร์กอส เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ นำอ้อยมาตัดเป็นข้อ ๆ ละ 1 ตา โคลน/พันธุ์ พันธุ์ละ 200 ท่อน นำไปแช่ในน้ำสปอร์ของเชื้อสาเหตุที่ความเข้มข้น 5×10^6 สปอร์ต่อมิลลิลิตร 30 นาที แล้วบ่มเชื้อไว้ 1 คืน จากนั้นนำไปเพาะในกระบะทรายจนอ้อยอายุ 2 เดือน จึงนำไปปลูกในแปลง เก็บข้อมูลโดยประเมินความรุนแรงของโรคทุก ๆ 1 เดือน จนอ้อยอายุ 6 เดือน พบว่า โคลนอ้อย KK07-250 มีปฏิกิริยาด้านทานปานกลาง ในขณะที่พันธุ์มาร์กอส มีการเกิดโรคที่ 70 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางการเกษตร

ลักษณะทรงกอและทรงใบตั้งตรง มีกลุ่มที่ขนขอบใบบ้างแต่ไม่มาก ลิ่นใบตรงกลางโป่งเป็นรูปสามเหลี่ยม หูใบไม่มีขน หูใบด้านนอกเป็นรูปหอกยาว ด้านในเป็นรูปหอกสั้น คอใบเป็นสามเหลี่ยมฐานเรียบ ปล้องเป็นทรงกระบอกโค้งกลาง การต่อเรียงของปล้องตั้งตรง มีไขที่ปล้องปานกลาง สีปล้องเมื่อต้องแสงมีสีเหลือง เมื่อไม่ต้องแสงมีสีขาวเหลืองเขียว ไม่มีรอยแตกของปล้อง ความยาวปล้องปานกลาง (น้อยกว่า 10 - 20 เซนติเมตร) การติดของกาบใบกับลำต้นหลวมปานกลาง สียอดอ้อยเขียว ความนูนของตาเห็นชัดเจน ลักษณะตากกลม ความสูงเฉลี่ยที่ 257 เซนติเมตร จำนวนปล้องต่อลำเฉลี่ย 27 ปล้อง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.93 เซนติเมตร และมีจำนวนลำเฉลี่ย 7 ลำต่อกอ

ลักษณะเด่นประจำพันธุ์

1. ให้ผลผลิตสูง ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ 15.9 และ 12.2 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 3 และ 33 ตามลำดับ ความหวานสูงเฉลี่ยที่ 13.4 ซีซีเอสในอ้อยปลูก และ 14.4 ซีซีเอส ในอ้อยต่อ และผลผลิตน้ำตาลสูงในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ 2.17 และ 1.73 ตันซีซีเอสต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ KK3 ร้อยละ 4 และ 23 ตามลำดับ
2. ทรงกอตั้งตรง ทำให้อ้อยไม่หักล้มได้ง่าย ไม่มีขนที่ใบและลำต้น สะดวกต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยใช้แรงงานคน ช่วยลดลดการเผาอ้อยซึ่งเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม แดงกอและไว้ตอดี
3. ต้านทานโรคเส้ดำปานกลาง

พื้นที่แนะนำ: ปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยทั่วไป

ข้อควรระวัง: เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ควรหลีกเลี่ยงการปลูกในพื้นที่ที่พบการระบาดของโรคนี้



ภาพ : ลักษณะของอ้อยโคลนตีเด่น KK07-250

ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ผลงานวิจัยดีเด่น

อ้อยโคลนดีเด่น KK07-037

แสงเดือน ชนะชัย

ประวัติการปรับปรุงพันธุ์

อ้อยโคลนดีเด่น KK07-037 เป็นลูกผสมที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างอ้อยพันธุ์อุทุมพร 1 (ผสมเปิด F172) กับอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 80 (85-2-352/K84-200) ผสมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปี 2550 ทำการปลูกและคัดเลือก ครั้งที่ 1 2 และ 3 ในปี 2551 - 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และนำเข้าประเมินผลผลิตในขั้นการเปรียบเทียบเบื้องต้น ในปี 2556 - 2557 ที่แปลงทดลองท่าพระ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น การเปรียบเทียบมาตรฐาน ในปี 2557 - 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในปี 2559 - 2561 ที่ไร่เกษตรกรอำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอตรอน จังหวัดอุดรธานี อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอห้วยโป่ง จังหวัดระยอง และอำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร โดยมีอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ K88-92 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ และการทดสอบพันธุ์อ้อยเอนกประสงค์ที่ให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูง ในปี 2561 - 2563 ในพื้นที่ที่ค่อนข้างไม่เหมาะสมสำหรับอ้อย ที่อำเภอเมืองและอำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่น จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดชัยนาท จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุดรธานี โดยมีพันธุ์ขอนแก่น 3 K88-92 และ LK92-11 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ รวมทั้งศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ ในปี 2559 - 2561

การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์

ดำเนินการผสมพันธุ์อ้อยที่แปลงทดลองท่าพระ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปี 2550 ได้อ้อยลูกผสมจำนวน 189 คู่ผสม และได้จำนวนต้นกล้าทั้งหมด 46,876 โคลน ทำการปลูกและคัดเลือกครั้งที่ 1 2 และ 3 ในปี 2551 - 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น โดยมีพันธุ์ขอนแก่น 3 ขอนแก่น 80 และ K88-92 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ คัดเลือกกอ และแถวที่มีลักษณะและองค์ประกอบที่คาดว่าจะให้ผลผลิตสูง โดยพิจารณาจากความสูง จำนวนลำตอกกอ ขนาดลำ และความหวานสูง (องศาบริกซ์) ไม่แสดงอาการของโรคใบขาวและเส้ดำ และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำกลางน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร คัดเลือกได้ 1,200 โคลน จาก 135 คู่ผสม ในครั้งที่ 2 คัดเลือกได้ 168 โคลน จาก 71 คู่ผสม และในครั้งที่ 3 คัดเลือกได้ 34 โคลน จาก 21 คู่ผสม

การประเมินพันธุ์

การเปรียบเทียบเบื้องต้น ดำเนินการในปี 2556 - 2557 ที่แปลงทดลองท่าพระ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น จำนวน 1 แปลง วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์อ้อย 34 โคลน/พันธุ์ มีพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อยโคลน KK07-037 ให้ผลผลิตในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 เฉลี่ย 11.0 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 4 มีความหวานเฉลี่ย 11.6 ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 1.18 ตันซีเอสต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 25 และ 28 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบมาตรฐาน ดำเนินการในปี 2557 - 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด จำนวน 4 แปลง วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์อ้อย 10 และ 18 โคลน/พันธุ์ โดยมีพันธุ์ขอนแก่น 3 และ K88-92 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อยโคลน KK07-037 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 15.6 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ K88-92 และขอนแก่น 3 ร้อยละ 34 และ 22 ตามลำดับ และให้ค่าความหวานเฉลี่ย 11.95 ซีซีเอส ต่ำกว่าพันธุ์ K88-92 และขอนแก่น 3 ร้อยละ 1 และ 16 ตามลำดับ และมีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 1.84 ตันซีซีเอสต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ K88-92 และขอนแก่น 3 ร้อยละ 19 และ 1 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ดำเนินการในปี 2559 - 2561 ที่ไร่เกษตรกรอำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอดุทรดิตต์ อำเภอนามน จังหวัดอุตรดิตถ์ อำเภอท่าวัง จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอห้วยโป่ง จังหวัดระยอง และอำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 5 แปลง วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์อ้อย 9 โคลน/พันธุ์ มีพันธุ์ขอนแก่น 3 และ K88-92 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่า อ้อยโคลน KK07-037 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 13.31 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ K88-92 และขอนแก่น 3 ร้อยละ 14 และ 12 ตามลำดับ และให้ค่าความหวานเฉลี่ย 10.63 ซีซีเอส ต่ำกว่าพันธุ์ K88-92 และขอนแก่น 3 ร้อยละ 9 และ 23 ตามลำดับ และมีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 1.37 ตันซีซีเอสต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ K88-92 ร้อยละ 1 และต่ำกว่าขอนแก่น 3 ร้อยละ 9

การทดสอบพันธุ์อ้อยเอนกประสงค์ที่ให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูง ดำเนินการในปี 2561 - 2563 ในพื้นที่ที่ค่อนข้างไม่เหมาะสมสำหรับอ้อย ที่อำเภอเมืองและอำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่น จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดชัยนาท จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 7 แปลง วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์อ้อย 12 โคลน/พันธุ์ มีพันธุ์ขอนแก่น 3 K88-92 และ LK92-11 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อยโคลน KK07-037 มีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 9.01 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 8 แต่มีความหวานต่ำกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ส่วนผลผลิตขานอ้อย อ้อยโคลน KK07-037 ให้ผลผลิตขานอ้อยสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ และเมื่อนำไปคำนวณเป็นผลผลิตน้ำตาลผลเป็นไปในทำนองเดียวกับค่าความหวาน พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุดเท่ากับ 1.17 ตันต่อไร่ รองลงมาได้แก่ LK92-11 และ KK07-037 และเมื่อนำมาคำนวณเป็นรายได้จากผลผลิตต่าง ๆ อ้อยโคลนดีเด่น KK07-037 มีรายได้สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 โดยมีรายได้เฉลี่ย 9,555 บาทต่อไร่ ในขณะที่ขอนแก่น 3 มีรายได้รวม 9,327 บาทต่อไร่

การศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจน ดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปี 2559 - 2561 วางแผนการทดลองแบบ Split plot Design จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยหลัก คือ ปุ๋ยไนโตรเจน 4 ระดับ ได้แก่ 1) ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 2) ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 0.5 เท่าของอัตราแนะนำ 3) ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนตามอัตราแนะนำ และ 4) ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 1.5 เท่าของอัตราแนะนำ ปัจจัยรอง คือ อ้อย 2 โคลน/พันธุ์ ได้แก่ โคลน KK07-037 และพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าโคลนอ้อย KK07-037 มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด 13.41 ตันต่อไร่ เมื่อใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราตามคำแนะนำ

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำ ดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปี 2559 - 2561 วางแผนการทดลองแบบ Split plot Design จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก คือ การให้น้ำ 3 ระดับ ได้แก่ 1) ไม่ให้น้ำ

(อาศัยน้ำฝน) 2) ให้น้ำ 50% ของความต้องการน้ำของอ้อยโดยระบบน้ำหยด 3) ให้น้ำ 100% ตามความต้องการน้ำของอ้อยโดยระบบน้ำหยด ปัจจัยรอง คือ อ้อย 2 โคลน/พันธุ์ ได้แก่ โคลน KK07-037 และพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าในอ้อยโคลน KK07-037 ให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 แต่ในอ้อยต่อ 1 การไม่ให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) อ้อยโคลน KK07-037 ให้ผลผลิต 10.9 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 (8.8 ตันต่อไร่) และเมื่อให้น้ำ 50% ของความต้องการน้ำของอ้อยโดยระบบน้ำหยด อ้อยโคลน KK07-037 ให้ผลผลิต 12.3 ตันต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (13.7 ตันต่อไร่)

การศึกษามูลของการขาดน้ำในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต และอายุเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพท่อนพันธุ์
ดำเนินการปี 2559 - 2561 ที่แปลงทดลองและห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น วางแผนการทดลองแบบ Split plot Design จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก คือ การให้น้ำเสริมในช่วงต้นของการเจริญเติบโต และไม่ให้น้ำเสริม (อาศัยน้ำฝน) ปัจจัยรอง คือ อายุเก็บเกี่ยวอ้อยที่ 10 11 12 13 และ 14 เดือน เก็บเกี่ยวท่อนพันธุ์ตามอายุที่กำหนด แล้วนำไปเพาะเพื่อประเมินคุณภาพท่อนพันธุ์ พบว่า การให้น้ำเสริมช่วยส่งเสริมให้ท่อนพันธุ์มีความงอกสูงกว่าการไม่ให้น้ำเสริม ท่อนพันธุ์อ้อยโคลน KK07-037 ที่อายุ 10 - 12 เดือน เหมาะสมที่จะใช้เป็นท่อนพันธุ์ เนื่องจากมีความงอกของตาแก่ ตาเขียว และตาอ่อนเฉลี่ยสูงทุกลักษณะตา ส่วนท่อนพันธุ์อ้อยอายุ 13 - 14 เดือน จะมีจำนวนตาแก่เพิ่มขึ้น และมีความงอกของลักษณะตาแก่ต่ำกว่าท่อนพันธุ์อ้อยอายุ 10 - 12 เดือน

การศึกษากิจกรรมต่อโรค

โรคเส้ดำ การศึกษากิจกรรมของอ้อยต่อโรคเส้ดำซึ่งเกิดจากเชื้อ *Ustilago scitaminea* ทำการปลูกเชื้อโดยวิธีแช่ท่อนพันธุ์ในสปอร์แขวนลอย ความเข้มข้น 5×10^6 สปอร์/มิลลิลิตร นาน 30 นาที บ่มไว้ 1 คืนก่อนปลูก ประเมินการเกิดโรคเส้ดำในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 จำแนกกิจกรรมตามวิธีการของ วันทนีและคณะ (2534) ประเมินในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปี 2560 - 2561 โดยมีอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ มาร์กอส เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อยโคลน KK07-037 มีปฏิกริยาด้านทานปานกลางต่อโรคเส้ดำ (MR) ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 มีปฏิกริยาด้านทานปานกลางต่อโรคเส้ดำ (MR) และพันธุ์มาร์กอส มีปฏิกริยาอ่อนแอต่อโรคเส้ดำ (S)

โรคเหี่ยวเน่าแดง โดยการปลูกเชื้อสาเหตุของโรคคือ *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* โดยวิธี wound-plug method ลงในลำอ้อย ประเมินความต้านทานจากการขยายของแผลและการแห้งตายของต้น (อัปสรและคณะ, 2535) โดยมีอ้อยพันธุ์ K84-200 และอุ้มทอง 8 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าอ้อยโคลน KK07-037 มีอาการของเชื้อในลำจำนวน 2 - 3 ปล้อง จัดอยู่ในระดับค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง (MS) พันธุ์ K84-200 และอุ้มทอง 8 มีอาการลามของเชื้อในลำจำนวน 1 ปล้อง จัดอยู่ในระดับต้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง (R)

ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ

ทรงกอตั้งตรง ลักษณะปล้องเป็นทรงกระบอก สีปล้องเขียวเหลืองเมื่อต้องแสง ลักษณะของตารูปรี ทรงใบปลายโค้ง หูใบด้านนอกใบหอกสั้น หูใบด้านในใบหอกยาว คอใบสามเหลี่ยมชายธง มีความสูงเฉลี่ย 274 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.5 เซนติเมตร จำนวนลำต่อกอเฉลี่ย 6 ลำ จำนวนปล้องต่อลำ 27 ปล้อง (ภาพที่ 1)

ลักษณะเด่นประจำพันธุ์

1. ให้ผลผลิตสูง โดยให้ผลผลิตอ้อยในอ้อยปลุกและอ้อยต่อ เท่ากับ 15.8 และ 14.3 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 20 และ 16 ตามลำดับ และผลผลิตขานอ้อยสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 2
2. เจริญเติบโตเร็ว แดกกอดี
3. ต้านทานปานกลางต่อโรคเส้ดำ

พื้นที่แนะนำ: สามารถปลูกได้ในพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วไป

ข้อควรระวัง: ควรหลีกเลี่ยงการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีความเสี่ยงที่อ้อยจะหักล้ม เนื่องจากอ้อยมีการเจริญเติบโตดี



ภาพที่ 1 ลักษณะทางการเกษตรของอ้อย

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์

ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น รับรองพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 และอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ศรีสำโรง 1 ในวันที่ 15 สิงหาคม 2563 หลังการรับรองพันธุ์ ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 มีการนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการพืชไร่หลังนาร่วมกับกรมการข้าว กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทุ่งกุลาสมาธิฟาร์มร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตร้อยเอ็ด รวมทั้งขยายผลสู่เกษตรกรเครือข่ายในโครงการโรงเรียนถั่วลิสงของบริษัท แม่รวย จำกัด ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น และโครงการขยายผลเทคโนโลยีถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงจำนวน 10 ไร่ ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ซึ่งในปี 2563 มีเป้าหมายการผลิตพันธุ์ รวม 2 ตัน ซึ่งศูนย์วิจัยและพัฒนาจังหวัดจะสามารถนำไปผลิตต่อเป็นขั้นพันธุ์จำหน่ายได้มากถึง 16 ตัน และจะขยายผลส่งต่อไปกับเกษตรกรเครือข่ายปลูกได้มากกว่า 800 ไร่ ส่วนอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ศรีสำโรง 1 ได้ขึ้นทะเบียนรับรองพันธุ์พืชใหม่ในปี 2556 จึงมีการกระจายพันธุ์ไปยังไรเกษตรกรในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ สุโขทัย กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ และพิษณุโลก และเมื่อผ่านการรับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2562 ได้ส่งมอบท่อนพันธุ์ให้แก่หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรือเสาะ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรขอนแก่น และเกษตรกรในจังหวัด

ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด สุรินทร์ กำแพงเพชร สระแก้ว เกษตรกรบางส่วนขายทั้งน้ำคั้นลิตรละ 40-90 บาท และท่อนพันธุ์แบบท่อนตาละ 3-10 บาท หรือต้นกล้าละ 10-20 บาท

ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่อง “พันธุ์อ้อย ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของอ้อย ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกพันธุ์อ้อย โรคแมลงศัตรูอ้อย โรคใบขาวอ้อย การตรวจวัดเชื้อไฟโตพลาสมาโรคใบขาวอ้อยแบบรวดเร็ว การแก้ปัญหาโรคใบขาวอ้อย” ในรูปแบบการบรรยาย จัดนิทรรศการ ดูนาน และประชุมเชิงปฏิบัติการ แก่นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและผู้รับเหมาพันธุ์อ้อย ของโรงงานน้ำตาลวังขนาย (มหาวัง) โรงงานน้ำตาลพิมาย โรงงานน้ำตาลเอราวัณ โรงงานน้ำตาลเกษตรไทย โรงงานน้ำตาลและอ้อยตะวันออก สมาคมโรงงานน้ำตาลแห่งประเทศไทย บริษัทเกษตรไทยอินเตอร์เนชั่นแนล ซูการ์คอร์ปอเรชั่นจำกัด มหาชน ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ภาค 4 ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น และมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 752 ราย นอกจากนี้ร่วมจัดนิทรรศการเรื่อง “A new efficient and rapid method for detection of the phytoplasmas associated with sugarcane diseases based on *groEL* gene and the loop-mediated isothermal amplification (LAMP) system” ประชุมนานาชาติ “1st International Sugar and Sugarcane Conference 2018 พัทยา ระหว่างวันที่ 31 ก.ค. -2 ส.ค. 2562 ณ เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี “Sugarcane White Leaf Disease and the Sustainable Disease Management” และ “Detection and Identification of Sugarcane Expressing Yellow Midrib Syndromes in Sra Kaew Province“ ในงานประชุมนานาชาติ 4th Meeting of ASEAN Sugar Alliance, ในระหว่างวันที่ 17 - 18 มิถุนายน 2562 ณ เมือง Ho Chi Minh City, Vietnam

ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่อง “เทคนิคการตรวจโรคพุ่มแจ้และโรคใบด่างมันสำปะหลังด้วยเทคนิค PCR และ LAMP” และ การคัดกรองท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ติดเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคพุ่มแจ้ด้วยเทคนิค LAMP และเทคนิค nested-PCR ในการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 16 18 - 21 มิถุนายน. 2562 ลพบุรี และการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคนิควิธีการที่ได้จากงานวิจัย ระหว่างวันที่ 3-7 มิ.ย. 2562

แสดงนิทรรศการ เรื่อง “Investigating the Resistance (*R*) Genes Associated With Coffee Leaf Rust Disease in Coffee (*Coffea* spp.) in Thailand By Melting Peak Analysis” ในงานประชุม “1st ASEAN Coffee Industry Development Conference 2018” วันที่ 14-17 ก.พ. 2562 จังหวัดเชียงใหม่

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลงานวิจัยดีเด่น

การลดต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองโดยการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร¹

Reducing Soybean Production Costs by Agricultural Machinery

กัลยา วิถี² โสพิศ ใจपालะ² จงรักษ์ พันธุ์ไชยศรี² และสุทัต ปินตาเสน²

Kallaya Withee Sopit Jaipala Jongrak Phunchaisri and Sutad Pintasen

บทคัดย่อ

การลดต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองโดยการใช้เครื่องจักรกล ดำเนินการทดลองในฤดูแล้งและฤดูฝน ปี 2559 - 2560 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยวิธีการปลูกและเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองที่แตกต่างกัน 8 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ปลูกเป็นแถวระยะ 50x20 เซนติเมตร และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน (วิธีแนะนำ) 2) ปลูกเป็นแถวที่ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร ด้วยแรงงานคน และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด 3) ปลูกแบบหว่าน และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน 4) ปลูกแบบหว่านด้วยแรงงานคนและเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด 5) ปลูกด้วยเครื่องหยอดดีดท้ายรถแทรกเตอร์ แบบ 4 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน 6) ปลูกด้วยเครื่องหยอดดีดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด 7) ปลูกด้วยเครื่องหยอดดีดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน และ 8) ปลูกด้วยเครื่องหยอดดีดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด โดยการปลูกถั่วเหลืองในทุกกรรมวิธีจะไม่มีปุ๋ยเคมี ผลการทดลอง พบว่าการปลูกในกรรมวิธีที่ 8) ด้วยเครื่องหยอดดีดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดในกรรมวิธีที่ 4) การปลูกแบบหว่าน และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด 2) การปลูกเป็นแถวโดยใช้แรงงานคนที่ระยะ 50x20 เซนติเมตร และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด 6) การปลูกด้วยเครื่องหยอดดีดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด 3) การปลูกแบบหว่านและเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน และ 7) การปลูกด้วยเครื่องหยอดดีดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 297 261 302 249 303 และ 315 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถลดต้นทุนต่อกิโลกรัมได้ ร้อยละ 32 29 24 20 7 และ 5 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่แนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ย 323 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองสามารถเลือกใช้เครื่องจักรกลทั้งเครื่องปลูกและเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และเครื่องจักรกลที่มีเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตได้

คำหลัก: ถั่วเหลือง ลดต้นทุน เครื่องปลูก เครื่องเกี่ยวนวด

¹ เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างวันที่ 7 - 9 กันยายน 2563

² ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โทร.053-489537 โทรสาร 053-498863

อีเมล: cmfrcr2004@hotmail.com

ABSTRACT

The research was conducted in the dry and rainy seasons 2016-2017 at Chiang Mai Field Crops Research Center, San Sai district, Chiang Mai province. Eight methods of different planted and harvested soybean were designed without drown the base; 1) planted in a row 50 x 20 cm and harvested by hand (recommended method) 2) planted in a row 50x20 cm by hand and harvested with combine harvester 3) sowing and harvested by hand 4) sowing by hand and harvested with combine harvesters 5) planted with the 4-rows planter and harvested by hand 6) planted with a 4-rows planter and harvested by combine harvester 7) planted with a 7-rows planter and harvested by hand and 8) planted with a 7-rows planter and harvested by combine harvester. The result showed that six method included of 8) planted with a 7-rows planter and harvested by combine harvester, 4) sowing and harvested with combine harvester, 2) planted in a row 50x20 cm by hand and harvested with combine harvester, 6) planted with a 4-rows planter and harvested by combine harvester, 3) sowing and harvested by hand and 7) planted with a 7-rows planter and harvested by hand gave average yield 297, 261, 302, 249, 303 and 315 kg/rai and can be reduced the cost per kilogram of soybean production 32, 28, 24, 20, 7 and 5 percentage respectively compared with recommended method that gave average yield 323 kg/rai. It can be concluded that the six methods were the most cost-effective and the farmer can select one suitable to their own areas.

Key words: soybean production, soybean planter, soybean combine harvester.

คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ในปี 2557/58 - 2561/62 เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตถั่วเหลืองมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 8.18 และ 4.26 ต่อปี ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ในปี 2561/62 พบว่าความต้องการใช้เมล็ดถั่วเหลืองที่ใช้ในประเทศปีละประมาณ 2.9 ล้านตัน สามารถผลิตภายในประเทศได้เพียง 41,165 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 287 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,150 บาทต่อไร่ ราคาขายที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 18 บาท ได้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 1,016 บาทต่อไร่ ทำให้การผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงทุก ๆ ปี เนื่องจากต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น สาเหตุหลักเนื่องมาจากต้นทุนด้านแรงงาน การขาดแคลนแรงงานและค่าแรงที่เพิ่มขึ้น การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อทดแทนและลดปัญหาแรงงานในการผลิต ได้มีการพัฒนาและมีการใช้ในระบบการผลิตพืชเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่มีการนำมาปรับใช้ในสภาพแปลงเกษตรกรในการปลูกถั่วเหลือง เนื่องจากเครื่องจักรมีขนาดใหญ่ ไม่เหมาะสำหรับการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่นาที่มีขนาดเล็ก เครื่องจักรมีราคาแพงและมีข้อจำกัดในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะการเตรียมสภาพพื้นที่ให้เหมาะต่อการใช้เครื่องจักรกล กล่าวคือ สภาพพื้นที่ต้องมีความราบเรียบ โดยต้องไม่มีการกลบพูนโคนต้นถั่วเหลือง และพื้นที่ต้องมีขนาดกว้างเพียงพอต่อการเข้าทำงานของเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น ดังนั้นการพัฒนาเครื่องจักรกลสำหรับใช้ในการปลูกและเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองที่มีขนาดเล็กหรือขนาดกลาง ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องจักรกลการเกษตรที่มีอยู่แล้ว เช่น รถไถเดินตาม จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับเกษตรกรในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเหลือง และลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานได้

อุปกรณ์และวิธีปฏิบัติการทดลอง

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60
2. ปุ๋ยเคมีเกรด 12-24-12
3. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
4. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรค และแมลงศัตรูพืช
5. เครื่องปลูกถั่วเหลืองแบบ 4 แถว รุ่น KID RSP-04 แบบลูกกลิ้งติดท้ายรถแทรกเตอร์ ขนาด 40 - 47 แรงม้า และ 7 แถว รุ่น KID RSP-07 แบบลูกกลิ้งติดท้ายรถแทรกเตอร์ ขนาด 40-47 แรงม้า
6. เครื่องเกี่ยวขนาดถั่วเหลือง (คูโบต้า) รุ่น DC-70

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในฤดูแล้งและฤดูฝน ปี 2559 - 2560 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ จำนวน 8 กรรมวิธี โดยไม่มีการพูนโคนต้น ได้แก่

1. ปลูกเป็นแถวระยะ 50x20 เซนติเมตร และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน (วิธีแนะนำ)
2. ปลูกเป็นแถวระยะ 50x20 เซนติเมตร ด้วยแรงงานคน และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด
3. ปลูกแบบหว่าน เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน
4. ปลูกแบบหว่านด้วยแรงงานคน และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด
5. ปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน
6. ปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด
7. ปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน
8. ปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด

เตรียมแปลงขนาด 10x20 เมตร ก่อนปลูกคลุกเมล็ดถั่วเหลืองด้วยเมทาแลกซิลเพื่อป้องกันโรคน้ำค้าง และปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม อัตรา 200 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 10 - 12 กิโลกรัม ปลูกถั่วเหลืองตามกรรมวิธี เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15 - 20 วัน (เมื่อดินขึ้น) ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถว และปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อถั่วเหลืองถึงระยะสุกแก่ (ระยะ R8) เก็บเกี่ยวตามแต่ละกรรมวิธี บันทึกข้อมูลผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ต้นทุนการผลิตต่อไร่ รายได้ผลผลิตต่อไร่ ต้นทุนผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม และคำนวณค่าอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนหรือ Benefit and Cost ratio: BCR โดยคำนวณจากผลตอบแทน/ต้นทุน โดย $(B/C > 1$ คຸ້ມคຳการลงทุน $B/C = 1$ เท่าทุน $B/C < 1$ ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากผลการทดลองปี 2559 และ 2560 เมื่อนำข้อมูลจากทั้ง 4 ฤดูปลูกมาคำนวณค่าเฉลี่ย พบว่ากรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดที่ 323 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ กรรมวิธีปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว แล้วเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 315 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว แล้วเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดให้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุด 249 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับต้นทุนการผลิต พบว่าการปลูกแบบหว่านแล้วเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดมีต้นทุน

การผลิตต่อไร่เฉลี่ยน้อยที่สุด 2,055 บาท ในขณะที่กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตต่อไร่ 3,722 บาท เมื่อคำนวณรายได้ต่อไร่ พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีรายได้เฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด 4,864 บาท สำหรับต้นทุนต่อกิโลกรัมเฉลี่ย พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 7.95 - 12.54 บาท โดยกรรมวิธีปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว แล้วเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดมีต้นทุนต่อกิโลกรัมน้อยที่สุด 7.95 บาท ขณะที่กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนต่อกิโลกรัม 11.68 บาท เมื่อนำต้นทุนต่อกิโลกรัมของทุกกรรมวิธีมาคำนวณเป็นร้อยละเทียบกับกรรมวิธีแนะนำ พบว่าทุกกรรมวิธี ยกเว้นกรรมวิธีปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน มีต้นทุนต่อกิโลกรัมต่ำกว่ากรรมวิธีแนะนำอยู่ระหว่างร้อยละ 5 - 32 เมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าทุกกรรมวิธีมีค่า BCR เฉลี่ยมากกว่า 1.0 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.24 - 1.97 โดยกรรมวิธีปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว แล้วเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดมีค่า BCR สูงที่สุด และเมื่อคำนวณเป็นร้อยละของต้นทุนต่อกิโลกรัมของแต่ละกรรมวิธีเทียบกับกรรมวิธีแนะนำ พบว่าทุกกรรมวิธียกเว้นกรรมวิธีปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน มีค่า BCR มากกว่ากรรมวิธีแนะนำอยู่ระหว่างร้อยละ 6 - 50 (Table 3)

สรุปผลการทดลอง

การปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด การปลูกแบบหว่าน เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด การปลูกเป็นแถวระยะ 50x20 เซนติเมตร (คนปลูก) เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด การปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว แล้วเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด การปลูกแบบหว่านแล้วเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน และการปลูกด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว แล้วเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน สามารถลดต้นทุนต่อกิโลกรัมได้ร้อยละ 32 29 24 20 7 และ 5 ตามลำดับ ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองสามารถเลือกใช้วิธีการปลูกและเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และเครื่องจักรกลที่มีเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตได้

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

แนะนำเกษตรกรในการเลือกใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกและเครื่องจักรกลที่มีในแหล่งปลูก เพื่อลดต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองได้ โดยเครื่องจักรกล ได้แก่ เครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 7 แถว เครื่องหยอดติดท้ายรถแทรกเตอร์แบบ 4 แถว และเครื่องเกี่ยวขนาด

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง 4 ลดต้นทุน 2 เพิ่มผลผลิต

แนวทาง 4 ลดต้นทุน ได้แก่

1. การใช้เมล็ดพันธุ์ดี ใช้เมล็ดพันธุ์ดีที่มาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ มีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 65 โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 15 กิโลกรัมต่อไร่ (จากที่เกษตรกรใช้ 20 - 25 กิโลกรัมต่อไร่) ต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ลดลง ร้อยละ 25 - 40 คิดเป็น 110 - 220 บาทต่อไร่ (คำนวณจากราคาเมล็ดพันธุ์ที่ 22 บาทต่อกิโลกรัม)

2. การใช้เครื่องจักรกลแทนแรงงานคน

2.1 การใช้เครื่องหยอดเมล็ด

2.1.1 เครื่องหยอดเมล็ดแบบ 2 แถว ติดท้ายรถไถเดินตาม (เหมาะสำหรับใช้ในสภาพพื้นที่ราบ) มีต้นทุน 260 บาทต่อไร่ สามารถปลูกได้ 5 - 8 ไร่ต่อวัน ต้นทุนการปลูกลดลงจากการใช้แรงงานคนร้อยละ 68 คิดเป็น 540 บาทต่อไร่ (คำนวณจากการจ้างเหมาแรงงานคนปลูกไร่ละ 800 บาท)

2.1.2 เครื่องหยอดแบบล้อจิก ต้นทุน 500 บาทต่อไร่ สามารถปลูกได้ 3 - 4 ไร่ต่อวัน ต้นทุนการปลูกลดลงจากการใช้แรงงานคนร้อยละ 38 และ 50 คิดเป็น 300 และ 500 บาทต่อไร่ ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตามลำดับ (คำนวณจากการจ้างเหมาแรงงานคนปลูกไร่ละ 800 และ 1,000 บาท ตามลำดับ)

2.2 การใช้เครื่องเกี่ยว

2.2.1 เครื่องเกี่ยววางราย (เหมาะสำหรับใช้ในสภาพพื้นที่ราบ) มีต้นทุน 600 บาทต่อไร่ สามารถ เก็บเกี่ยวได้ 2 - 3 ไร่ต่อชั่วโมง รวมค่าจ้างเหมาแรงงานมัดรวมกอง 400 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนทั้งหมด 1,000 บาทต่อไร่ ต้นทุนการเก็บเกี่ยวลดลงจากการใช้แรงงานคนร้อยละ 29 คิดเป็น 400 บาทต่อไร่ (คำนวณจากการจ้างเหมาแรงงานคนเก็บเกี่ยวและมัดรวมกองไร่ละ 1,400 บาท)

2.2.2 เครื่องเกี่ยวแถวเดียว (เหมาะสำหรับใช้ในสภาพพื้นที่ราบ) มีต้นทุน 700 บาทต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวได้ 2 - 3 ไร่ต่อชั่วโมง รวมค่าจ้างเหมาแรงงานมัดรวมกอง 400 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนทั้งหมด 1,100 บาทต่อไร่ ต้นทุนการเก็บเกี่ยวลดลงจากการใช้แรงงานคนร้อยละ 21 คิดเป็น 300 บาทต่อไร่ (คำนวณจากการจ้างเหมาแรงงานคนเก็บเกี่ยวและมัดรวมกองไร่ละ 1,400 บาท)

คำแนะนำและข้อจำกัดในการใช้เครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว

1. ควรเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองในระยะที่ฝักแห้งประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่
2. ควรจัดการวัชพืชในแปลงเพื่อป้องกันวัชพืชติดเครื่องเกี่ยว
3. ผลผลิตเสียหายจากการแตกหักของฝักและเมล็ดประมาณร้อยละ 5
4. ไม่สามารถเก็บเกี่ยวต้นถั่วเหลืองที่ล้มได้

3. การป้องกันกำจัดวัชพืชอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยใช้สารกำจัดวัชพืชฟลูอะซิฟอป-พี-บิวทิล อัตรา 160 ซีซีต่อไร่ ร่วมกับโพรเมทาเพน อัตรา 160 ซีซีต่อไร่ พันที่อายุ 15 - 20 วันหลังปลูก ต้นทุน 435 บาทต่อไร่ (มีต้นทุนค่าสารเคมี 110 และ 125 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และค่าแรงงานพ่นสารเคมี 200 บาทต่อไร่) ต้นทุนลดลงร้อยละ 12 คิดเป็น 60 บาทต่อไร่ (คำนวณจากการใช้สารเคมีของเกษตรกร คือ ฟลูอะซิฟอป-พี-บิวทิล อัตรา 200 ซีซีต่อไร่ ร่วมกับโพรเมทาเพน อัตรา 200 ซีซีต่อไร่ โดยมีต้นทุนค่าสารเคมี 140 และ 155 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และค่าแรงงานพ่นสารเคมี 200 บาทต่อไร่ รวมต้นทุน 495 บาทต่อไร่)

4. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมแทนปุ๋ยเคมีในโตรเจน คลุกเมล็ดก่อนปลูกอัตรา 200 กรัมต่อเมล็ด ถั่วเหลือง 10 กิโลกรัม มีต้นทุน 38 บาทต่อไร่ แทนการใช้ปุ๋ยเคมีในโตรเจนอัตรา 3 กิโลกรัมในโตรเจนต่อไร่ ต้นทุนการใช้ปุ๋ยลดจ้อยละ 58 คิดเป็นเงิน 52 บาท (คำนวณจากปุ๋ยเคมีในโตรเจนจากปุ๋ยเกรด 46-0-0 กิโลกรัมละ 30 บาท)

แนวทาง 2 เพิ่มผลผลิต ได้แก่

1. การรักษาจำนวนต้นจากโรคโคนเน่า โดยคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารเคมีป้องกันกำจัด เชื้อราเมทาแลคซิล อัตรา 7 - 10 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันโรคโคนเน่าในระยะปลูกถึงระยะ ต้นกล้า (สามารถใช้คลุกเมล็ดพันธุ์ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมได้) เพิ่มผลผลิตร้อยละ 10 - 15 คิดเป็น 435 - 650 บาทต่อไร่ (คำนวณผลผลิตถั่วเหลืองที่ 280 กิโลกรัมต่อไร่ และราคาขายถั่วเหลืองกิโลกรัมละ 15.50 บาท) โดยมีต้นทุนค่าสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา 40 บาทต่อไร่

2. การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยพ่นสารเคมีป้องกัน หนอนแมลงวันเจาะลำต้นด้วยไตรอะซิฟอส อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อต้นถั่วเหลืองมีอายุ 7 - 10 วันหลัง งอก เพิ่มผลผลิตร้อยละ 10 - 15 คิดเป็น 435 - 650 บาทต่อไร่ (คำนวณผลผลิตถั่วเหลืองที่ 280 กิโลกรัมต่อไร่ และราคาขายถั่วเหลืองกิโลกรัมละ 15.50 บาท) โดยมีต้นทุนค่าสารเคมีป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้น 50 บาทต่อไร่ และค่าแรงงาน 200 บาทต่อไร่

ผลการทดสอบเทคโนโลยี 4 ลด 2 เพิ่ม ดำเนินการในฤดูแล้งปี 2559 - 2562 ณ แปลงเกษตรกร อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ตารางที่ 1) พบว่าวิธีการปลูกของเกษตรกรและวิธี 4 แนวทางลดต้นทุน มีต้นทุนการใช้ เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 396 และ 345 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 12 ต้นทุนการใช้ แรงงานคนปลูกโดยวิธีกระทัดรัดเฉลี่ย 800 บาทต่อไร่ และการใช้เครื่องปลูกเฉลี่ย 300 บาทต่อไร่ สามารถ ลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 62 การใช้แรงงานคนในการเกี่ยวตัดต้น+มัด+รวมกองเฉลี่ย 1,300 บาทต่อไร่ และ การใช้เครื่องเกี่ยวแถวเดียว+มัด+รวมกองเฉลี่ย 1,100 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 15 ต้นทุน การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชของเกษตรกรเฉลี่ย 832 บาทต่อไร่ และต้นทุนวิธีการแนะนำเฉลี่ย 437 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 47 ผลการทดสอบวิธีการ 2 แนวทางการเพิ่มผลผลิตพบว่าการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอย่างถูกต้องของเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 540 บาทต่อไร่ และวิธีการแนะนำมีต้นทุน เฉลี่ย 270 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 50 ต้นทุนการผลิตของวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 6,090 บาท ต่อไร่ และวิธีแนะนำมีต้นทุนเฉลี่ย 4,750 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนเฉลี่ยร้อยละ 22 โดยวิธีของเกษตรกรมี รายได้เฉลี่ย 5,072 บาทต่อไร่ กำไรเฉลี่ย -1,018 บาทต่อไร่ และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ย 0.83 ต่อไร่ วิธีการแนะนำมีรายได้เฉลี่ย 5,232 บาทต่อไร่ กำไรเฉลี่ย 482 บาทต่อไร่ และอัตราส่วนผลประโยชน์ ต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ย 1.10 ต่อไร่

จากผลการทดสอบเทคโนโลยี 4 แนวทางลดต้นทุนและ 2 แนวทางการเพิ่มผลผลิตทำให้ต้นทุน การผลิตลดลงเฉลี่ยร้อยละ 22 ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.1 กำไรเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 536 บาทต่อไร่ (ร้อยละ 52) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ย 1.10 ต่อไร่ ซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าวิธีการของ เกษตรกร และจากการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรต้นแบบทั้ง 10 ราย พบว่ามีความพึงพอใจต่อการ

เครื่องหยอดเมล็ดแบบ 2 แถว ติดท้ายรถไถเดินตาม และเครื่องเกี่ยวแถวเดี่ยวเฉลี่ยร้อยละ 100 และ 80 ตามลำดับ และมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี 4 แนวทางลดต้นทุนและ 2 แนวทางการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 90 โดยกลุ่มเกษตรกรต้นแบบให้ความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าการใช้เครื่องจักรกลเพื่อทดแทนแรงงานคน สามารถลดต้นทุนการผลิตได้มากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบเทคโนโลยี 4 ลด 2 เพิ่ม ฤดูแล้ง ปี 2559 - 2562 ณ แปลงเกษตรกร อ. แม่แตง จ. เชียงใหม่

ขั้นตอน	ต้นทุน (บาท/ไร่)		
	เกษตรกร	4 ลด 2 เพิ่ม	การลดต้นทุน
4 แนวทางลดต้นทุน			
1. การใช้เมล็ดพันธุ์	396	345	12
2. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	25	25	0
3. การใช้เครื่องจักรกล			
3.1 การใช้แรงงาน/เครื่องปลูก	800	300	62
3.2 การใช้แรงงาน (ใช้แรงงานคนเกี่ยวตัดต้น+มัด+รวมกอง)	1,300	1,300	0
3.3 การใช้เครื่องเก็บเกี่ยว (เครื่องเกี่ยวแถวเดี่ยว+มัด+รวมกอง)	-	1,100	15
4. การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช	832	437	47
	(พ่น 2.4 ครั้ง/ฤดูปลูกจาก 6 ราย)	(พ่น 1 ครั้ง/ฤดูปลูก)	
2 แนวทางการเพิ่มผลผลิต			
1. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราคลุกเมล็ด	57	57	0
2. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอย่างถูกต้อง	540	270	50
	(พ่น 2 ครั้ง/ฤดูปลูก)	(พ่น 1 ครั้ง/ฤดูปลูก)	
ต้นทุน/รายได้ต่อไร่			
ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่) ^{1/}	2,140	2,150	
ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	6,090	4,750	22
ผลผลิต (กก./ไร่)	317	327	
		(เพิ่มร้อยละ 3.1)	
ราคาขาย** (บาท/กก.) ^{2/}	16	16	
รายได้ (บาท/ไร่)	5,072	5,232	
กำไร (บาท/ไร่)	-1,018	482	52
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ^{3/}	0.83	1.1	

หมายเหตุ: ^{1/} 1. ค่าจ้างแรงงาน ได้แก่ ค่าจ้างเตรียมแปลง 700 บาท/ไร่ ค่าจ้างใส่ปุ๋ยเคมี 200 บาท/ไร่ ค่าจ้างให้น้ำครั้งละ 100 บาท/ไร่ ค่าจ้างนวดด้วยเครื่องนวดกิโลกรัมละ 1 บาท ค่าขนส่ง 20 บาท/ไร่ (คิดจาก 300 กิโลกรัม/ไร่) ค่าปัจจัยการผลิต ได้แก่ ค่าปุ๋ยเคมีเกรด 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เป็นเงิน 540 บาท/ไร่

^{2/} ราคาขายเฉลี่ยของปี 2559-2562 ณ จุดรับซื้อในพื้นที่ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

^{3/} อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่า 1 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลการทดสอบเทคโนโลยี 4 ลด 2 เพิ่ม ดำเนินการในฤดูแล้งปี 2559 - 2560 ณ แปลงเกษตรกร อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ (ตารางที่ 2) พบว่าวิธีการปลูกของเกษตรกรและวิธี 4 แนวทางลดต้นทุน มีต้นทุนการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 583 และ 265 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สามารถลดต้นทุนเฉลี่ยร้อยละ 54 ต้นทุนการใช้แรงงานคนปลูกโดยวิธีกระทัดรัดเฉลี่ย 800 บาทต่อไร่ และการใช้เครื่องปลูกเฉลี่ย 260 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 67 การใช้แรงงานคนในการเกี่ยวตัดต้น+มัด+รวมกองเฉลี่ย 1,200 บาทต่อไร่ และ การใช้เครื่องเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 660 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 45 ผลการทดสอบวิธีการ 2 แนวทางการเพิ่มผลผลิต พบว่าการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอย่างถูกต้องของเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 540 บาทต่อไร่ และวิธีการแนะนำมีต้นทุนเฉลี่ย 270 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 50 ต้นทุนการผลิตของวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 5,007 บาทต่อไร่ และวิธีแนะนำมีต้นทุนเฉลี่ย 3,379 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยร้อยละ 33 โดยวิธีของเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,650 บาทต่อไร่ กำไรเฉลี่ย -357 บาทต่อไร่ และ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ย 0.93 ต่อไร่ วิธีการแนะนำ มีรายได้เฉลี่ย 4,882 บาทต่อไร่ กำไรเฉลี่ย 1,503 บาทต่อไร่ และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ย 1.44 ต่อไร่

จากผลการทดสอบเทคโนโลยี 4 แนวทางลดต้นทุนและ 2 แนวทางการเพิ่มผลผลิตทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงเฉลี่ยร้อยละ 33 ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5 กำไรเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,146 บาทต่อไร่ (ร้อยละ 76) และ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ย 1.44 ต่อไร่ ซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าวิธีการของเกษตรกร

สรุป

จากผลการทดสอบเทคโนโลยี 4 แนวทางลดต้นทุนและ 2 แนวทางการเพิ่มผลผลิตตั้งแต่ปี 2559-2562 ณ แปลงเกษตรกร อ.แม่แตง และ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ วิธีการดังกล่าวสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวเหลืองเฉลี่ยร้อยละ 22-33 ซึ่งเทคโนโลยี 4 แนวทางลดต้นทุนและ 2 แนวทางการเพิ่มผลผลิตที่เกษตรกรมีความพึงพอใจมากที่สุดคือการใช้เครื่องจักรกลในการปลูกและเก็บเกี่ยวเพื่อใช้ทดแทนแรงงานคน

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบเทคโนโลยี 4 ลด 2 เพิ่ม ดำเนินการในฤดูแล้งปี 2559 - 2560 ณ แปลงเกษตรกร อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่^{4/}

ขั้นตอน	ต้นทุน (บาท/ไร่)		
	เกษตรกร	4 ลด 2 เพิ่ม	เกษตรกร
4 แนวทางลดต้นทุน			
1. การใช้เมล็ดพันธุ์	583	265	54
2. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	0	25	
3. การใช้เครื่องจักรกล			
3.1 การใช้แรงงาน/เครื่องปลูก	800	260	67
3.2 การใช้แรงงาน/เครื่องเก็บเกี่ยว	1,200	660	45
4. การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช	437	437	0
	(พ่น 1 ครั้ง/ฤดูปลูก)	(พ่น 1 ครั้ง/ฤดูปลูก)	
2 แนวทางการเพิ่มผลผลิต			
1. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราคลุกเมล็ด	57	57	0
2. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอย่างถูกต้อง	540	270	50
	(พ่น 2 ครั้ง/ฤดูปลูก)	(พ่น 1 ครั้ง/ฤดูปลูก)	
ต้นทุน/รายได้ต่อไร่			
ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่) ^{1/}	1,390	1,405	
ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	5,007	3,379	33
ผลผลิต (กก./ไร่)	300	315	
		(เพิ่มร้อยละ 5)	
ราคาขาย** (บาท/กก.) ^{2/}	15.50	15.5	
รายได้ (บาท/ไร่)	4,650	4,882	
กำไร (บาท/ไร่)	-357	1,503	
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ^{3/}	0.93	1.44	

หมายเหตุ: ^{1/} ค่าจ้างแรงงาน ได้แก่ ค่าจ้างใส่ปุ๋ยเคมี 200 บาท/ไร่ ค่าจ้างให้น้ำครั้งละ 50 บาท/ไร่ ค่าจ้างนวดด้วยเครื่องนวดกลีโกรัมละ 1 บาท ค่าขนส่ง 50 บาท/ไร่ (คิดจาก 300 กก./ไร่) และ ^{2/} ค่าปัจจัยการผลิต ได้แก่ ค่าปุ๋ยเคมีเกรด 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ เป็นเงิน 540 บาท/ไร่

^{2/} ราคาขายเฉลี่ยของปี 2559-2560 ณ จุดรับซื้อในพื้นที่ อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่

^{3/} อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่า 1 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน

^{4/} ดำเนินการปี พ.ศ. 2559-2560

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

ผลงานวิจัยดีเด่น

1. ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3

ถั่วเขียว เป็นพืชเพื่อการบริโภคที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศ เนื่องจากถั่วเขียวมีตลาดทั้งในประเทศ และตลาดส่งออก ผลผลิตส่วนใหญ่ของถั่วเขียวใช้เพื่อการบริโภคโดยตรง และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ เช่น ถั่วงอก วุ้นเส้น แป้งถั่วเขียว ถั่วชิก และขนมชนิดต่าง ๆ แต่พื้นที่ปลูกถั่วเขียวมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ ในขณะที่ปริมาณความต้องการใช้ถั่วเขียวมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมแปรรูป นอกจากนี้ถั่วเขียวยังเป็นพืชอาหารเพื่อสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตวุ้นเส้น พบว่าวุ้นเส้นที่ผลิตจากถั่วเขียวแท้มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารจากธัญพืชชนิดอื่น ๆ ซึ่งเป็นผลดีกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน และโรคหัวใจ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จึงได้พัฒนาพันธุ์ถั่วเขียว ที่ให้ผลผลิตสูง ขนาดเมล็ดใหญ่ และเหมาะสำหรับการแปรรูป จนได้ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 เป็นพันธุ์พืชประเภทพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2562

ประวัติการปรับปรุงพันธุ์

ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการฉายรังสี โดยนำถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 36 มาฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 400 เกรย์ ในปี 2548 ทำปลูกการคัดเลือกช่วงที่ 1 - 4 (M_1 - M_4) ปี 2548 - 2550 คัดเลือกในช่วงที่ 2 และ 3 (M_2 และ M_3) ได้ 188 และ 247 ต้น ตามลำดับ ช่วงที่ 4 (M_4) ปลูกแบบต้นต่อแถว สร้างเป็นสายพันธุ์กลายได้ทั้งหมด 121 สายพันธุ์ คัดต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรดี เก็บเกี่ยวต้นแบบแยกต้น ได้ 32 สายพันธุ์ เพื่อนำเข้าประเมินพันธุ์ ตามขั้นตอน ดังนี้ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โดยใช้พันธุ์มาตรฐานชัยนาท 36 และชัยนาท 72 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ และคุณค่าทางโภชนาการ รวมทั้งประเมินการยอมรับของเกษตรกร ระหว่างปี 2548 - 2561

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 232 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 และชัยนาท 72 ร้อยละ 13 และ 6
2. ขนาดเมล็ดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 72.2 กรัม
3. เหมาะสำหรับการเพาะถั่วงอก โดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูง และอัตราการเพาะถั่วงอก 1:5.7

คุณภาพของถั่วงอก รสชาติหวาน กรอบ และไม่มีกลิ่นเหม็นเขียว

4. เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นวุ้นเส้น ลักษณะวุ้นเส้นมีสีขาวใส และเหนียวนุ่ม
5. การสุกแก่ของฝักสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน

ลักษณะประจำพันธุ์

ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 มีลักษณะประจำพันธุ์ไม่แตกต่างกับถั่วเขียวพันธุ์อื่น ๆ ได้แก่ โคนต้นสีเขียว ใบสีเขียว ดอกสีเหลืองอ่อน ฝักอ่อนสีเขียวอ่อน ฝักแก่สีดำรูปร่างกลม เมล็ดมีสีเขียวรูปทรงกระบอก ความสูงต้นเฉลี่ย 63 เซนติเมตร อายุดอกแรกบาน 35 วัน อายุเก็บเกี่ยว 65 วัน จำนวนฝักต่อต้น 14 ฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 72.2 กรัม ให้เปอร์เซ็นต์แป้ง 58.4 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 24.1 เปอร์เซ็นต์

พื้นที่แนะนำ เหมาะสำหรับปลูกในสภาพการผลิตพืชไร่ทั่วไป สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางตอนบน



ภาพ ลักษณะของถั่วเขียวพันธุ์ชยันต 3

2. ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชยันต 2

ข้าวโพดข้าวเหนียว จัดเป็นข้าวโพดบริโภคฝักสดพื้นบ้านของประเทศไทย ที่ได้รับความนิยมบริโภคมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีความเหนียวนุ่ม มีกลิ่นหอม และมีรสหวานเล็กน้อย ปัจจุบันข้าวโพดข้าวเหนียวเป็นสินค้าที่กำลังเป็นที่ต้องการสูงทั้งในประเทศและหลายประเทศในเอเชีย เช่น จีน เวียดนาม ใต้หวัน เกาหลีใต้ นอกจากนี้กลุ่มผู้บริโภคผู้รักสุขภาพ มีความนิยมบริโภคข้าวโพดข้าวเหนียวม่วง และสีขาวม่วงมากขึ้น ศูนย์วิจัยพืชไร่ชยันต จึงได้พัฒนาพันธุ์เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคและตลาดฝักสด ที่นิยมข้าวโพดข้าวเหนียวที่มีเมล็ดสีขาวม่วง จนได้ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชยันต 2 เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2562

ประวัติการปรับปรุงพันธุ์

ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชยันต 2 ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์แม่ WPK008 และสายพันธุ์พ่อ F4305 โดยสายพันธุ์แม่ WPK008 คัดเลือกจากประชากรข้าวโพดข้าวเหนียว CN-WPK ซึ่งเป็นประชากรข้าวโพดข้าวเหนียวที่มีคุณภาพการบริโภคเหนียวนุ่ม และเมล็ดสีม่วง ใช้วิธีการคัดเลือกแบบสืบประวัติ (pedigree selection) ร่วมกับวิธีการผสมตัวเอง (selfing) จำนวน 7 ชั่ว ได้สายพันธุ์แท้ CN-WPK(S)-B-5-2-2-B-B-B ดำเนินการระหว่าง ปี 2555 - 2558 และสายพันธุ์พ่อ F4305 เป็นสายพันธุ์แท้ที่พัฒนาโดยศูนย์วิจัยพืชไร่ชยันต เป็นสายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคน้ำค้าง คุณภาพการบริโภคเหนียวนุ่ม และเมล็ดสีขาว คัดเลือกจากกลุ่มผสมระหว่าง T-10-V-1/WAXY-DMR โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบสืบประวัติ (pedigree selection) ร่วมกับวิธีการผสมตัวเอง (selfing) จำนวน 6 ชั่ว ได้สายพันธุ์แท้ CNW4305(S)-2-B-42-B-B-B ดำเนินการระหว่างปี 2545 - 2547

ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 นำเข้าประเมินผลผลิตตามขั้นตอนปรับปรุงพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ดังนี้ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โดยใช้พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 84-1 พันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์สวีทแวกซ์ 254 พันธุ์การค้าของภาคเอกชน เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ คุณค่าทางโภชนาการ และประเมินความพึงพอใจในคุณภาพการบริโภค ดำเนินการระหว่างปี 2558 - 2561

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือก 2,132 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 84-1 ร้อยละ 3 และพันธุ์สวีทแวกซ์ 254 ร้อยละ 20 และให้ผลผลิตฝักปอกเปลือก 1,306 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 และสูงกว่าพันธุ์สวีทแวกซ์ 254 ร้อยละ 3

2. เมล็ดมีสีขาม่วง เป็นที่นิยมของผู้บริโภค

3. คุณภาพเหนียวนุ่ม เหมาะกับการรับประทานฝักสด

4. ปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในพื้นที่ที่เหมาะสมที่เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว เช่น จังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี กาญจนบุรี สงขลา เป็นต้น

ข้อควรระวังหรือข้อจำกัด

การปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์นี้ในแหล่งที่มีโรคน้ำค้าง และโรคใบไหม้แผลใหญ่ระบาด ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร



ภาพ ลักษณะของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์ชัชวาท 3...จากงานวิจัยสู่เกษตรกร

ถั่วเขียว เป็นพืชอายุสั้น ใช้น้ำน้อย และทนแล้ง สามารถนำไปใช้ในระบบปลูกพืชได้ดี เช่น ทดแทนข้าว นาปรัง ปลูกก่อนข้าวโพดในพื้นที่ประสบภัยแล้ง เพราะสามารถใช้ความชื้นที่เหลืออยู่ในดินภายหลังเก็บเกี่ยวพืชหลักได้โดยไม่กระทบต่อผลผลิตมากนัก ใช้ปลูกก่อนหรือหลังการทำนาเพื่อตัดวงจรการระบาดของแมลงศัตรูพืช และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันมีเกษตรกรให้ความสนใจในการปลูกถั่วเขียวมากขึ้น เนื่องจากสถานการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ส่งผลทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งน้ำที่ใช้ในภาคการเกษตรมีไม่เพียงพอต่อการปลูกพืช น้ำที่เก็บกักสำรองในเขื่อนไม่เพียงพอต่อการทำนาปรัง ประกอบกับรัฐบาลได้มีมาตรการวางแผนการเพาะปลูกพืชและประกาศงดการทำนาปรัง โดยส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชไร่น้ำน้อย และอายุเก็บเกี่ยวสั้น ซึ่งถั่วเขียวเป็นพืชไร่น้ำน้อยที่เกษตรกรนิยมปลูก โดยในปี 2559 - 2561 มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวอยู่ระหว่าง 813,847 - 845,915 ไร่ ผลผลิตรวม 98,972 - 111,235 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยในปี 2559 มีผลผลิตเฉลี่ย 117 กิโลกรัมต่อไร่ และเพิ่มขึ้น 137 กิโลกรัมต่อไร่ในปี 2561 อย่างไรก็ตาม ผลผลิตเฉลี่ยถั่วเขียวที่เกษตรกรผลิตยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ กรมวิชาการเกษตรโดยศูนย์วิจัยพืชไร่ชัชวาท จึงได้มีการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวให้มีผลผลิตและคุณภาพสูงขึ้น ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มผลผลิตที่เกษตรกรยอมรับได้ง่าย โดยวันที่ 1 มีนาคม 2562 กรมวิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ใหม่ล่าสุด คือ พันธุ์ชัชวาท 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้จากการนำถั่วเขียวพันธุ์ชัชวาท 36 ไปผ่านการฉายรังสีแกมมาอัตรา 400 เกรย์ ในปี 2548 ทำการคัดเลือกและประเมินพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ และศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัชวาท ระหว่างปี 2548 - 2561 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 232 กิโลกรัมต่อไร่ ขนาดเมล็ดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 72.2 กรัม เหมาะสำหรับการเพาะถั่วงอก โดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูง และอัตราการเพาะถั่วงอก 1:5:7 คุณภาพของถั่วงอก รสชาติหวาน กรอบ และไม่มึนเหม็นเขียว เปอร์เซ็นต์แป้งสูง เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นวุ้นเส้น โดยให้เปอร์เซ็นต์แป้ง 58.4 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะวุ้นเส้นสดมีสีขาวใส และเหนียวนุ่ม วุ้นเส้นที่ได้มีคุณภาพดี เส้นเหนียว ไม่ขาดง่าย และเกษตรกรให้การยอมรับเป็นอย่างดี คือ การสุกแก่ของฝักสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถใช้รถเก็บเกี่ยวถั่วเขียวได้ โดยมีเมล็ดสูญเสียระหว่างการเก็บเกี่ยวน้อย

ในปี 2562 - 2563 ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัชวาทและหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์ชัชวาท 3 ชั้นพันธุ์คัด จำนวน 2 ตัน ชั้นพันธุ์หลัก จำนวน 20 ตัน และชั้นพันธุ์ขยาย จำนวน 80 ตัน โดยในส่วนชั้นพันธุ์คัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัชวาทมีแผนนำไปผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก ส่วนชั้นพันธุ์หลัก จำนวน 20 ตัน มีแผนการส่งมอบให้กับหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยาย และในส่วนชั้นพันธุ์ขยาย จำนวน 80 ตัน มีแผนการส่งมอบให้กับหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร หน่วยงานของกรมส่งเสริมการเกษตรโดยใช้ในโครงการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตระกูลถั่วเพื่อความมั่นคงทางอาหาร และกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย จำนวน 400 ตัน เช่น กลุ่มเกษตรกรจังหวัดอุทัยธานี ชัชวาท เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์โดยเกษตรกรสามารถนำถั่วเขียวพันธุ์ชัชวาท 3 ไปปลูกได้ในพื้นที่ 60,000 - 80,000 ไร่ และมีเมล็ดถั่วเขียวพันธุ์ชัชวาท 3 ส่งเข้าโรงงานหรือนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จำนวน 6,000 - 8,000 ตัน

ตาราง การใช้ประโยชน์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 ปี 2562-2563

ชั้นพันธุ์	จำนวน (ตัน)	หน่วยงาน/กลุ่มเกษตรกรที่ผลิตและการใช้ประโยชน์
คัด	2	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
หลัก	20	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
ขยาย	80	หน่วยงานผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 2 หน่วยงาน
จำหน่าย	400	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 14 หน่วยงาน - หน่วยงานผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมส่งเสริมการเกษตร (โครงการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตระกูลถั่วเพื่อความมั่นคงทางอาหาร) - กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว เช่น จังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ เป็นต้น
ผลการใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรสามารถนำไปปลูกได้ในพื้นที่ 60,000-80,000 ไร่ - มีเมล็ดถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 3 เข้าโรงงานหรือนำไปแปรรูป จำนวน 6,000-8,000 ตัน

ปัจจุบันถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 มีเกษตรกรให้ความสนใจเป็นอย่างมาก โดยมีเกษตรกรในจังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท และนครสวรรค์ ได้นำถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 ไปปลูกมีความพึงพอใจและให้ความยอมรับกับถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 เป็นอย่างดี โดยระบุว่าถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาทให้ผลผลิตสูง และสุกแก่สม่ำเสมอ ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวติดต่อสอบถามเป็นจำนวนมาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทจึงได้วางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร โดยในปี 2564 จะมีเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 ชั้นพันธุ์จำหน่าย อย่างน้อย 500 ตัน ส่งมอบและจำหน่ายให้กับเกษตรกรผู้สนใจต่อไป

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลงานวิจัยเด่น

NSUT10-266: โคลนอ้อยดีเด่นน้ำตาลสูง

นัฐภัทร์ คำหล้า^{1/}

บทคัดย่อ

อ้อยโคลน NSUT10-266 ได้จากการผสมของพันธุ์แม่ Q76 กับพันธุ์พ่อ CP63-588 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ในปี 2553 แล้วนำมาคัดเลือกครั้งที่ 1 และ 2 แบบ Individual selection ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ในปี 2554 - 2556 นำเข้าประเมินผลผลิตตามขั้นตอนปรับปรุงพันธุ์ ในอ้อยปลูก ตอ 1 และตอ 2 ซึ่งดำเนินการในศูนย์วิจัย และแปลงเกษตรกร จำนวน 12 แปลง รวมทั้งศึกษาข้อมูลปฏิบัติการต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงและเส้ดำ ระหว่างปี 2556 - 2563 โดยอ้อยโคลน NSUT10-266 มีลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตน้ำตาลสูง 2.64 ตันซีซีเอสต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 (2.27 ตันซีซีเอสต่อไร่) และขอนแก่น 3 (2.63 ตันซีซีเอสต่อไร่) ร้อยละ 16 และ 1 ตามลำดับ และมีความหวาน 15.7 ซีซีเอส ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และ LK92-11 ที่มีความหวานเท่ากับ 14.6 ซีซีเอส ร้อยละ 7 ในขณะที่มีผลผลิตอ้อย 17.0 ตันต่อไร่ ไม่แตกต่างจากพันธุ์ LK92-11 (16.5 ตันต่อไร่) นอกจากนี้ยังต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ทรงกอตั้งตรง กาบใบหลุดร่วงง่าย และไม่มีขนบนใบ ซึ่งจะได้ดำเนินการขอรับรองพันธุ์ให้เกษตรกรได้ใช้ปลูกต่อไป

คำนำ

พื้นที่ปลูกอ้อยมากกว่า ร้อยละ 80 ในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน (นัฐภัทร์, 2555) โดยในปี 2561/62 พื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทยกระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออก ร้อยละ 44 26 25 และ 5 ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2561ก) จากพื้นที่ปลูกดังกล่าวพบว่าในพื้นที่ของภาคกลาง และเหนือ มากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ปลูกอ้อยมีเนื้อดินเป็นชนิดดินร่วน ร่วนเหนียว และดินเหนียว ปัจจุบันมีการใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ LK92-11 สูงถึงร้อยละ 72 และ 16 ตามลำดับ ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2561ข) ซึ่งการใช้พันธุ์เดิมต่อเนื่องยาวนานจะเกิดความเสียหายจากความอ่อนแอทางพันธุกรรม เนื่องจากศัตรูพืชมีการปรับตัวจนสามารถเข้าทำลายอ้อยพันธุ์นั้น ๆ ได้ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม มีผลทำให้พันธุ์อ้อยที่เคยให้ผลผลิตสูงในแต่ละเขตมีผลผลิตลดลง และอาจส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยทั้งระบบได้ ปัจจุบันกลุ่มพันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้ปลูกกันในเขตพื้นที่ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นคนละกลุ่มพันธุ์กัน อ้อยกลุ่มพันธุ์ใดที่ปรับตัวได้ดีและมีลักษณะทางการเกษตรที่สามารถแก้ปัญหาการผลิตอ้อยได้ มักจะได้รับความนิยมในท้องถิ่นนั้น ๆ ดังนั้นแนวทางการปรับปรุงพันธุ์อ้อยให้ได้พันธุ์อ้อยเฉพาะท้องถิ่น จึงเป็นแนวทางที่น่าจะใช้ในทางปฏิบัติ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์สำหรับใช้ผสมพันธุ์ การคัดเลือกและทดสอบพันธุ์อ้อยในสภาพแวดล้อมเป้าหมาย ซึ่งจะเอื้อประโยชน์หลายประการ คือ 1) การปรับปรุงพันธุ์อ้อยสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ. นครสวรรค์ 60190

เนื่องจากการทดสอบพันธุ์ทำในขอบเขตที่ไม่กว้างขวางมากนัก ความแตกต่างของสภาพแวดล้อมจึงมีน้อย เมื่ออ้อยพันธุ์ใดให้ผลผลิตและคุณภาพสูง สามารถขยายปริมาณท่อนพันธุ์และส่งเสริมให้กับเกษตรกรได้ทันที

2) ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในขั้นตอนการทดสอบพันธุ์อ้อย โดยทดสอบเพียงสถานที่เป็นตัวแทนภายในเขตสภาพแวดล้อม และ 3) กำหนดวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์ได้เฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น (ประเสริฐ, 2552) ให้สามารถแก้ปัญหาการผลิตภายในท้องถิ่น เช่น ความต้านทานโรคเฉพาะถิ่น การทนแล้ง การปรับตัวต่อสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นต้น

ดังนั้นจึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์อ้อยเพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำตาลสูง และเหมาะสมสำหรับเขตพื้นที่ปลูกในดินร่วน ร่วนเหนียว และดินเหนียว เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 หรือ LK92-11 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบบ่อยอย่างน้อยร้อยละ 5 สำหรับเป็นพันธุ์ทางเลือกให้เกษตรกรชาวไร่อ้อย เพื่อลดความเสี่ยงในการใช้พันธุ์เชิงเดี่ยว รวมทั้งได้รับผลตอบแทนจากค่าความหวานที่เพิ่มขึ้น

วิธีดำเนินการ

1. การคัดเลือกครั้งที่ 1

ดำเนินการในปี 2554 ปลูกกล้าอ้อยที่ได้จากการผสมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ในปี 2553 จำนวน 10,933 ต้น จาก 40 คู่ผสม แบบไม่มีแผนการทดลอง แถวยาว 8 เมตร ใช้ระยะระหว่างแถว 1.5 เมตร และระยะระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร หลุมละ 1 ต้น คัดเลือกแบบ Individual selection โดยพิจารณาจากผลผลิตต่อกอ ความสูง จำนวนลำต่อกอ ขนาดลำ และค่าบrix ไม่แสดงอาการของโรคใบขาว และเส้ดำ ไม่มีไส้กลาง หรือหากมีไส้กลางต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ คัดเลือกและนำไปปลูกในการคัดเลือกครั้งที่ 2

2. การคัดเลือกครั้งที่ 2

ดำเนินการในปี 2555 ปลูกโคลนอ้อย จำนวน 393 โคลน แบบกอดต่อแถว ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 LK92-11 และ K99-72 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบบางแผนการทดลองแบบ Augmented design โดยปลูกโคลน/พันธุ์ละ 1 แถว ๆ ยาว 8 เมตร ระยะปลูก 1.5 x 0.50 เมตร คัดเลือกแบบ Individual selection ใช้เกณฑ์การคัดเลือกเช่นเดียวกับการคัดเลือกครั้งที่ 1 ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

3. การเปรียบเทียบเบื้องต้น

ดำเนินการในปี 2556-57 ปลูกโคลนอ้อยดีเด่นชุดปี 2553 จำนวน 32 โคลน ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 อุ่ทอง 84-10 และ LK92-11 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบบางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block จำนวน 2 ซ้ำ แปลงย่อยขนาด 48 ตารางเมตร ปลูกอ้อยโคลน/พันธุ์ละ 4 แถว ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร เก็บเกี่ยวผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตในอ้อยปลูก และต่อ 1 ดำเนินการทดลองจำนวน 1 แปลงที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

4. การเปรียบเทียบมาตรฐาน

ดำเนินการในปี 2556-2559 ปลูกโคลนอ้อยดีเด่น จำนวน 13 โคลน และพันธุ์เปรียบเทียบบขอนแก่น 3 และ LK92-11 บางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ แปลงย่อย

ขนาด 48 ตารางเมตร ปลุกอ้อยโคลนละ 4 แถวๆ ยาว 8 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร เก็บเกี่ยวผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต เมื่ออ้อยอายุ 11 - 12 เดือน ในอ้อยปลูก ตอ 1 และตอ 2 ดำเนินการทดลองจำนวน 3 แปลง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

5. การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร

ดำเนินการในปี 2560-2563 ปลูกโคลนอ้อยดีเต็น จำนวน 3 โคลน และพันธุ์เปรียบเทียบ 3 พันธุ์ ได้แก่ ขอนแก่น 3 LK92-11 และอุทอง 12 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ ปลูกอ้อยโคลนละ 6 แถวๆ ยาว 8 เมตร ระยะปลูกระหว่างร่อง 1.5 เมตร เก็บเกี่ยวผลผลิต และองค์ประกอบ เมื่ออ้อยอายุ 11 - 12 เดือน ในอ้อยปลูก ตอ 1 และตอ 2 ดำเนินการจำนวน 8 แปลงทดลอง ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย แปลงเกษตรกร จังหวัดนครสวรรค์ และกาญจนบุรี

6. การศึกษาปฏิกริยาต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงและเส้ด้า

ดำเนินการในปี 2558-2560 ศึกษาระดับความต้านทานของโคลนอ้อยชุดปี 2553 ในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

- โรคเหี่ยวเน่าแดง โดยการปลูกเชื้อสาเหตุของโรค *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* ด้วยวิธี Wound plug method ลงในลำอ้อยเมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน ประเมินและจำแนกระดับความรุนแรงของโรค ตามวิธีการที่ดัดแปลงจาก Kalaimani (2002)

- โรคเส้ด้า ปลูกเชื้อสาเหตุของโรค *Ustilago scitaminea* โดยแช่ท่อนพันธุ์อ้อย ในสปอร์แขวนลอยเป็นเวลา 30 นาที บ่มไว้ 1 คืน ก่อนปลูก ประเมินการเกิดโรคเส้ด้าในอ้อยปลูกจนถึงตอ 1 จำแนกปฏิกริยาต่อโรคเส้ด้า ตามวิธีการของ วันทนีย์ และคณะ (2534)

ผลการดำเนินการ

1. การคัดเลือกครั้งที่ 1 และ 2

โคลนอ้อยจำนวน 10,933 โคลน จาก 40 คู่ผสม สามารถคัดเลือกครั้งที่ 1 ได้จำนวน 393 โคลน จาก 32 คู่ผสม และคัดเลือกครั้งที่ 2 ได้จำนวน 32 โคลน จาก 16 คู่ผสม โดยพิจารณาจากน้ำหนักผลผลิตต่อแถว จำนวนลำตอกอ ค่าความหวาน ประกอบกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์และสัณฐานวิทยา เช่น การมีขนที่ใบ ความยากง่ายในการหลุดร่วงของกาบใบ และการออกดอก

2. การประเมินผลผลิต

จากการประเมินผลผลิตระหว่างปี 2556-2563 ในขั้นการเปรียบเทียบเบื้องต้น มาตรฐาน และไร่เกษตรกร จำนวน 12 แปลงทดลอง ในอ้อยปลูก ตอ 1 และตอ 2 อ้อยโคลน NSUT10-266 ให้ผลผลิตน้ำตาล 2.64 ตันซีซีเอสต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 และขอนแก่น 3 ร้อยละ 16 และ 1 ตามลำดับ (Table 1) โดยมีผลผลิตอ้อย 17.0 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 ซึ่งให้ผลผลิต 16.5 ตันต่อไร่ ร้อยละ 3 (Table 2) และมีค่าความหวาน (ซีซีเอส) เท่ากับ 15.7 สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 และขอนแก่น 3 ซึ่งมีซีซีเอส เท่ากับ 14.6 ร้อยละ 7 (Table 3)

3. การศึกษาปฏิกริยาต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงและเส้ดำ

จากการปลูกเชื้อโรคเหี่ยวเน่าแดงพบว่ามีการปฏิกริยาต่อโรคอยู่ในกลุ่มต้านทานปานกลาง (Moderately resistant, MR) และปฏิกริยาต่อโรคเส้ดำในอ้อยปลูก และต่อ 1 จำแนกอยู่ในกลุ่มอ่อนแอปานกลาง (Moderately susceptible, MS) (Table 4)

Table 1 Average Sugar yield (ton CCS/rai) of NSUT10-266, LK92-11 and Khon Kaen3 (KK3) across 12 locations in 3 crops (Plant cane, 1st and 2nd Ratoon) during 2013-2020

No.	Clone/variety	Sugar yield (ton CCS/rai)			Mean	% Relative Sugar yield	
		PT ^{1/}	ST ^{2/}	FT ^{3/}		LK92-11	KK3
1	NSUT10-266	2.65	2.29	2.99	2.64	116	101
2	LK92-11	2.32	1.98	2.51	2.27		
3	KK3	2.55	2.37	2.97	2.63		

^{1/}PT = Preliminary Trial,

^{2/}ST = Standard Trial (average from 2 locations),

^{3/}FT = Farm Trial (average from 6 locations in plant cane, 4 locations in 1st ratoon and 3 locations in 2nd ratoon)

Table 2 Average cane yield (ton/rai) of NSUT10-266, LK92-11 and Khon Kaen3 (KK3) across 12 locations in 3 crops (Plant cane, 1st and 2nd Ratoon) during 2013-2020

No.	Clone/variety	Cane Yield (ton/rai)			Mean	% Relative Cane yield to	
		PT ^{1/}	ST ^{2/}	FT ^{3/}		LK92-11	KK3
1	NSUT10-266	17.05	15.23	18.75	17.0	103	92
2	LK92-11	18.28	14.07	17.25	16.5		
3	KK3	18.65	17.10	19.63	18.5		

^{1/}PT = Preliminary Trial

^{2/}ST = Standard Trial (average from 3 locations)

^{3/}FT = Farm Trial (average from 6 locations in plant cane, 4 locations in 1st ratoon and 3 locations in 2nd ratoon)

Table 3 Average Commercial Cane Sugar (CCS) of NSUT10-266, LK92-11 and Khon Kaen3 (KK3) across 12 locations in 3 crops (Plant cane, 1st and 2nd Ratoon) during 2013-2020

No.	Clone/variety	CCS			Mean	% Relative CCS to	
		PT ^{1/}	ST ^{2/}	FT ^{3/}		LK92-11	KK3
1	NSUT10-266	15.5	15.5	16.0	15.7	107	107
2	LK92-11	12.9	14.8	14.5	14.6		
3	KK3	14.1	14.6	15.3	14.6		

^{1/}PT = Preliminary Trial

^{2/}ST = Standard Trial (average from 3 locations)

^{3/}FT = Farm Trial (average from 6 locations in plant cane, 4 locations in 1st ratoon and 3 locations in 2nd ratoon)

Table 4 Interaction of NSUT10-266 and check varieties against red rot wilt and smut diseases under artificial inoculation during 2014-2015

No.	Clone/variety	Interaction ^{1/}	
		Red rot wilt	Smut
1	NSUT10-266	MR	MS
2	LK92-11 (Resistant check)	R	MR
3	Khon Kaen3 (Resistant check)	MR	
4	UT10 (Resistant check)	R	
5	NSS08-52-4-2 (Susceptible check)	HS	
6	Marcos (Susceptible check)		MS

^{1/} R = resistant MR = moderately resistant MS = moderately susceptible S = susceptible HS = highly susceptible

สรุปผลการทดลอง

ได้อ้อยโคลน NSUT10-266 ซึ่งเป็นลูกผสมที่ได้จากพันธุ์ Q76 x CP63-588 ที่มีลักษณะเด่น คือ ให้ค่าความหวานสูง 15.7 ซีซีเอส ส่งผลให้มีผลผลิตน้ำตาล 2.64 ตันซีซีเอสต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 ร้อยละ 16 และไม่แตกต่างจากพันธุ์ขอนแก่น 3 เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกในพื้นที่ดินร่วน ร่วนเหนียว และดินเหนียว เขตอาศัยน้ำฝน มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีคือ ทรงกอตั้งตรง ทำให้มีการหักล้มน้อย กาบใบหลุดร่วงง่าย ประกอบกับไม่มีขนบนใบ จึงเหมาะกับการเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน และรถเก็บเกี่ยว

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้อ้อยโคลน NSUT10-266 ที่ให้ค่าซีซีเอสสูงกว่าพันธุ์ LK92-11 ส่งผลให้มีผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าพันธุ์ LK92-11 ในขณะที่มีผลผลิตไม่แตกต่างกัน ช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกในการใช้พันธุ์ที่หลากหลาย และสามารถเข้าถึงพันธุ์ในพื้นที่ได้ง่าย สร้างผลตอบแทนแก่เกษตรกรที่สูงขึ้นร้อยละ 6 จากค่าความหวานที่เพิ่มขึ้น ช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต ลดความเสี่ยงจากการใช้พันธุ์เชิงเดี่ยว และในภาคของอุตสาหกรรมน้ำตาล สามารถผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อยในปริมาณที่มากขึ้น เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายไทยให้เป็นผู้นำในตลาดโลก อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนได้อีกทางหนึ่ง

2. เพิ่มโอกาสในการใช้ประโยชน์จากโคลนอ้อยดีเด่นที่มีลักษณะบางอย่างที่ดีให้มากขึ้น ทั้งในทางตรง โดยสามารถนำไปประเมินผลผลิตในขั้นต่อไป และในทางอ้อม สามารถนำไปใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างพันธุ์ใหม่ ตามวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์ที่ต้องการต่อไป

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 อายุเก็บเกี่ยวสั้นและทนทานแล้ง

สุริพัฒน์ ไทยเทศ^{1/}

กรมวิชาการเกษตร (2560) ได้วางยุทธศาสตร์งานวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร ปี 2559 - 2564 ในด้านการวิจัยเชิงรุกด้านพืชเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม มีเป้าหมายคือ เกษตรกร เอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตพืชไปใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช มูลค่าผลผลิต ในภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทสำคัญในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีศักยภาพ ให้ผลผลิตสูง ทนทานแล้ง และต้านทานโรคทางใบที่สำคัญ มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นเหมาะสมกับฤดูปลูก ระบบการปลูกพืช โดยเฉพาะเหมาะกับการปลูกหลังนา ในปี 2562 กรมวิชาการเกษตร ได้รับรองพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวสั้น พันธุ์นครสวรรค์ 5 ที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์แทตทาฟ้า 7 ใช้เป็นพันธุ์แม่ และสายพันธุ์แทตทาฟ้า 5 ใช้เป็นพันธุ์พ่อ โดยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิต 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ร้อยละ 10 (เฉลี่ยจาก 64 แปลงทดลอง) ในสภาพขาดน้ำระยะออกดอกเป็นเวลา 1 เดือน ให้ผลผลิต 749 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ให้ผลผลิต 589 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 27 มีความต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ และโรคราสนิม ต้านทานปานกลางต่อโรคราน้ำค้าง และโรคใบด่างที่เกิดจากเชื้อ Maize dwarf mosaic virus (SCMV-MDB) สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้นที่อายุ 95 - 100 วัน ฝักแห้งเร็ว หรือมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวน้อยกว่าพันธุ์อื่น ๆ ในขณะที่ยังเขียวสด

การนำไปใช้ประโยชน์ระหว่างปี 2562 - 2563

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 5 เพื่อจำหน่ายให้กับเกษตรกร หรือผู้ใช้ประโยชน์อื่นนำไปปลูกเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดแห้ง (Grain) รวมทั้งผลิตสายพันธุ์แทตทาฟ้า และแม่ แทตทาฟ้า 5 และ แทตทาฟ้า 7 สนับสนุนให้เครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ อาทิ หน่วยงานราชการ ภาคเอกชน ธุรกิจเมล็ดพันธุ์รายย่อย สหกรณ์การเกษตร และเกษตรกร นำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม (Hybrid seed) ที่มีคุณภาพเพื่อใช้หรือจำหน่าย (ภาพที่ 1) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร นำสายพันธุ์แทตทาฟ้า-แม่ นำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 เพื่อใช้เองเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตในส่วนเมล็ดพันธุ์ และเพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกร ในส่วนของธุรกิจเมล็ดพันธุ์รายย่อยซึ่งยังขาดงานด้านวิจัยและพัฒนา เป็นการส่งเสริมและสนับสนุน ให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์จำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าของตน ที่มีคุณภาพทัดเทียม และสามารถแข่งขันได้ในธุรกิจเมล็ดพันธุ์ สอดรับการเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชหรือ Seed hub ในระดับสากล

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ. นครสวรรค์ 60190

1. การใช้ประโยชน์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อแม่ ตากฟ้า 5 และตากฟ้า 7 ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ลูกผสมนครสวรรค์ 5

ปี 2562 ถึง 2563 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พ่อแม่ ตากฟ้า 5 และ ตากฟ้า 7 ได้ 4.35 และ 1.45 ตัน ตามลำดับ คำแนะนำอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พ่อแม่และแม่ในการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ พื้นที่ 1 ไร่ แนะนำที่พันธุ์แม่และพันธุ์พ่อ ปริมาณ 3 และ 1 กิโลกรัม ตามลำดับ จากปริมาณที่ผลิตและจำหน่าย สามารถนำไปปลูกได้ในพื้นที่ 1,450 ไร่ ซึ่งคาดการณ์ว่าสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมที่มีคุณภาพและขนาดเมล็ดตามเกณฑ์มาตรฐาน ได้ 362.5 ตัน (ตารางที่ 1) หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์เป็น เกษตรกร ภาคเอกชน และภาครัฐ คิดเป็นร้อยละ 52 38 และ 10 ตามลำดับ นำไปใช้ในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 76 และ 24 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)

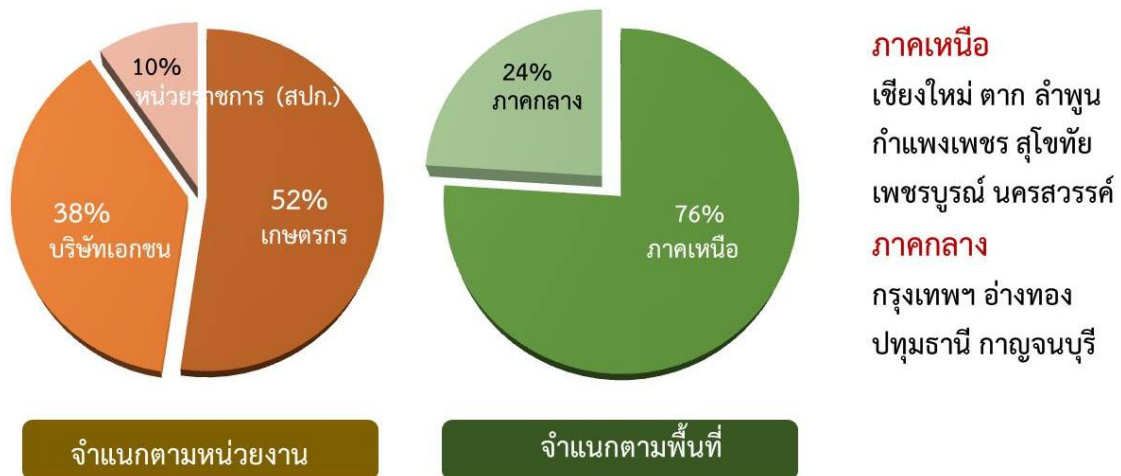
ตารางที่ 1 การใช้ประโยชน์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อแม่ ตากฟ้า 5 และ ตากฟ้า 7 ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 5 ปี 2562-2563

ปี	การใช้ประโยชน์ สายพันธุ์แท้ (ตัน)		พื้นที่ปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ลูกผสมนครสวรรค์ 5 (ไร่) ^{1/}	คาดว่าได้รับเมล็ดพันธุ์ ลูกผสมนครสวรรค์ 5 (ตัน) ^{2/}
	ตากฟ้า 7 (สายพันธุ์แม่)	ตากฟ้า 5 (สายพันธุ์พ่อ)		
2562	2.10	0.70	700	175
2563	2.25	0.75	750	187.50
รวม	4.35	1.45	1,450	362.50

หมายเหตุ ^{1/} คำนวณจาก อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ แม่ : พ่อ ปริมาณ 3:1 กิโลกรัมต่อไร่

^{2/} คำนวณจาก ผลคูณระหว่างพื้นที่ปลูกและผลผลิตเฉลี่ยเมล็ดพันธุ์ของนครสวรรค์ 5 (250 กิโลกรัมต่อไร่)

ที่มา : สุริพัฒน์ และคณะ (2563)



ภาพที่ 2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อแม่เพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมจำแนกตามหน่วยงานและพื้นที่

2. การใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 5

ปี 2562 - 2563 การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 5 โดยเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ 362.5 ตัน เมื่อรวมกับเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตโดยศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ จำนวน 2 ตัน ปริมาณรวมทั้งสิ้น 364.5 ตัน ซึ่งเกษตรกรสามารถนำไปปลูกครอบคลุมพื้นที่ 121,330 ไร่ (ตารางที่ 2) คาดการณ์ว่าผลผลิตเมล็ดแห้งที่ได้จากการปลูกข้าวโพดลูกผสมพันธุ์สวรรค์ 5 ในปี 2562-2563 ประมาณ 142,680 ตัน (ผลผลิตเฉลี่ย 1,176 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นรายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 5 เป็นเงิน 1,220 ล้านบาท (ราคาที่เกษตรกรขายได้ความชื้นไม่เกิน 14.5 % เฉลี่ยทั้งปี กิโลกรัมละ 8.55 บาท) ในส่วนเมล็ดพันธุ์ลูกผสมที่ผลิตโดยศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์ เกษตรกร ภาครัฐ และภาคเอกชน คิดเป็นร้อยละ 84 13 และ 3 ตามลำดับ นำไปใช้ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 68 29 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 3)

ตารางที่ 2 ปริมาณการใช้ประโยชน์ และคาดการณ์พื้นที่ปลูกข้าวโพดลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ปี 2562-2563

แหล่งผลิต	ปริมาณการใช้ประโยชน์ (ตัน)			พื้นที่ปลูก (ไร่) ^{1/}		
	ปี 2562	ปี 2563	รวม	ปี 2562	ปี 2563	รวม
โดย ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์	1	1	2	333	333	666
โดย เครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์	175	187.5	362.5	58,332	62,332	120,664
รวม	176	188.5	364.5	58,665	62,665	121,330

หมายเหตุ ^{1/} คำนวณจาก อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 3 กิโลกรัมต่อไร่

ที่มา : สิริพัฒน์ และคณะ (2563)



ภาพที่ 3 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ข้าวโพดลูกผสมนครสวรรค์ 5 จำแนกตามหน่วยงานและพื้นที่

ตารางที่ 3 ผลกระทบจากการนำไปใช้ประโยชน์ ปี 2563

แหล่ง	พื้นที่ปลูก (ล้านไร่)	เมล็ดพันธุ์		ผลผลิตเมล็ดแห้ง	
		ปริมาณที่ใช้ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณที่ผลิตได้ (ล้านตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
รวมทั้งประเทศ	6.77 ^{1/}	20,100 ^{2/}	3,316.5 ^{3/}	4.81 ^{1/}	41,126 ^{4/}
พันธุ์นครสวรรค์ 5	0.062	187.5	31	0.07 ^{5/}	626
ร้อยละของประเทศ	0.93	0.93		1.52	

หมายเหตุ :

^{1/} สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563

^{2/} ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ อุดรา 3 กิโลกรัมต่อไร่

^{3/} ราคาเมล็ดพันธุ์ลูกผสมการค้าเฉลี่ย 165 บาทต่อกิโลกรัม (จากการสำรวจร้านค้า พื้นที่อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์)

^{4/} ราคาที่เกษตรกรขายได้ความชื้นไม่เกิน 14.5 % เฉลี่ยทั้งปี 8.55 บาทต่อกิโลกรัม (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2563)

^{5/} พันธุ์นครสวรรค์ 5 มีผลผลิตเฉลี่ย 1,176 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

ผลงานวิจัยดีเด่น

มันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้า CMR56-71-68

กุลชาติ นาคจันทิก วลัย อมรพล สุวลักษณ์ อมะวะลย์

ศิริลักษณ์ ล้านแก้ว และนราชัย โพธิ์สาร

การปรับปรุงพันธุ์พืชจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ได้พืชพันธุ์ที่ดี เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นและทันต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ รวมทั้งทำให้เกษตรกรได้รับผลผลิตต่อพื้นที่และคุณภาพผลผลิตที่สูงขึ้น ในการปรับปรุงพันธุ์พืชมีขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์หลายขั้นตอนเพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่และเป็นการยืนยันการให้ผลผลิตและคุณภาพในแต่ละสภาพแวดล้อม เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตสูง และดูการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และเนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายคงพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังไว้ไม่ให้เกิน 8.5 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) และการคาดการณ์ ในปี 2569 อุตสาหกรรมทุกประเภทที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการแปรรูป มีความต้องการหัวมันสำปะหลังสดรวมประมาณ 60 ล้าน ดังนั้นจากผลผลิตรวมของประเทศในปัจจุบัน คือ 31 ล้านตัน และผลผลิตเฉลี่ย 3.58 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ในอนาคตหากไม่สามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ให้สูงขึ้นเป็น 7 ตันต่อไร่ จะทำให้มีวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง จากเหตุผลข้างต้น การวิจัยและพัฒนาพันธุ์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม ถูกจัดให้มีความสำคัญลำดับต้น ๆ ของแผนพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังของประเทศต่าง ๆ เช่น อินเดีย (Unnikrishnan et al., 2002) ฟิลิปปินส์ (Mariscal et al., 2000) อินโดนีเซีย (Hartojo et al., 2000) รวมทั้งประเทศไทย (Sarakarn et al., 2000) ในส่วนของกรมวิชาการเกษตร ทางหน่วยงานศูนย์วิจัยพืชไร่ระยองได้มีการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2514 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีขั้นตอนทั้งการผสมดอก คัดเลือก และเปรียบเทียบพันธุ์ รวมระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์ไม่ต่ำกว่า 7 ปี และในช่วง 5 ปีหลัง การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังมีความเฉพาะเจาะจงกับพื้นที่มากขึ้น เนื่องจากการตอบสนองของแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างตามคุณสมบัติดิน สภาพอากาศ และการจัดการ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ในปี 2562 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งประเทศ 8.82 ล้านไร่ ให้ผลผลิต 31 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3.59 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) การให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของมันสำปะหลังในแหล่งปลูกหนึ่งบางพันธุ์จะให้ผลผลิตสูงแต่เมื่อนำพันธุ์ดังกล่าวมาปลูกอีกแหล่งปลูกหนึ่งอาจไม่ได้ผลผลิตสูง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในแต่ละแหล่งปลูกทำให้การเลือกใช้พันธุ์ปลูกมีความเฉพาะเจาะจง ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังในปัจจุบันจึงต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและมีความเฉพาะเจาะจงต่อพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น

มันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้า CMR 56-71-68 ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์แม่ CMR50-76-3 และพันธุ์พ่อ ระยอง 11 เริ่มคัดเลือกตั้งแต่ ปี 2556 จนถึงขั้นตอนเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ปี 2562 พบว่า มีลักษณะโดดเด่นหลายพื้นที่ โดยผลผลิตหัวสดสูงกว่าพันธุ์ทดสอบในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ เลย ลพบุรี ระยอง และอุบลราชธานี ให้ปริมาณแป้งในหัวสดสูงกว่าพันธุ์ทดสอบในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ลพบุรี นครราชสีมา นครสวรรค์ ปราจีนบุรี ร้อยเอ็ด ระยอง และอุบลราชธานี และให้ผลผลิตแป้งสูงกว่าพันธุ์ทดสอบในพื้นที่

จังหวัดฉะเชิงเทรา ขอนแก่น กาฬสินธุ์ เลย ลพบุรี มหาสารคาม นครราชสีมา ปราจีนบุรี ระยอง และอุบลราชธานี โดยมีผลผลิตหัวสดเฉลี่ย (การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรปี2562) 4,782 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ระยอง 5 ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 4,106 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 23.4 ในขณะที่ระยอง 5 คิดเป็นร้อยละ 20.2 ให้ผลผลิตแป้งเฉลี่ย 1,130 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ระยอง 5 เท่ากับ 847 กิโลกรัมต่อไร่

หลังจากนำข้อมูลมาจัดกลุ่มพันธุ์กับสภาพแวดล้อม พบว่า สายพันธุ์ CMR 56-71-68 มีลักษณะโดดเด่นหลายพื้นที่ โดยผลผลิตหัวสดสูงกว่าพันธุ์ทดสอบในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ เลย ลพบุรี ระยอง และอุบลราชธานี ให้ปริมาณแป้งในหัวสดสูงกว่าพันธุ์ทดสอบในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ลพบุรี นครราชสีมา นครสวรรค์ ปราจีนบุรี ร้อยเอ็ด ระยอง และอุบลราชธานี ส่วนผลผลิตแป้งสูงกว่าพันธุ์ทดสอบในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ขอนแก่น กาฬสินธุ์ เลย ลพบุรี มหาสารคาม นครราชสีมา ปราจีนบุรี ระยอง และอุบลราชธานี

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์

เทคนิค Loop – mediated isothermal amplification (LAMP) ที่จำเพาะกับเชื้อไฟโตพลาสมา กลุ่ม 16SrII สาเหตุโรคพุ่มแฉ้มันสำปะหลัง

ภาณุวัฒน์ มุลจันทร์

เทคนิค Loop – mediated isothermal amplification หรือ LAMP ถูกพัฒนาขึ้นและเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยภายใต้โครงการ การพัฒนาและส่งเสริมระบบการผลิตมันสำปะหลังอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานการจัดการศัตรูมันสำปะหลังในประเทศเวียดนาม กัมพูชา และไทย (Project for Development and Dissemination of Sustainable Production System based on Invasive Pest Management of Cassava in Vietnam, Cambodia and Thailand) ไพโรเมอร์ที่ใช้ในเทคนิค LAMP นี้ออกแบบมาจากลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อไฟโตพลาสมาที่ก่อโรคพุ่มแฉ้มันสำปะหลังในประเทศไทยกลุ่ม 16SrII โดยพบว่าเทคนิค LAMP มีความจำเพาะต่อเชื้อไฟโตพลาสมากลุ่ม 16SrII ไม่ทำปฏิกิริยาข้ามกับแบคทีเรียและคลอโรพลาสต์ของมันสำปะหลัง ความเข้มข้นของเชื้อไฟโตพลาสมาต่ำสุดที่สามารถตรวจพบอยู่ที่ 0.729 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร โดยมีความไวกว่าเทคนิคพีซีอาร์อยู่สองเท่า เทคนิค LAMP สามารถใช้วิธีการ Stab method เพื่อนำเชื้อไฟโตพลาสมาจากชิ้นส่วนมันสำปะหลังมาตรวจสอบได้ โดยที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการสกัดดีเอ็นเอ สามารถตรวจหาเชื้อไฟโตพลาสมาให้เสร็จสิ้นได้ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง แล้วตรวจสอบผลของปฏิกิริยาโดยการสังเกตการดูดกลืนแสงยูวีหรือการเปลี่ยนสีของปฏิกิริยาในหลอดทดลอง (ภาพที่ 1) เทคนิค LAMP นี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อตรวจหาเชื้อไฟโตพลาสมากลุ่ม 16SrII ที่ก่อโรคพุ่มฝอยของงา โรคพุ่มแฉ้ของปอเทือง โรคดอกเขียวและพุ่มแฉ้ของสาบม่วง รวมถึงเชื้อไฟโตพลาสมาที่พบในมะละกออีกด้วย โดยการดำเนินการที่ผ่านมาได้เผยแพร่งานวิจัยนี้ให้แก่ Plant Protection Research Institute และ Hung Loc Agricultural Research Center ประเทศเวียดนาม รวมทั้ง University of Battambang ประเทศกัมพูชา

ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

ผลงานวิจัยดีเด่น

อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่น UTj10-3

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำให้ได้ผลผลิตอ้อยและปริมาณน้ำคั้นสูง มีคุณภาพน้ำคั้น (สีน้ำคั้น รสชาติ กลิ่นหอม) ดีเทียบเท่าหรือดีกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50

ประวัติ

โคลน UTj10-3 เป็นอ้อยโคลนดีเด่นที่ได้จากการผสมเปิดของพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ทำการคัดเลือกพันธุ์ และประเมินผลผลิตที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ในปี 2553-2559 โดย

ปี 2553 ผสมเปิด โดยมีอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นแม่ และคัดเลือกโคลนดีเด่น ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี คัดเลือกได้อ้อย 35 โคลน

ปี 2554 เปรียบเทียบเบื้องต้น มีอ้อยทดลอง 35 โคลน มีพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และสุพรรณบุรี 72 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี จำนวน 1 แปลง อ้อยโคลน UTj10-3 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 12.90 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 3,116 ลิตรต่อไร่ ขณะที่พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 9.40 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 1,787 ลิตรต่อไร่ และพันธุ์สุพรรณบุรี 72 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 8.20 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 2,100 ลิตรต่อไร่ ด้านคุณภาพน้ำอ้อย (สีน้ำคั้น รสชาติ กลิ่นหอม) อ้อยโคลน UTj10-3 ให้คุณภาพน้ำคั้น (สีน้ำคั้นและรสชาติ) ดีเทียบเท่าหรือดีกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และพันธุ์สุพรรณบุรี 72

ปี 2555 เปรียบเทียบมาตรฐาน มีอ้อยทดลอง 34 โคลน มีพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี จำนวน 1 แปลง อ้อยโคลน UTj10-3 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 10.17 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 2,714 ลิตรต่อไร่ ขณะที่พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 6.97 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำอ้อยเฉลี่ย 1,530 ลิตรต่อไร่ ด้านคุณภาพน้ำอ้อย (สีน้ำคั้น รสชาติ กลิ่นหอม) อ้อยโคลน UTj10-3 ให้คุณภาพน้ำคั้น (สีน้ำคั้นและรสชาติ) ดีเทียบเท่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50

ปี 2556 เปรียบเทียบท้องถิ่น มีอ้อยทดลอง 6 โคลน มีพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา จำนวน 3 แปลง อ้อยโคลน UTj10-3 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 15.47 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 4,142 ลิตรต่อไร่ ขณะที่พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 12.03 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 3,092 ลิตรต่อไร่ ด้านคุณภาพน้ำอ้อย (สีน้ำคั้น รสชาติ กลิ่นหอม) อ้อยโคลน UTj10-3 ให้คุณภาพน้ำคั้น (สีน้ำคั้นและรสชาติ) ดีเทียบเท่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50

ปี 2557 - 2559 เปรียบเทียบในไร่เกษตรกร มีอ้อยทดลอง 6 โคลน มีพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ณ ไร่เกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี ราชบุรี ขอนแก่น สงขลา และสุโขทัย จำนวน 5 แปลง อ้อยโคลน UTj10-3 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 11.10 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 3,913 ลิตรต่อไร่ ขณะที่พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 11.19 ตันต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 3,950 ลิตรต่อไร่ ด้านคุณภาพน้ำอ้อย (สีน้ำคั้น รสชาติ กลิ่นหอม) อ้อยโคลน UTj10-3 ให้คุณภาพน้ำคั้น (สีน้ำคั้นและรสชาติ) ดีเทียบเท่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50

ลักษณะเด่น

1. โคลน UTJ10-3 ให้ผลผลิตอ้อยและปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 12.41 ตันต่อไร่ และ 3,471 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ร้อยละ 26 และ 34 ตามลำดับ ให้คุณภาพน้ำคั้น (สีน้ำคั้นและรสชาติ) ดีเทียบเท่าหรือดีกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50

2. โคลน UTJ10-3 ต้านทานโรคเส้ดำและเหี่ยวเน่าแดงปานกลาง

3. ลำต้นไม่แตกในระยะเก็บเกี่ยว

พื้นที่แนะนำ

ควรปลูกอ้อยคั้นน้ำโคลน UTJ10-3 ในดินร่วน ร่วนเหนียว เขตใช้น้ำชลประทานและน้ำเสริม

ข้อควรระวัง

1. ทรงกอไม่ตั้งตรง ต้องมีการพูนโคนหลังใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เพื่อป้องกันลำต้นล้ม
2. ไม่ต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช อะมีทรีน

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

1. ผลงานวิจัยด้านพันธุ์อ้อย

พันธุ์อ้อยที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ประกอบด้วย พันธุ์อ้อยเพื่ออุตสาหกรรม (อ้อยโรงงาน) พันธุ์อ้อยคั้นน้ำและพันธุ์อ้อยเคี้ยว ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์อ้อยในเขตชลประทานและเขตที่มีน้ำเสริมเป็นหลัก ปัจจุบันมีพันธุ์อ้อยที่ปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ดังนี้

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| - อู่ทอง 1 | - อู่ทอง 9 |
| - อู่ทอง 2 | - อู่ทอง 84-10 |
| - สุพรรณบุรี 50 (อ้อยคั้นน้ำ) | - อู่ทอง 84-11 |
| - อู่ทอง 3 | - อู่ทอง 12 |
| - อู่ทอง 4 | - อู่ทอง 13 |
| - อู่ทอง 5 | - อู่ทอง 14 |
| - อู่ทอง 6 | - อู่ทอง 15 |
| - สุพรรณบุรี 72 (อ้อยเคี้ยว) | - อู่ทอง 16 |
| - สุพรรณบุรี 80 | - อู่ทอง 17 |
| - อู่ทอง 8 | |

การเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านพันธุ์อ้อยของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีดำเนินการผ่านการจัดฝึกอบรม การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี การจัดนิทรรศการ โดยมีการบูรณาการร่วมกันทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอและเกษตรจังหวัด สหกรณ์จังหวัด หน่วยงานภายใต้สังกัดกรมวิชาการเกษตร ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) โรงงานน้ำตาลและสมาคมชาวไร่อ้อย ซึ่งในส่วนของการจัดนิทรรศการ ศูนย์ฯ ได้ร่วมจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่พันธุ์อ้อยในงานประชุมใหญ่สามัญประจำปีของสมาคมชาวไร่อ้อย และโรงงานน้ำตาล ดังนี้

1) สมาคมชาวไร่อ้อยลูกพระยาพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์	จำนวนผู้ร่วมงาน	3,000	คน
2) สมาคมชาวไร่อ้อยสี่แคว นครสวรรค์	จำนวนผู้ร่วมงาน	2,800	คน
3) สมาคมชาวไร่อ้อยเขต 5 สิงห์บุรี	จำนวนผู้ร่วมงาน	2,500	คน
4) สมาคมชาวไร่อ้อยศรีสนาถ้อย สุโขทัย	จำนวนผู้ร่วมงาน	5,000	คน
5) สมาคมชาวไร่อ้อยเขต 11 ตากลิ นครสวรรค์	จำนวนผู้ร่วมงาน	20,000	คน
6) สมาคมชาวไร่อ้อยเขื่อนป่าสัก สระบุรี	จำนวนผู้ร่วมงาน	3,800	คน
7) สมาคมชาวไร่อ้อยเพชรบูรณ์ (ศรีเทพ)	จำนวนผู้ร่วมงาน	2,500	คน
8) สมาคมชาวไร่อ้อยเขต 6 กำแพงเพชร	จำนวนผู้ร่วมงาน	8,000	คน
9) สมาคมชาวไร่อ้อยโคกสำโรง สระโบสถ์ ลพบุรี	จำนวนผู้ร่วมงาน	2,800	คน
10) สมาคมชาวไร่อ้อยเขต 7 กาญจนบุรี	จำนวนผู้ร่วมงาน	20,000	คน
11) โรงงานน้ำตาลอุตสาหกรรมอุ้มทอง (สุพรรณบุรี)	จำนวนผู้ร่วมงาน	2,000	คน
12) โรงงานน้ำตาลมิตรผลด่านช้าง (สุพรรณบุรี)	จำนวนผู้ร่วมงาน	5,000	คน
13) โรงงานน้ำตาลไทยเพิ่มพูนอุตสาหกรรม (กาญจนบุรี)	จำนวนผู้ร่วมงาน	1,000	คน

พันธุ์อ้อยที่นำไปจัดแสดงนิทรรศการ ได้แก่ พันธุ์อุ้มทอง 12 อุ้มทอง 15 อุ้มทอง 17 และโคลนพันธุ์ดีเด่นที่เหมาะสมกับพื้นที่ ทำให้เกษตรกรรู้จักพันธุ์อ้อยของศูนย์ฯ และนำไปปลูกแพร่หลายในหลายพื้นที่ โดยพันธุ์อ้อยอุตสาหกรรมที่ได้รับความนิยมจากเกษตรกร และมีพื้นที่ปลูกในปัจจุบัน ได้แก่ พันธุ์อุ้มทอง 3 อุ้มทอง 5 อุ้มทอง 8 อุ้มทอง 9 อุ้มทอง 84-10 อุ้มทอง 12 อุ้มทอง 13 อุ้มทอง 14 อุ้มทอง 15 อุ้มทอง 16 และอุ้มทอง 17 โดยเฉพาะพันธุ์อุ้มทอง 12 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่เขตชลประทาน ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศมากกว่าแสนไร่ เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่โตเร็ว ให้ผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาลสูง

สำหรับอ้อยคั้นน้ำและอ้อยเคี้ยว พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบันยังคงเป็นพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และพันธุ์สุพรรณบุรี 72 เนื่องจากมีการแตกกอและเจริญเติบโตดี สามารถไว้ได้หลายต่อ ให้ปริมาณน้ำอ้อยสูง น้ำอ้อยสดมีสีเหลืองอมเขียว รสชาติหวานหอม ในส่วนของอ้อยเคี้ยวพันธุ์สุพรรณบุรี 72 เป็นพันธุ์ที่แตกกอดี ให้ผลผลิตเนื้ออ้อยหวานสุกสูง อ้อยหวานมีรสชาติดีและกรอบ น้ำอ้อยมีรสชาติและคุณภาพดี เช่นเดียวกับอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 จึงเป็นพันธุ์ยอดนิยมของเกษตรกร

2. งานวิจัยด้านเครื่องจักรกลในไร่อ้อย

การเผาใบอ้อยของเกษตรกรเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตและคุณภาพของอ้อยต่ำ อ้อยไม่ทนแล้ง การไว้ตอของอ้อยไม่ดี มีปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูอ้อยมากขึ้น ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตอ้อยที่สูงขึ้น อันเป็นผลมาจากความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ลดต่ำลง ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ได้ดำเนินการวิจัยแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยด้วยการสร้างเครื่องสับใบที่ใช้ลอกใบอ้อยที่แก่ออกจากลำ เพื่อช่วยให้แรงงานตัดอ้อยสดได้รวดเร็วขึ้น และสร้างรถตัดอ้อยสดชนิดตัดเป็นลำเพื่อใช้ทดแทนแรงงานคนที่กำลังขาดแคลน นอกจากนี้ได้สร้างเครื่องสับใบอ้อยระหว่างแถวอ้อยต่อเพื่อแก้ปัญหาไฟไหม้อ้อยต่อที่ตัดสดและมีใบคลุมดิน ที่เป็นเชื้อเพลิงที่อาจไหม้อ้อยต่อ และได้สร้างเครื่องสับใบและกลบเศษซากอ้อยเพื่อใช้สับใบและ กลบเศษซากอ้อยก่อนการเตรียมดิน เพื่อให้การไถพรวนของอุปกรณ์เตรียมดินทั่วไปทำงานได้สะดวก โดยไม่ต้องมีการเผาใบและ

เศษซากอ้อยก่อนการเตรียมดิน จากงานวิจัยประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือดังกล่าวตั้งแต่ปี 2546 จนถึงปัจจุบัน ได้เผยแพร่ผลงานสู่เกษตรกร เจ้าหน้าที่ของโรงงานน้ำตาล และผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร ทั้งในรูปแบบการฝึกอบรม บรรยายให้ความรู้ สาธิต และให้เกษตรกรลงมือปฏิบัติเอง มีการเผยแพร่ทางสื่อวิทยุ โทรทัศน์ โปสเตอร์ และแผ่นพับ จนกระทั่งผู้บริหารโรงงานน้ำตาล เช่น กลุ่มน้ำตาลมิตรผลให้ความสำคัญในเรื่องการส่งเสริมให้ชาวไร่อ้อยไม่เผาใบ ด้วยการให้เงินทุน (เงินเกี้ยว) ซื้อเครื่องมือที่ใช้แก้ปัญหาการเผาใบอ้อย ได้แก่ เครื่องสับใบและกลบเศษซากอ้อย เครื่องสับใบอ้อยระหว่างแถวอ้อยต่อ เป็นต้น เพื่อให้ผลงานวิจัยนำไปใช้ได้จริง ทางศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี มีการให้ยืมเครื่องมือดังกล่าวไปทดสอบใช้งานในไร่เกษตรกร เพื่อให้ชาวไร่มั่นใจและซื้อไว้ใช้เอง นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ การประชุมของสมาคมชาวไร่อ้อย เพื่อให้การเผยแพร่ผลงานวิจัยเป็นไปอย่างกว้างขวาง และเป็นประโยชน์ต่อชาวไร่อ้อย

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

ผลงานวิจัยดีเด่น

ผลของอายุเก็บเกี่ยวที่ต่างกันต่อผลผลิตอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเตนในเขตภาคใต้

Effects of Different Harvesting Times on Yield of Elite Juice Canes Cultivars in Southern Thailand

สายชล บุญรัมย์¹ สุคนธ์ วงศ์ชนะ² พรอมา แซงแซ่¹

มณฑิกานธิ์ สังข์น้อย¹ และสมชาย ฝอบเหล็ก¹

บทคัดย่อ

ดำเนินการในศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ปี 2560/2561 ปลูกอ้อยคั้นน้ำในฤดูฝนเดือนมิถุนายน 2560 วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCBD จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (Main plot) คือ อายุเก็บเกี่ยว 8 10 และ 12 เดือน ปัจจัยรอง (Sub plot) คือ พันธุ์อ้อยคั้นน้ำและโคลนดีเตน จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ สุพรรณบุรี 50 โคลน UTj10-2 UTj10-3 และ UTj10-19 ผลการทดลองพบว่า อายุเก็บเกี่ยวและสายพันธุ์อ้อยไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติ ด้านพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 7,950-9,418 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างด้านอายุเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ให้ผลผลิตสูงสุด 10,669 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณน้ำอ้อย พบว่า อายุเก็บเกี่ยวและสายพันธุ์อ้อยไม่มีปฏิสัมพันธ์กันทางสถิติ พิจารณาด้านพันธุ์และอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีปริมาณน้ำอ้อย 2,916-3,316 และ 3,112-3,604 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ ความหวาน พบว่า อายุเก็บเกี่ยวและสายพันธุ์อ้อยไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน พิจารณาด้านพันธุ์และอายุเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าความหวาน 17.5- 18.3 และ 17.7- 18.1 องศาบริกซ์ ตามลำดับ อ้อยทุกสายพันธุ์สามารถเก็บเกี่ยวเพื่อใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือน เนื่องจากมีค่าความหวานสูง

คำนำ

น้ำอ้อยคั้นสดเป็นสิ่งที่ต้องการของผู้บริโภคในภาคใต้ โดยเฉพาะช่วงเทศกาลถือศีลของชาวมุสลิม เนื่องจากสามารถดับกระหายได้ดี ช่วยเพิ่มพลังงานเพราะอุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรตและธาตุเหล็ก มีสารอาหารน้ำตาลธรรมชาติ กลิ่นแร่และกรดอินทรีย์ น้ำอ้อยยังมีสรรพคุณทางยา (Karthikeyan and Samipillai, 2010) พันธุ์อ้อยคั้นน้ำที่เกษตรกรรู้จักกันโดยทั่วไปคือ สุพรรณบุรี 50 ที่กรมวิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์ อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 8 เดือน ผลผลิตน้ำอ้อย 4,913 ลิตรต่อไร่ ความหวาน 16.1 องศาบริกซ์ น้ำอ้อยมีสีเหลืองอมเขียว กลิ่นหอม (วันทนาและคณะ, 2540) จากการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำระหว่างปี 2549-2553 ได้คัดเลือกโคลนดีเตน จากการผสมเปิด โดยมีแม่เป็นอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50, พันธุ์เมอร์ซาร์ด เบอร์ 6, JU 38 และ จากคู่ผสม JU 38 x สุพรรณบุรี 50 และ สุพรรณบุรี 50 x JU 6 จำนวน 35 โคลน ทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ระหว่างปี 2554-2557 เปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ ระหว่างปี 2555-2558 และเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น ปี 2556-2558 เปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ระหว่างปี 2557-2558 จังหวัดราชบุรี ขอนแก่นและสงขลา ผลการทดลองพบว่า อ้อยโคลน UTj10-2 UTj10-3 และ UTj10-19 ให้ผลผลิต

¹ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

²ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง 92120.

และปริมาณน้ำอ้อยสูงกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50 อีกทั้งยังให้สีน้ำอ้อยและรสชาติน้ำอ้อยคุณภาพดีเช่นเดียวกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 (ดารารัตน์และคณะ, 2558) อายุการเก็บเกี่ยวเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อผลผลิตและคุณภาพ ความแตกต่างของพันธุ์และสภาพแวดล้อมส่งผลต่ออายุเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน Jorge และคณะ (2010) รายงานว่า สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ แสงอาทิตย์ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้อายุเก็บเกี่ยวอ้อยที่ปลูกในแต่ละประเทศแตกต่างกัน สำหรับประเทศไทยคำแนะนำโดยทั่วไปสามารถเก็บเกี่ยวอ้อยคั้นน้ำได้ที่อายุ 8 เดือน เนื่องจากเป็นระยะที่มีการสะสมน้ำตาลไม่สูงเกินไปเหมาะสมสำหรับการบริโภคน้ำอ้อยคั้นสด การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตของอ้อยคั้นน้ำโคลนตีเด่นในเขตภาคใต้ ประโยชน์เพื่อได้อ้อยพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะผลผลิตสูงกว่าหรือใกล้เคียงพันธุ์สุพรรณบุรี 50 สร้างทางเลือกให้เกษตรกรได้มีโอกาสใช้พันธุ์ดี สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพพื้นที่ภาคใต้ได้ดี

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองในศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ปลูกอ้อยคั้นน้ำในฤดูฝนเดือนมิถุนายน 2560 วางแผนการทดลองแบบ split plot in RCBD จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (Main plot) คือ อายุเก็บเกี่ยว 8 10 และ 12 เดือน ปัจจัยรอง (Sub plot) คือ พันธุ์อ้อยคั้นน้ำและโคลนตีเด่น จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ สุพรรณบุรี 50 โคลน UTJ10-2 UTJ10-3 และ UTJ10-19 ปลูกหลุมละ 2 ท่อนๆ ละ 3 ตา ใช้ระยะปลูก 1.30 x 0.50 เมตร พื้นที่แปลงย่อยขนาด 5.2 x 6.0 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ๆ ละเท่า ๆ กัน เมื่ออ้อยอายุ 1-2 เดือน และ 3-4 เดือน กำจัดวัชพืชไม่ให้รบกวน บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตจาก 3 แถวกลาง สุ่มตัวอย่างอ้อยจำนวน 10 ลำต่อแปลงย่อย โดยตัดลำต้นชิดดิน ตัดยอดอ้อยที่ตำแหน่งคอใบ บันทึกข้อมูล ได้แก่ ความยาวลำเก็บเกี่ยว น้ำหนักลำ จำนวนลำต่อไร่ ผลผลิตกิโลกรัมต่อไร่ วัดปริมาณน้ำอ้อยสด และวัดค่าความหวาน (brix) ด้วยเครื่องมือ Hand Refractometer

ผลการทดลองและวิจารณ์

องค์ประกอบผลผลิต

ด้านความยาวลำ พบว่า อายุเก็บเกี่ยวและพันธุ์อ้อยไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และโคลน UTJ10-19 มีความยาวลำสูงสุด 195.4 และ 197.1 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ UTJ10-2 และ UTJ10-3 มีความยาวลำ 173.5 และ 173.9 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านอายุเก็บเกี่ยวพบว่าแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ความยาวลำเพิ่มขึ้นตามอายุเก็บเกี่ยวที่มากขึ้น อายุ 12 10 และ 8 เดือน มีความยาวลำเฉลี่ย 206.3 181.3 และ 167.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 1) สอดคล้องกับการทดลองของ Hagos และคณะ (2014) ที่รายงานว่าการให้ผลของอายุเก็บเกี่ยวทำให้ความยาวลำแตกต่างกันทางสถิติ

น้ำหนักลำ พบว่า อายุเก็บเกี่ยวและพันธุ์อ้อยมีผลให้น้ำหนักลำแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ การเก็บเกี่ยวอ้อยคั้นน้ำเมื่ออายุ 12 เดือน โคลน UTJ10-2 และ UTJ10-3 ให้น้ำหนักลำเฉลี่ยสูงสุดไม่แตกต่างกัน 1.77 และ 1.47 กิโลกรัมต่อลำ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และ UTJ10-19 มีน้ำหนักลำต้นรองลงมา 1.31 และ 1.44 กิโลกรัมต่อลำ ตามลำดับ (Table 1)

จำนวนลำเก็บเกี่ยวทั้งหมดต่อไร่ พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างอายุเก็บเกี่ยวและพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ พิจารณาด้านพันธุ์และอายุเก็บเกี่ยวพบว่าไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีจำนวนลำต่อไร่ 8,205- 8,775 และ 8,051- 8,658 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (Table 2)

ผลผลิตอ้อยปลูก พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างอายุเก็บเกี่ยวและพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ด้านพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยมีผลผลิตเฉลี่ย 7,950-9,418 กิโลกรัมต่อไร่ พิจารณาด้านอายุเก็บเกี่ยว พบว่า แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บเกี่ยวที่เพิ่มขึ้น อายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน ผลผลิตสูงสุด 10,669 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับอายุเก็บเกี่ยว 10 และ 8 เดือน โดยมีผลผลิต 8,302 และ 8,095 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 2) สอดคล้องกับการทดลองของ ภาคภูมิและคณะ (2561) ซึ่งได้ประเมินผลผลิตอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ก้าวหน้า ได้แก่ พันธุ์สุพรรณบุรี 50 โคลน UTJ10-2 UTJ10-3 และ UTJ10-19 เก็บเกี่ยวในช่วงอายุต่างกัน พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างอายุเก็บเกี่ยวและพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ด้านพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่แตกต่างด้านอายุเก็บเกี่ยว โดยพบว่าเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 และ 10 เดือน ผลผลิต 7.8 และ 7.3 ตันต่อไร่ ตามลำดับ แตกต่างทางสถิติกับอายุเก็บเกี่ยว 8 เดือน ที่มีผลผลิตต่ำสุด 4.7 ตันต่อไร่

ปริมาณน้ำอ้อย พบว่า อายุการเก็บเกี่ยวและพันธุ์อ้อยคั้นน้ำไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้ปริมาณน้ำอ้อยไม่แตกต่างทางสถิติ พิจารณาด้านพันธุ์และอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีปริมาณน้ำอ้อย 2,916-3,316 และ 3,112-3,604 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ (Table 3)

ความหวาน พบว่า อายุการเก็บเกี่ยวและพันธุ์อ้อยคั้นน้ำไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน ไม่แตกต่างทางสถิติ ด้านพันธุ์และอายุเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าความหวาน 17.5- 18.3 และ 17.7- 18.1 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (Table 3) จากการทดลองพบว่าอ้อยทุกสายพันธุ์มีการสะสมน้ำตาลสูงทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือน สอดคล้องกับรายงานของมณฑิกานันท์ และคณะ (2562) ศึกษาการประเมินผลผลิตอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นในพื้นที่ดอนนาไร่ จังหวัดสงขลา พบว่าความหวานอ้อยต่อ 1 พันธุ์สุพรรณบุรี 50 โคลน UTJ10-2 UTJ10-3 และ UTJ10-19 ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย 17.4 องศาบริกซ์

สรุปผลการทดลอง

การปลูกอ้อยคั้นน้ำในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายน พบว่า โคลน UTJ10-2 UTJ10-3 และ UTJ10-19 ให้ผลผลิต 7,950 9,396 และ 9,418 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ให้ผลผลิตปริมาณน้ำอ้อย 3,300 2,916 และ 3,304 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ ไม่แตกต่างจากพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ที่มีผลผลิตและปริมาณน้ำอ้อย 9,324 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3,316 ลิตรต่อไร่ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ให้ผลผลิตสูงสุด 10,669 กิโลกรัมต่อไร่ อ้อยทุกโคลนพันธุ์สามารถเก็บเกี่ยวเพื่อใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือน ทั้งนี้เนื่องจากให้ค่าความหวานสูง จากการทดลองสรุปได้ว่า อ้อยคั้นน้ำโคลน UTJ10-2 UTJ10-3 และ UTJ10-19 สามารถแนะนำเป็นทางเลือกให้เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ปลูกได้เนื่องจากให้ผลผลิตใกล้เคียงพันธุ์สุพรรณบุรี 50

Table 1 Yield components of juice cane investigated at 8 10 and 12 months after planting

	Length of stalk (cm.)				Stalk weigh (kg.)			
	8 month	10 month	12 month	Mean	8 month	10 month	12 month	Mean
Sp 50	188.1	190.8	207.4	195.4A	1.20	1.12	1.31b	1.21
UTj10-2	147.4	169.6	203.4	173.5B	0.98	1.15	1.77a	1.30
UTj10-3	149.7	172.2	199.8	173.9B	0.97	0.97	1.47ab	1.14
UTj10-19	186.1	190.5	214.6	197.1A	1.12	1.13	1.44b	1.23
Mean	167.8C	180.8B	206.3A	185.1	1.07	1.09	1.50	1.22
main plot (a)	*				ns			
sub plot (b)	*				ns			
axb	ns				*			
cv(a)	4.1%				7.2%			
cv(b)	6.0%				14.9%			

Mean with in a column and row followed by the same letters are not significantly different by Duncan's Multiple Range Test at P<0.05

Table 2 Yield components of juice cane investigated at 8 10 and 12 months after planting

	Number of stalk/Rai				Yield (Ton/Rai)			
	8 month	10 month	12 month	Mean	8 month	10 month	12 month	Mean
Sp 50	8,547	8,444	8,786	8,592	9,352	8,190	10,431	9,324
UTj10-2	8,410	8,683	7,555	8,216	7,588	8,654	11,945	9,396
UTj10-3	8,273	8,307	8,034	8,205	6,392	7,973	9,484	7,950
UTj10-19	9,401	9,094	7,829	8,775	9,046	8,391	10,816	9,418
Mean	8,658	8,632	8,051	8,447	8,095B	8,302B	10,669A	9,058
main plot (a)	ns				*			
sub plot (b)	ns				ns			
axb	ns				ns			
cv(a)	8.7%				12.6%			
cv(b)	10.4%				19.3%			

Mean with in a column and row followed by the same letters are not significantly different by Duncan's Multiple Range Test at P<0.05

Table 3 Yield components of juice cane investigated at 8 10 and 12 months after planting

	Total juice (liter/Rai)				Brix of juice cane			
	8 month	10 month	12 month	Mean	8 month	10 month	12 month	Mean
Sp 50	3,800	2,983	3,166	3,316	18.1	17.8	18.8	18.2
UTj10-2	2,750	3,000	4,150	3,300	17.4	17.8	18.2	17.8
UTj10-3	2,816	2,550	3,383	2,916	19.5	17.8	17.7	18.3
UTj10-19	3,416	3,916	3,716	3,304	17.3	17.5	17.7	17.5
Mean	3,196	3,112	3,604	3,304	18.1	17.7	18.1	18.0
main plot (a)	ns				ns			
sub plot (b)	ns				ns			
axb	ns				ns			
cv(a)	12.3%				9.3%			
cv(b)	19.2%				6.7%			

Mean with in a column and row followed by the same letters are not significantly different by Duncan's Multiple Range Test at $P < 0.05$

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

1. งานผลิตพันธุ์ข้าวโพดหวาน

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ตั้งแต่ปี 2548 จนได้รับการพิจารณารับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเป็นพันธุ์แนะนำเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2555 โดยใช้ชื่อว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมสงขลา 84-1 ทางศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาได้ดำเนินการเผยแพร่พันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยในปี 2562 มีเป้าหมายการผลิต 584 กิโลกรัม มีการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ แยกเป็นสนับสนุนโครงการคิดเป็น 10.6 เปอร์เซ็นต์ เช่นโครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนภาคใต้ โครงการการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ ใช้ในงานวิจัยฯลฯ และจำหน่ายให้เกษตรกรทั่วประเทศคิดเป็น 89.4 เปอร์เซ็นต์ ในพื้นที่ 11 จังหวัด คือ พัทลุง สงขลา กระบี่ ตรัง สตูล ปัตตานี นครศรีธรรมราช นราธิวาส มุกดาหาร น่าน และกรุงเทพฯ โดยเกษตรกรสามารถผลิตข้าวโพดหวานได้ประมาณ 2.5 ต้นต่อไร่ มีราคาผลผลิตเฉลี่ย 10 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งสามารถสร้างรายได้ประมาณ 25,000 บาทต่อไร่

2. งานผลิตพันธุ์ถั่วหรั่ง

ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 ได้รับการพิจารณารับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2541 ทางศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาได้ดำเนินการเผยแพร่พันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง โดยในปี 2562 มีเป้าหมายการผลิต 6.0 ตัน มีการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ และโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตถั่วหรั่งเพื่อเพิ่มมูลค่าและการแปรรูปคิดเป็น 0.05 เปอร์เซ็นต์ และจำหน่ายให้เกษตรกรคิดเป็น 99.95 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง และกระจายทั่วไปแถบจังหวัด นครศรีธรรมราช สตูล สงขลา และนครราชสีมา โดยทั่วไปเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วหรั่งในฤดูฝน ทำให้เมล็ดมี

ความชื้นสูง การผลิตเมล็ดพันธุ์จึงมีค่าแรงงานเพื่ออบลดความชื้นภายในเมล็ดค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางส่วนก็เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์สำหรับใช้เองและเพื่อจำหน่าย ราคาจำหน่ายในท้องตลาด 250-300 บาทต่อกิโลกรัม โดยศูนย์ฯจำหน่ายเมล็ดแห้งราคา 120 บาทต่อกิโลกรัม เป็นการสนับสนุนและเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรผู้สนใจปลูกถั่วหรั่งมีทางเลือกสามารถเข้าถึงด้านเมล็ดพันธุ์ราคาถูก เกษตรกรสามารถผลิตถั่วหรั่งได้ประมาณ 400 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 25 บาทต่อกิโลกรัม สามารถสร้างรายได้ประมาณ 10,000 บาทต่อไร่ ในช่วงเวลา 4-5 เดือน จึงเป็นการใช้พื้นที่ว่างระหว่างพืชหลักเพื่อเสริมรายได้

นอกจากนี้ศูนย์ฯยังได้ผลิตเมล็ดพันธุ์และท่อนพันธุ์พืชไร่อื่นๆ เช่น ข้าวโพดเทียนพันธุ์สุขุขทัย1 ท่อนพันธุ์อ้อยคั้นน้ำสุพรรณบุรี 50 และยังมีหัวพันธุ์มันชี้หนู เนื่องจากที่ผ่านมาเกษตรกรส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะผลิตพืชชนิดอื่นเพื่อเสริมรายได้ ด้วยมีผลกระทบจากราคาที่ตกต่ำของพืชหลัก เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ด้วยเล็งเห็นว่าพืชท้องถิ่นและพืชอายุสั้น เกษตรกรสามารถปลูกเพื่อเพิ่มรายได้อีกช่องทาง

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลงานวิจัยดีเด่น

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาจังหวัดอุบลราชธานี

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การดำเนินงานแปลงต้นแบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายรัฐบาลตามโครงการสานพลังประชารัฐเพื่อสนับสนุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังฤดูทำนา เป็นการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร เกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-วัน คลุกเมล็ดข้าวโพดก่อนปลูก เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร ในอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2562 มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 4 ราย พบว่า ผลผลิตของแปลงต้นแบบ เฉลี่ย 1,129 กิโลกรัมต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ แปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 958 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยแปลงต้นแบบสูงกว่าแปลงเกษตรกรประมาณ 17.8 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการผลิต แปลงต้นแบบ เฉลี่ย 2,911 บาทต่อไร่ แปลงเกษตรกร เฉลี่ย 2,665 บาทต่อไร่ ส่วนรายได้สุทธิ แปลงต้นแบบ เฉลี่ย 6,122 บาทต่อไร่ แปลงเกษตรกร เฉลี่ย 5,000 บาทต่อไร่ จากกรรมวิธีของแปลงต้นแบบทั้ง 4 ราย มีผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากกว่า กรรมวิธีของเกษตรกร ผลตอบแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูงกว่าข้าวนาปรัง จึงทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สูงกว่าการปลูกข้าวนาปรังเพิ่มขึ้น 5,816 บาทต่อไร่ ปี 2563 มีเกษตรกรแปลงต้นแบบ จำนวน 8 ราย พบว่า ผลผลิตแปลงต้นแบบเฉลี่ย 1,234 กิโลกรัมต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ แปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 1,032 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยแปลงต้นแบบสูงกว่าแปลงเกษตรกรประมาณ 19.6 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการผลิตแปลงต้นแบบเฉลี่ย 3,572 บาทต่อไร่ แปลงเกษตรกร เฉลี่ย 3,917 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิแปลงต้นแบบ เฉลี่ย 5,066 บาทต่อไร่ แปลงเกษตรกร เฉลี่ย 3,303 บาทต่อไร่ จากกรรมวิธีของแปลงต้นแบบทั้ง 8 ราย มีผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากกว่า กรรมวิธีของเกษตรกร ผลตอบแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาทำให้เกษตรกรมีรายได้มากกว่าทำนาปรัง 4,853 บาทต่อไร่

คำนำ

โครงการสานพลังประชารัฐเพื่อสนับสนุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังฤดูทำนา เป็นการมุ่งเน้นลดพื้นที่การปลูกข้าวนาปรังเพื่อลดปริมาณผลผลิตข้าวที่ล้นตลาด และเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีปริมาณไม่เพียงพอับความต้องการของตลาด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบาย “การตลาดนำการผลิต” โครงการนี้เป็นการสานพลังประชารัฐระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการเงิน และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องอย่างครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ เพื่อมุ่งหวังให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระบบการปลูกข้าว - ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์มีความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 8 ล้านตันต่อปี แต่มีปริมาณผลผลิตในประเทศ 5 ล้านตัน การตลาดมีการตกลงกับผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์และผู้รับซื้อผลผลิต โดยรับซื้อตามมาตรฐานของกระทรวงพาณิชย์ ในราคา กิโลกรัมละ 8 บาท ที่ความชื้น 14.5% โดยสหกรณ์การเกษตรทำหน้าที่เป็นจุดรวบรวมนำไปรับซื้อผลผลิต และเชื่อมโยงกับผู้ประกอบการผลิตอาหารสัตว์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานีเข้าร่วมโครงการ สานพลังประชารัฐเพื่อสนับสนุนการปลูกข้าวโพดหลังฤดูทำนา พื้นที่ 89,592 ไร่ อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี เข้าร่วม

โครงการ พื้นที่ 6,051 ไร่ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาก่อน ดังนั้นศูนย์วิจัยพืชไร่
อุบลราชธานี จึงจัดทำแปลงต้นแบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับเกษตรกรที่ร่วม
โครงการและเกษตรกรที่มีความสนใจ ได้มาเรียนรู้ สามารถนำไปปฏิบัติ และถ่ายทอดให้เกษตรกรเพื่อนบ้านได้

วิธีการดำเนินงาน

ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 วิธีการของกรมวิชาการเกษตร ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รายละเอียด 1 ไร่ วิเคราะห์ดิน
ก่อนปลูก ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ยกแปลงกว้าง 1 เมตร ก่อนปลูกคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-วัน
อัตรา 500 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 3 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกเป็นแถว ระยะปลูก 75x20 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยตามค่า
วิเคราะห์ดิน ใส่ครั้งที่ 1 ปุ๋ยรองพื้น ใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 18-46-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยเคมีเกรด 46-
0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีเกรด 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2
ปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0 อัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยเคมีเกรด 0-0-60 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมพูน
โคนเมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุ ประมาณ 25 วันหลังปลูก ให้น้ำตามร่อง อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และหยุด
ให้น้ำก่อนการเก็บเกี่ยว ประมาณ 1 สัปดาห์

กรรมวิธีที่ 2 วิธีปฏิบัติของเกษตรกร รายละเอียด 1 ไร่ ไม่ได้คลุกเมล็ด เกษตรกรส่วนใหญ่ ใส่ปุ๋ยครั้งที่
1 ใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 17 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0 อัตรา 17 กิโลกรัมต่อไร่ และ
มูลไก่ อัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 27-12-6 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำตามร่อง
อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และหยุดให้น้ำก่อนการเก็บเกี่ยว ประมาณ 1 สัปดาห์

การบันทึกข้อมูล

1. คุณสมบัติทางเคมี โดยเก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มการทดลอง โดยวิเคราะห์หาความเป็นกรดเป็น
ด่างของดิน ความต้องการปุ๋ย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์
ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เพื่อวิเคราะห์การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

2. ผลผลิต ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ระยะเวลาดำเนินการ เดือนพฤศจิกายน 2561 - มีนาคม 2562

เดือนพฤศจิกายน 2562 - มีนาคม 2563

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี

ผลการดำเนินงาน

ปี 2562 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก พบว่า ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ อยู่ระหว่าง 0.66-0.95 เปอร์เซ็นต์
ค่า pH อยู่ระหว่าง 4.6-5.2 ปริมาณ ไนโตรเจน อยู่ระหว่าง 0.03-0.06 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์
อยู่ระหว่าง 3.2-6.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 15.5-31.7 มิลลิกรัมต่อ
กิโลกรัม ใส่ปุ๋ย 18-46-0 18-46-0 และ 46-0-0 ครั้งที่ 1 จำนวน 15 5 และ 10 กก./ไร่ และ ครั้งที่ 2 จำนวน
0 16 และ 13 กก./ไร่ แปลงต้นแบบให้ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย 1,129 กิโลกรัมต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์
แปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 958 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยแปลงต้นแบบสูงกว่าแปลงเกษตรกรประมาณ
17.8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ กรมวิชาการเกษตร (2555) รายงานว่า การใช้ปุ๋ยชีวภาพ

พีจีพีอาร์วัน คลุกเมล็ดข้าวโพดก่อนปลูก อัตรา 500 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 3-4 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วยเพิ่มผลผลิตพืช อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งรากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแปลงต้นแบบหลังออก 1 เดือนยาวกว่าแปลงเกษตรกร ต้นทุนการผลิต แปลงต้นแบบ เฉลี่ย 2,911 บาทต่อไร่ แปลงเกษตรกร เฉลี่ย 2,665 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ แปลงต้นแบบ เฉลี่ย 6,122 บาทต่อไร่ แปลงเกษตรกร เฉลี่ย 5,000 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 1) จากการสอบถาม ความพึงพอใจเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการสานพลังประชารัฐเพื่อสนับสนุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แทนข้าว นาปรี้ง ผลตอบแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงต้นแบบทำให้เกษตรกรมีรายได้มากกว่าปลูกข้าวนาปรี้ง 5,816 บาทต่อไร่ ซึ่งข้าวนาปรี้ง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 666 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 4,895.17 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 306.29 บาทต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561)

ปี 2563 ไม่มีโครงการดังกล่าวมาสนับสนุน แต่เกษตรกรที่เคยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังการทำนาก็ ยังมาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เหมือนเดิม เพราะ เมื่อเทียบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กับการปลูกข้าวแล้ว เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพอใจว่ามีรายได้เพิ่มขึ้น และการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่ยุ่งยาก จากความสำเร็จ ของเพื่อนบ้านมีเกษตรกรรายใหม่สนใจเพิ่มขึ้น 6 ราย รวมทั้งสิ้น 8 ราย ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพบว่า ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ อยู่ระหว่าง 0.5-0.9 เปอร์เซ็นต์ ค่า pH อยู่ระหว่าง 4.5-5.0 ปริมาณ ไนโตรเจน อยู่ระหว่าง 0.03-0.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 4.4-105.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 16.6-51.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แปลงต้นแบบผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย 1,234 กิโลกรัมต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ แปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 1,032 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิต เฉลี่ยแปลงต้นแบบสูงกว่าแปลงเกษตรกรประมาณ 19.6 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการผลิตแปลงต้นแบบเฉลี่ย 3,572 บาทต่อไร่แปลงเกษตรกร เฉลี่ย 3,917 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิแปลงต้นแบบ เฉลี่ย 5,066 บาทต่อไร่ แปลง เกษตรกร เฉลี่ย 3,303 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 1) จากการสอบถามความพึงพอใจเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการสาน พลังประชารัฐเพื่อสนับสนุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แทนข้าวนาปรี้ง ผลตอบแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ทำให้เกษตรกรมีรายได้มากกว่าทำนาปรี้ง 4,853 บาทต่อไร่ ซึ่งข้าวนาปรี้ง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 656 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 4,891.74 บาทต่อไร่ กำไร 213 บาทต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรคือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์วัน คลุกเมล็ดข้าวโพดก่อนปลูกให้ผลผลิต สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร 17.8 และ 19.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 22.4 และ 54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อ เปรียบเทียบระหว่างการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กับข้าวนาปรี้ง พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีรายได้เพิ่มขึ้น จากการปลูกข้าวนาปรี้ง 5,816 บาทต่อไร่ และ 4,853 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ต้นทุน ผลผลิต รายได้ และรายได้สุทธิ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีของเกษตรกรและแปลงต้นแบบ ปี 2562 และ 2563

	แปลงต้นแบบ			วิธีเกษตรกร		
	2562 ¹	2563 ²	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ต้นทุนการผลิต(บาท/ไร่)	2,911	3,572	3,242	2,665	3,917	3,291
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,129	1,234	1,182	958	1,032	995
รายได้ (บาท/ไร่)	9,032	8,638	8,835	7,664	7,221	7,443
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	6,122	5,066	5,594	5,000	3,303	4,152

หมายเหตุ

คำนวณผลผลิตเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์

¹ราคาขายผลผลิต 8 บาท/กิโลกรัม ²ราคาขายผลผลิต 7 บาท/กิโลกรัม

โครงการพัฒนาระบบการปลูกพืชในนาข้าว ปีงบประมาณ 2562

Cropping System Development in the Paddy Field

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบการปลูกพืชไร่ในนาข้าวเสนอของงบประมาณจากโครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ ของกรมวิชาการเกษตร ดำเนินการร่วมกับกองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ระหว่างเดือนตุลาคม 2561-กันยายน 2562 ในส่วนของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ร่วมกับศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ดำเนินงาน 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 การทดสอบระบบการปลูกพืชในนาข้าว ดำเนินการ 2 สถานที่ คือ แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ทดสอบระบบการปลูกพืชไร่ 4 ระบบ ข้าวนาปี-ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ข้าวนาปี-งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ข้าวนาปี-ถั่วพุ่มเมล็ดดำพันธุ์อุบลราชธานี และข้าวนาปี - ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 5 และแปลงเกษตรกรสภาพนาชลประทานตำบลปะอ่าว อำเภอมือง จังหวัดอุบลราชธานี ทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ ข้าวนาปี-งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 และข้าวนาปี-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แปซิฟิก 339 กิจกรรมที่ 2 การประเมินศักยภาพชนิดและพันธุ์พืชร่วมระบบในนาข้าว การประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตพันธุ์งาในสภาพนา ดำเนินการที่แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี วางแผนการทดลอง Randomized Complete Block 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 และงาแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12 ผลการทดลอง พบว่า กิจกรรมที่ 1 ในแปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ลักษณะดินเป็นดินทรายปนร่วน วิธีการทดสอบ 4 กรรมวิธี ได้แก่ ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ถั่วพุ่มเมล็ดดำพันธุ์อุบลราชธานี และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์นครสวรรค์ 5 พบว่าระบบถั่วพุ่มให้กำไรสูงสุด ผลผลิตดี รองลงมาคือถั่วลิสง ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และงา ให้ผลผลิตต่ำ ทำให้ได้ผลตอบแทนน้อยกว่าถั่วพุ่มและถั่วลิสง สำหรับแปลงเกษตรกร ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย พบว่าระบบถั่วพุ่มให้กำไรสูงสุด 4,380 บาท/ไร่ รองลงมาคือถั่วลิสง 2,441 บาท/ไร่ ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และงา ให้ผลผลิตต่ำ ทำให้ขาดทุน สำหรับแปลง

เกษตรกร ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ผลผลิต 1,268 กก./ไร่ ได้กำไรสูงสุด 5,620 บาท/ไร่ ขณะที่งาดำอุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิต 84 กก./ไร่ ได้กำไร 1,609 บาท/ไร่ ระบบการปลูกงา เป็นพืชที่ใช้ปัจจัยการผลิต และการดูแลรักษาน้อยกว่าข้าวโพด จึงเหมาะเป็นพืชทางเลือกให้เกษตรกร สำหรับกิจกรรมที่ 2 การประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตพันธุ์งาในสภาพนา พบว่า งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ให้ผลผลิตมากที่สุด 55 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างกับงาแดงสายพันธุ์RSMUB54-12 ให้ผลผลิต 51 กก./ไร่ และงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ผลผลิต 42 กก./ไร่

คำนำ

ปีการผลิต 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปีรวม 58.654 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 35.574 ล้านไร่ รองลงมาคือภาคเหนือและภาคกลาง 13.027 และ 8.286 ล้านไร่ตามลำดับ และอยู่ในภาคใต้ 0.757 ล้านไร่ ส่วนข้าวนาปรังมีพื้นที่ปลูกรวม 10.457 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ และภาคกลาง 4.524 และ 4.260 ล้านไร่ตามลำดับ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง 1.414 และ 0.258 ล้านไร่ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) ในปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตข้าว ได้มากกว่าความต้องการของตลาด ประมาณ 1 เท่าตัว ภาครัฐจึงได้กำหนดนโยบายลดพื้นที่การปลูกข้าว โดยการปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมไปปลูกพืชหรือใช้ประโยชน์อื่น ส่วนในพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวกำหนดให้ลดรอบการปลูกข้าว โดยการปรับเปลี่ยนปลูกพืชอายุสั้นทดแทนนาปรัง เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดอาหารหมัก ข้าวโพดหวาน ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง งา และถั่วพุ่ม

กรมวิชาการเกษตรร่วมกับกรมการข้าวในการพัฒนาระบบการปลูกพืชในนาข้าวเพื่อขับเคลื่อนนโยบายดังกล่าว ซึ่งกรมวิชาการเกษตรมีเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชไร่หลังการปลูกข้าวหรือพืชหลังนา ที่ได้ถ่ายทอดสู่เกษตรกรในวงกว้าง แต่ไม่สามารถขยายผลได้ในวงกว้าง ในขณะที่กรมการข้าวไม่ได้ทำการวิจัย และพัฒนาระบบการปลูกพืชไร่ในนาข้าวแต่ต้องการขยายผลสู่เกษตรกรชาวนาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงต้องรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชไร่หลังการปลูกข้าวจากกรมวิชาการเกษตร โดยจัดทำแปลงเรียนรู้ระบบปลูกพืชในนาข้าว ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ทั้งในศูนย์วิจัยข้าวและแปลงนาเกษตรกร เพื่อให้ทันวิชาการของกรมการข้าวและเกษตรกรในพื้นที่ใช้เป็นแหล่งศึกษา เรียนรู้เทคโนโลยีระบบการปลูกพืชไร่หลังการปลูกข้าวของกรมวิชาการเกษตร นอกจากนี้ ยังเป็นการทดสอบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม ทดสอบพันธุ์พืชไร่บางชนิดและเทคโนโลยี เพื่อปรับให้เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน

อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 งาแดงสายพันธุ์RSMUB54-12 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์แปซิฟิก 339 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์นครสวรรค์ 5 ถั่วลิสงพันธุ์ ไทนานัน9 ถั่วพุ่มเมล็ดดำพันธุ์อุบลราชธานี

- ปุ๋นโดโลไมท์
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 15-15-15 16-16-8 12-24-12 และ 46-0-0
- สารเคมีควบคุมวัชพืช อะลาคลอร์
- สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู เช่น คาร์โบซัลแฟน

วิธีดำเนินการ

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบระบบการปลูกพืชในนาข้าว

แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี

ไม่ใช้แผนการทดลอง ทดสอบแบบแปลงใหญ่ ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตร ต่อระบบพืช

- 1.ข้าวนาปี-ถั่วลิสง (พันธุ์ไทนาน 9)
- 3.ข้าวนาปี-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5)
- 2.ข้าวนาปี-งาคำ (พันธุ์อุบลราชธานี 3)
- 4.ข้าวนาปี-ถั่วพุ่มเมล็ดดำ (พันธุ์อุบลราชธานี)

แปลงเกษตรกร

ไม่ใช้แผนการทดลอง ทดสอบแบบแปลงใหญ่ ขนาดแปลง 2 ไร่ต่อระบบพืช

- 1.ข้าวนาปี-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์แปซิฟิก 339
- 2.ข้าวนาปี-งาคำพันธุ์อุบลราชธานี 3

วิธีปฏิบัติการทดลอง

แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี เตรียมแปลง โดยการไถกลบตอซัง ไถพรวน 2 ครั้ง แล้วปล่อยน้ำ เพื่อให้เกิดความชื้น ขนาดแปลงย่อย 20 x 20 เมตร ปลูกแบบยกร่อง ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ปลูกวันที่ 9 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 29 เมษายน 2562 ขนาดร่องปลูก 1 เมตร ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- งาคำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ปลูกวันที่ 8 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 17 เมษายน 2562 ขนาดร่องปลูก 1 เมตร ระยะปลูก 50 x 5 เซนติเมตร ไรย์เมล็ดงาเป็นแถว 2 ซ้างแล้วทำการกลบเมล็ด ถอนแยกงาเว้น ระยะห่างระหว่างต้นงา 5 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- ถั่วพุ่มเมล็ดดำพันธุ์อุบลราชธานี ปลูกวันที่ 8 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 5 เมษายน 2562 ขนาดร่องปลูก 1 เมตร ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 5 ปลูกวันที่ 10 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 8 เมษายน 2562 ยกร่องปลูกขนาดร่องกว้าง 75 เซนติเมตรเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

แปลงเกษตรกร ดำเนินการทดลองปลูกงาในสภาพนาชลประทาน หลังเก็บเกี่ยวข้าว ไถเตรียมดิน และเตรียมแปลง ระบบข้าวนาปี – งาคำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ปลูกวันที่ 26 ธันวาคม 2561 เก็บเกี่ยววันที่ 22 มีนาคม 2562 ระบบข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แปซิฟิก 339 ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรปลูกวันที่ 27 ธันวาคม 2561 เก็บเกี่ยววันที่ 24 เมษายน 2562

สถานที่ดำเนินการ

แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี และแปลงเกษตรกร สภาพนาชลประทาน ตำบลปะอ่าว อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

กิจกรรมที่ 2 การประเมินศักยภาพขนิดและพันธุพืชรวมระบบในนาข้าว

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ

Randomized Complete Block 4 ซ้ำ กรรมวิธี 5 กรรมวิธี ได้แก่ งา 5 พันธุ์/สายพันธุ์

1. งาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 1
2. งาขาว พันธุ์อุบลราชธานี 2
3. งาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3
4. งาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 2
5. งาแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกงาจำนวน 5 พันธุ์/สายพันธุ์ วันที่ 8 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 17 เมษายน 2562 ขนาดแปลงย่อย 4X6 ตารางเมตร ปลูกงาโรยเมล็ดเป็นแถวระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

- ข้อมูลพืช ได้แก่ การเจริญเติบโต ข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ระยะเวลา

ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ

แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ตำบลปะอ่าว อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบระบบการปลูกพืชในนาข้าว

คุณสมบัติของดิน แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ลักษณะดินเป็นดินทรายร่วน ก่อนปลูกพืช ค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.15 อินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 0.73% ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินมีค่า 29.81 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่า 22.20 มก./กก. ส่วนแปลงเกษตรกรรม ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.62 – 4.96 อินทรีย์วัตถุในดินมีค่าระหว่าง 0.81-0.94% ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินมีค่าระหว่าง 4.67-16.55 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าระหว่าง 22.80-36.90 มก./กก. ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินสภาพพื้นที่นาทั้งสองสถานที่ ดินมีความเป็นกรดปานกลาง-รุนแรง และ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จึงควรปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน และยังเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของงา คือมีความอุดมสมบูรณ์ปาน กลางถึงสูง มีอินทรีย์วัตถุในดินไม่ต่ำกว่า 1% ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-7.0 (ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี, 2556)

ผลผลิต แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ปลูกวันที่ 9 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 29 เมษายน 2562 ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 237 กก./ไร่ ระบบข้าวนาปี – งาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ปลูกวันที่ 8 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 17 เมษายน 2562 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 25 กก./ไร่ ระบบข้าวนาปี – ถั่วพุ่มเมล็ดดำพันธุ์อุบลราชธานี ปลูกวันที่ 8 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 5 เมษายน 2562

ให้ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย 188 กก./ไร่ ระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 5 ปลูกวันที่ 10 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยววันที่ 8 เมษายน 2562 ให้ผลผลิตทั้งฝักเฉลี่ย 503 กก./ไร่

แปลงเกษตรกรบ้านท่าโคม ระบบข้าวนาปี – งามดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ปลูกวันที่ 26 ธันวาคม 2561 เก็บเกี่ยววันที่ 22 มีนาคม 2562 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 84 กก./ไร่ ระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แปซิฟิก 339 วันที่ 27 ธันวาคม 2561 เก็บเกี่ยววันที่ 24 เมษายน 2562 ให้ผลผลิตทั้งฝักเฉลี่ย 1,268 กก./ไร่

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ การทดสอบระบบการปลูกพืชในนาข้าว แปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ดังตารางที่ 1 ปลูกถั่วลิสง มีต้นทุนการผลิต 4,669 บาทต่อไร่ มีรายได้ 7,110 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิ 2,441 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.52 ปลูกงา มีต้นทุนการผลิต 1,250 บาทต่อไร่ มีรายได้ 1,250 บาทต่อไร่ ขาดทุน 2,325 บาทต่อไร่ ค่า BCR 0.35 ปลูกถั่วพุ่ม มีต้นทุนการผลิต 5,020 บาทต่อไร่ มีรายได้ 9,400 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิ 4,380 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.87 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 5 มีต้นทุนการผลิต 4,635 บาทต่อไร่ มีรายได้ 4,024 บาทต่อไร่ ขาดทุน 611 บาทต่อไร่ ค่า BCR 0.87 สำหรับแปลงเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์แปซิฟิก 339 มีต้นทุนการผลิต 4,524 บาทต่อไร่ มีรายได้ 10,144 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิ 5,620 บาทต่อไร่ ค่า BCR 2.24 ปลูกงา มีต้นทุนการผลิต 2,591 บาทต่อไร่ มีรายได้ 4,200 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิ 1,609 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.62 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จากกิจกรรมทั้ง 2 แปลง ในแปลงศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี การปลูกถั่วพุ่มให้ผลตอบแทนที่ดีคุ้มค่าการลงทุน สำหรับแปลงเกษตรกร การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ผลตอบแทนที่ดีคุ้มค่าการลงทุน

กิจกรรมที่ 2 การประเมินศักยภาพชนิดและพันธุ์พืชร่วมระบบในนาข้าว

คุณสมบัติของดิน ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ก่อนปลูกพืชดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.04 อินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 0.63% ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 37.14 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 16.54 มก./กก. ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินสภาพพื้นที่นา ดินมีความเป็นกรดปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จึงควรปรับปรุงดินด้วย ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน และยังเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของงาคือมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง มีอินทรีย์วัตถุในดินไม่ต่ำกว่า 1% ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-7.0 (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2556)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต งามแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ให้ผลผลิตสูงที่สุด (55 กก./ไร่) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับงามแดงสายพันธุ์RSMUB54-12 ให้ผลผลิต 51 กก./ไร่ และงามแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 (ผลผลิต 42 กก./ไร่) องค์ประกอบผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น งามแดงสายพันธุ์RSMUB54-12 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด 21.8 ฝัก แต่ไม่แตกต่างกัน งามแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 และงามแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 องค์ประกอบผลผลิตอื่น เช่น จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์

งามดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี โดยมีลักษณะที่โดดเด่นคือ มีขนาดเมล็ดโต มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ประมาณ 3.03 กรัม มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidants) สูงถึง 12,813 มก.ต่อกิโลกรัม และมีปริมาณแคลเซียมสูง (0.73 %) เป็นงามดำที่มีลำต้นสูง (150 ซม.) แตกกิ่ง 3-5 กิ่งต่อต้น ฝักมี 4 พู มีอายุการเก็บเกี่ยว 80-85 วัน งามดำ สามารถปลูกได้ในทุกสภาพการผลิตงาของ

ประเทศไทย โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 135 กิโลกรัม/ไร่ และมีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงถึง 200 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อปลูกในสภาพดินอุดมสมบูรณ์ และสามารถหลีกเลี่ยงหรือควบคุมการเกิดโรคและแมลงศัตรูงาได้

จากปัญหาเกษตรกรจำหน่ายผลผลิตงาได้ในราคาต่ำ เพียงกิโลกรัมละประมาณ 30 บาท เนื่องจากผลผลิตไม่ได้คุณภาพ มีสิ่งเจือปน เมล็ดไม่สะอาด เพราะเก็บเกี่ยวโดยการถอนทั้งต้น นอกจากนี้ ยังมีปัญหาการเกิดพันธุ์ปนเพราะเกษตรกรไม่มีการตรวจและคัดต้นพันธุ์ปนทิ้งและเก็บผลผลิตจากทุกแปลงมาตากหรือเทรวมกัน เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวและยกระดับราคาผลผลิตงาให้สูงขึ้น โดยการผลิตให้ได้มาตรฐานเมล็ดพันธุ์ ชั้นพันธุ์จำหน่าย ศูนย์วิจัยไร่อุบลราชธานีได้ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์งาดำแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดอุบลราชธานี โดยมีการสร้างแปลงต้นแบบการผลิตงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ในเขตพื้นที่ อ.นาเยีย จ. อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ได้ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์งาดำแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดบุรีรัมย์ โดยได้ดำเนินการที่ อ.กระสัง และ อ.โนนดินแดง จ.บุรีรัมย์ จากผลการดำเนินการ พบว่า เกษตรกรเกิดการยอมรับงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 เนื่องจาก เมล็ดมีขนาดโต สีดำสม่ำเสมอ ผลผลิตเป็นที่น่าพอใจ (75-130 กิโลกรัม/ไร่) จึงมีเกษตรกรในโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรในโครงการนาแปลงใหญ่ นำงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ไปปลูกเพื่อเป็นการเสริมรายได้ เกษตรกรสามารถจำหน่ายผลผลิตเองในท้องถิ่น โดยมีราคาเป็นที่น่าพอใจ บางรายจำหน่ายได้ราคาสูงถึงกิโลกรัมละ 100 บาท นอกจากนี้ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ยังได้มีการดำเนินงานเกี่ยวกับการปลูกงาในสภาพนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้นำงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 เข้าทดสอบในโครงการพัฒนาระบบการปลูกพืชในนาข้าว เป็นโครงการร่วมระหว่างกรมวิชาการเกษตรกับกรมการข้าว ดำเนินการ 2 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี และสภาพนาเกษตรกร บ.ชำโคม อ.เมือง จ. อุบลราชธานี เป็นเขตชลประทานสามารถให้น้ำเสริมได้ งาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 84 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากระบบการปลูกงาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เป็นระบบที่มีต้นทุนการผลิตน้อย จึงทำให้เกิดรายได้เสริมเป็นที่น่าพอใจแก่เกษตรกร ทำให้เกษตรกรยอมรับและสนใจในระบบการปลูกงาหลังการทำนาปี ซึ่งศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานีมีแนวคิดที่จะผลักดันให้งาเป็นพืชไร่หลังนาอีกชนิดหนึ่งเพื่อใช้ในระบบการปลูกงาในนาอย่างแพร่หลายต่อไปให้

เนื่องจากงาดำ เป็นพืชประจำท้องถิ่นจังหวัดบุรีรัมย์มานาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ได้นำงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 เข้าสู่โครงการ“งาแปลงใหญ่” พื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการปลูกงาในสภาพนา ในเขตพื้นที่บ้านตะเคียน หมู่ 8 ต.กระสัง อ.กระสัง ปี 2562-2565 มีสมาชิกเข้าร่วมโครงการ 42 คน พื้นที่ 376 ไร่ โดยปลูกงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ทั้งหมด และปฏิบัติตามคำแนะนำการผลิตงาของกรมวิชาการเกษตรจากการสัมภาษณ์ พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 เนื่องจาก มีขนาดเมล็ดโต สีดำสวย สีเมล็ดสม่ำเสมอ และมีลักษณะฝัก 4 พู ซึ่งเกษตรกรเรียกว่า งา 8 เหลี่ยม จากการขยายผลทำให้เกษตรกรยอมรับงาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 เกษตรกรสามารถจำหน่ายผลผลิตได้เองภายในท้องถิ่น โดยจำหน่ายได้ราคากิโลกรัมละ 40-50 บาท

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ผลงานวิจัยดีเด่น

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการกำหนดเพศดอก การพัฒนาของช่อดอก และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ลูกผสมปาล์มน้ำมัน

การคาดการณ์ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่แม่นยำเป็นข้อมูลสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของประเทศ เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อพัฒนาของทะลายปาล์มน้ำมันตั้งแต่กำเนิดตาดอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวใช้ระยะเวลาประมาณ 39 เดือน จึงทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงปริมาณของตัวแปรภูมิอากาศกับจำนวนช่อดอกและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานีโดยใช้สมการถดถอยพหุคูณ ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 2560 - 2562 พบว่า

1. ปริมาณฝนมีอิทธิพลต่อจำนวนช่อดอกเพศเมียในต้นแม่พันธุ์ที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝน

$$\text{มีสมการพยากรณ์ดังนี้ } \hat{Y} = 35.12 - 0.06\text{Rainfall}_{12\text{mo. AB}} \quad (R^2 = 53\%)$$

2. การกระจายตัวของฝนและความต้องการใช้น้ำชลประทานมีอิทธิพลต่อจำนวนช่อดอกเพศผู้ในระยะเวลากำหนดเพศดอกในต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝน

$$\text{มีสมการพยากรณ์ดังนี้ } \hat{Y} = 2.13 + 0.07\text{NRD}_{12\text{mo. AB}} + 1.58\text{IWR}_{12\text{mo. AB}} \quad (R^2=82\%)$$

3. จำนวนวันที่ฝนตกและจำนวนชั่วโมงที่มีแสงแดดมีอิทธิพลต่อจำนวนช่อดอกเพศผู้ในสภาพที่มีการให้น้ำ

$$\text{มีสมการพยากรณ์ดังนี้ } \hat{Y} = 43.02 - 0.66\text{NRD}_{12\text{mo. AB}} - 0.13\text{Sunshine}_{12\text{mo. AB}} \quad (R^2=74\%)$$

นอกจากนี้ พบว่า อุณหภูมิอากาศมีอิทธิพลต่อการพัฒนาและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันตั้งแต่วะยะการพัฒนาของเนื้อเยื่อเจริญในระยะแรก (6mo.BH) จนถึงระยะการสะสมสารอาหารในเมล็ด (4mo.BH และ 2mo.BH) ความชื้นสัมพัทธ์มีอิทธิพลต่อการแลกเปลี่ยนความชื้นระหว่างเมล็ดพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในระยะพัฒนา 4 เดือนหลังจากผสมเกสร (2mo.BH) ส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ สมการพยากรณ์ใช้ในการคาดการณ์ผลผลิตของประเทศ และจัดการน้ำตามความต้องการของต้นปาล์มน้ำมันเพื่อลดผลกระทบจากสภาพแห้งแล้ง และจัดการระบบการผลิตพันธุ์ปาล์มน้ำมันเชิงพาณิชย์ให้ได้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและลดต้นทุนในการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

1. ด้านพันธุ์ปาล์มน้ำมัน

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ดำเนินการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีพันธุ์ต่าง ๆ ตั้งแต่ ปี 2541-2563 จำนวน 37,858,949 เมล็ดงอก และผลิตต้นกล้า 3-5 เดือน และต้นกล้า 8-12 เดือน จำนวน 12,294,449 และ 9,029,113 ต้น ตามลำดับ คิดเป็นรายได้จากการขายพันธุ์ปาล์มน้ำมันประมาณ 882 ล้านบาท และจากยอดการผลิตพันธุ์ทั้งหมดคิดเป็นพื้นที่ปลูกประมาณ 1,165,000 ไร่ (อัตรา 30 เมล็ดงอก:1 ไร่) หรือคิดเป็น 21 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด

- การเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่อง พันธุ์ปาล์มน้ำมัน โดยการจัดนิทรรศการให้ความรู้และให้การสนับสนุนปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีเพื่อแจกจ่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมภายใต้งานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูกาลผลิตใหม่ (Field Day) ปี 2563 ของสำนักงานเกษตรอำเภอวิภาวดี ท่าฉาง ดอนสัก เคียนซา กาญจนดิษฐ์ และอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2. ด้านเทคโนโลยีการผลิต

ระบบการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิม กรมส่งเสริมการเกษตร ได้นำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ ในโครงการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีทดแทนสวนเก่า เพื่อรองรับผลกระทบจากการเปิดเสรีการค้า AFTA สหกรณ์นิคมท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร นำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ โดยมีเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ 5,000 ราย คิดเป็นพื้นที่ 30,000 ไร่ และสหกรณ์นิคมท่าแซะ 1,600 ราย

การจัดการธาตุอาหารตามผลวิเคราะห์ดิน-ใบ เกษตรกรกลุ่มน้ำปากพ่อง สหกรณ์นิคมท่าแซะ สหกรณ์นิคมท่าฉาง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 นำผลงานวิจัยขยายพื้นที่ในแปลงต้นแบบไม่น้อยกว่า 200 แปลง บริษัท หงส์ศิลา จำกัด นำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการไม่น้อยกว่า 1,000 ราย คิดเป็นพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 10,000 ไร่ และมีการวิเคราะห์ดินและใบสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรภายใต้งานวิจัยการวิเคราะห์ห่อเตอร์ฟุตพรีนซ์ของการผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อให้คำแนะนำการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมตามพื้นที่และสมบัติดินแก่เกษตรกร ในพื้นที่ภาคใต้ 8 จังหวัด (สุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง พังงา ตรังและสตูล) พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 6 จังหวัด (อุบลราชธานี อุดรธานี สกลนคร หนองคาย บึงกาฬ และเลย) พื้นที่ภาคตะวันออกและตะวันตก 4 จังหวัด (ชลบุรี ตราด ประจวบคีรีขันธ์ และกาญจนบุรี) พื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง 7 จังหวัด (น่าน เชียงราย สุโขทัย พิษณุโลก อุทัยธานี สระบุรี และปทุมธานี) รวมเกษตรกรในงานวิจัยจำนวน 600 ราย ตลอดระยะเวลา 6 ปี (ปี 2559-2564) ซึ่งช่วยให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยปาล์มน้ำมันมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ และในกรณีของเกษตรกรที่มีการจัดการไม่เหมาะสมหรือมีการให้ปุ๋ยน้อยมาก ความเป็นกรดต่างไม่เหมาะสม ธาตุอาหารไม่สมดุล เกษตรกรสามารถปรับวิธีการจัดการปุ๋ยได้เหมาะสมมากขึ้น แก้ปัญหาความไม่สมดุลได้มากกว่า 300 ราย

การจัดการน้ำและธาตุอาหาร มีการเผยแพร่โดยการอบรม การจัดนิทรรศการ การจัดการเทคโนโลยีการผลิต “นวัตกรรมปาล์มน้ำมัน” แก่เจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มสหกรณ์นิคม สหกรณ์การเกษตรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น

- **โครงการเพิ่มศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มอย่างยั่งยืนด้วยนวัตกรรมปาล์มน้ำมัน** ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปีงบประมาณ 2562-2565) ใช้งบประมาณจังหวัดสุราษฎร์ธานีในการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน กลุ่มเป้าหมายเกษตรกรจำนวน 90 ราย พื้นที่ 710 ไร่ ใน 11 อำเภอของจังหวัดสุราษฎร์ธานี งบประมาณรวม 4 ปี เป็นเงิน 14,416,300 บาท ซึ่งเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจะเป็นเกษตรกรคุณภาพหรือ Smart Farmer เนื่องจากเป้าหมายโครงการมุ่งเน้นการเพิ่มศักยภาพการผลิตของสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร โดยให้เกษตรกรมีความเข้าใจและใช้นวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันได้ด้วยตัวเองหลังผ่านการอบรม ทั้งการติดตั้งระบบน้ำที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การคำนวณปริมาณน้ำที่ให้แก่ปาล์มน้ำมันได้อย่างเหมาะสมตามแหล่งน้ำที่มี การเก็บตัวอย่างดินใบ-การเตรียมตัวอย่างดิน

ใบที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับวิเคราะห์ การแปลผลวิเคราะห์ดิน-ใบปาล์มน้ำมันสำหรับจัดการธาตุอาหารได้ด้วยตัวเอง การประเมินอาการขาดธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน การคำนวณปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมัน การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันคุณภาพ การจัดการสวนทั้งวิธีการใส่ปุ๋ย ตำแหน่งที่ใส่และช่วงเวลาที่เหมาะสม การตัดแต่งทางใบอย่างถูกวิธี ฯ ซึ่งการปฏิบัติทั้งหมดจะช่วยให้เกษตรกรได้ผลผลิตที่สูงขึ้น ต้นทุนการผลิตลดลงและมีความยั่งยืน เนื่องจากการปฏิบัติดังกล่าว ช่วยให้เกษตรกรเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ การใช้ธาตุอาหารและศักยภาพการใช้ที่ดินที่มีอย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และหลังจากเกษตรกรได้รับวัสดุอุปกรณ์การติดตั้งระบบน้ำจากโครงการ ได้มีการขยายผลการติดตั้งระบบน้ำเพิ่มเติมด้วยทุนส่วนตัวอีกประมาณ 250 ไร่

- การฝึกอบรมและให้บริการด้านวิชาการแก่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่สนใจการวิเคราะห์ดินและใบ โดยผ่านการประชาสัมพันธ์ใน Facebook ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ครั้งที่ 1 จำนวน 60 ราย (จัดอบรมวันที่ 23 กรกฎาคม 2563) โดยอบรมเกี่ยวกับการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมัน ความต้องการของปาล์มน้ำมัน (สมบัติของดิน สภาพแวดล้อมและปริมาณธาตุอาหารในใบ) การแปลผลวิเคราะห์ดินใบ การเลือกซื้อปุ๋ยเคมี ข้อดี-ข้อเสียของปุ๋ยปาล์มน้ำมัน และมีการปฏิบัติการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ-เคมีของตัวอย่างดินของเกษตรกร โดยใช้เครื่องมือและชุดทดสอบดินของกองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตรกรรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใช้ SPAD502 เพื่อประเมินปริมาณธาตุไนโตรเจนและแมกนีเซียมในใบปาล์มน้ำมัน รวมถึงการประเมินลักษณะอาการขาด ธาตุอาหารใบปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรนำตัวอย่างมา

- โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าเกษตร กิจกรรมส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ของสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช อบรมให้ความรู้เกษตรกร 200 ราย ในอำเภอสิชลและอำเภอเมืองฯ จังหวัดนครศรีธรรมราช

- โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนใต้ 2563 หลักสูตร “เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน” ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จังหวัดสงขลา อบรมให้ความรู้กับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 120 ราย ในอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา

- โครงการฝึกอบรมวิจัยและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารและการเก็บเกี่ยวตามขั้นคุณภาพเพื่อยกระดับการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ ของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ อบรมให้ความรู้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ตรังและพัทลุง

- โครงการพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันคุณภาพดี ของสำนักงานเกษตรอำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี อบรมเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันตำบลคลองฉนวน จำนวน 33 ราย

การเก็บเกี่ยว อบรมให้ความรู้เกษตรกร ผู้เก็บเกี่ยวและลานเทพาล์มน้ำมัน ประกอบด้วย

- โครงการเพิ่มศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มอย่างยั่งยืนด้วยนวัตกรรมปาล์มน้ำมัน ใช้งบพัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานี อบรมให้ความรู้เชิงปฏิบัติการ และวิเคราะห์องค์ประกอบทะเลลายปาล์มน้ำมันให้เกษตรกร 90 ราย ใน 11 อำเภอของจังหวัดสุราษฎร์ธานี

- โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าเกษตร กิจกรรมส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ของสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช อบรมให้ความรู้เกษตรกร 200 ราย ในอำเภอสิชลและอำเภอเมืองฯ จังหวัดนครศรีธรรมราช

- โครงการอบรมถ่ายทอดความรู้แปลงใหญ่ปี 2563 โครงการระบบส่งเสริมแปลงใหญ่ ของสำนักงานเกษตรอำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา อบรมให้ความรู้เกษตรกร จำนวน 80 ราย ในอำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา

การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ให้ความรู้ในด้านการจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูปาล์ม น้ำมัน ทั้งการจัดนิทรรศการให้ความรู้ การอบรมเกษตรกรในพื้นที่ที่ประสบปัญหา การแก้ไขปัญหาให้แก่เกษตรกรที่ประสบปัญหาด้านโรคและแมลงในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ไม่น้อยกว่า 40 ราย

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่

ผลงานวิจัยดีเด่น

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง ของโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบ 2 จังหวัดกระบี่

อุษา ชูรักษ์¹ เพ็ญศิริ จำรัสฉาย²
สายชล บุญรัมย์³ กาญจนา ทองนะ¹

บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงของโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2 ดำเนินการในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ จังหวัดกระบี่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมราษฎร์ธานี 1 (สฎ1) และ 2 (สฎ2) คู่ผสมหมายเลข 176 198 และ 207 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ปริมาณ และคุณภาพผลผลิตและองค์ประกอบทะลาย พบว่าช่วงปาล์มน้ำมันอายุ 4-9 ปี การเจริญเติบโตของแต่ละพันธุ์ใกล้เคียงกัน โดยคู่ผสม 198 มีค่าเฉลี่ยพื้นที่หน้าตัดแกนทางและพื้นที่ใบสูงสุด 23.92 ซม.² และ 6.94 ม.² ตามลำดับ คู่ผสม 207 มีค่าเฉลี่ยพื้นที่หน้าตัดแกนทางและพื้นที่ใบต่ำสุด 17.77 ซม.² และ 5.49 ม.² ตามลำดับ ผลผลิตปาล์มน้ำมันพบว่า สฎ1 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงสุด เฉลี่ย 6 ปี (อายุ 4-9 ปี) 2,902.73 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลผลิตสะสม 762.73 กิโลกรัม เช่นเดียวกันจำนวนทะลายและน้ำหนักทะลายเฉลี่ยพบว่า สฎ1 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาพบคู่ผสม 207 มีค่าเฉลี่ยผลผลิต 2,601.95 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลผลิตสะสม 683.83 กิโลกรัม พันธุ์สฎ2 มีผลผลิตเฉลี่ย 6 ปี ต่ำสุด 2,332 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนองค์ประกอบทะลายนั้นพบว่าทุกพันธุ์มีปริมาณน้ำมันต่อทะลายสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ 22 เปอร์เซ็นต์ และทุกพันธุ์มีปริมาณน้ำมันต่อเปลือกสดสูงกว่า 45 เปอร์เซ็นต์

คำนำ

โครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงกว่าการปรับปรุงพันธุ์รอบแรก ใช้วิธีการคัดเลือกแบบวงจรสลับ (Reciprocal Recurrent Selection) หลักการสำคัญของวิธีการนี้คือ การทดสอบลูกผสม (progeny test) เพื่อบ่งชี้ความสามารถของพ่อแม่ที่จะให้ลูกที่ดีเด่นได้เพียงใด ดังนั้นจึงต้องทราบประวัติและดำเนินการคัดเลือกต้นพ่อแม่พันธุ์ที่ดีเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอร่าแล้วนำมาปลูกทดสอบ เนื่องจากปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชยืนต้นจึงต้องใช้ระยะเวลาศึกษาวิจัยในแต่ละรอบประมาณ 10-12 ปี อย่างต่อเนื่อง จึงจะได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมที่ดีเด่น สำหรับศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ได้นำลูกผสมมาทดสอบ จำนวน 3 คู่ผสมได้แก่ คู่ผสมเบอร์ 176 198 และ 207 โดยใช้พันธุ์จากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบแรกเป็นตัวเปรียบเทียบกับ พันธุ์ราษฎร์ธานี 1 (สฎ1) และ 2 (สฎ2) (ตารางที่ 1)

^{1/}ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ^{2/}ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ^{3/}ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 สายพันธุ์และประวัติพันธุ์ที่นำมาทดสอบ

กรรมวิธี	สายพันธุ์/คู่ผสม	ประวัติ
1	สุราษฎร์ธานี1	Deli x Calabar
2	สุราษฎร์ธานี2	Deli x La Me
3	176	Deli x DAMI-AVROS
4	198	Deli x Tanzania
5	207	Deli x Tanzania

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ผลการทดลองพบว่า

1.1 จำนวนทางใบเพิ่มต่อดัน พบว่า ในแต่ละปีปาล์มน้ำมันมีจำนวนทางใบเพิ่มค่าใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ค่าเฉลี่ยทางใบเพิ่มต่อดัน ช่วงปาล์มน้ำมันอายุ 4-9 ปี พบว่าปาล์มน้ำมันคู่ผสม 176 มีค่าสูงสุดคือ 24.55 ทางใบ ส่วนพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสมสฎ1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 23.22 ทางใบ

1.2 ความยาวทางใบ พบว่า ทุกช่วงอายุของปาล์มน้ำมันลูกผสมสมสฎ1 มีความยาวทางใบสูงสุด โดยช่วง 4-9 ปีมีค่าเฉลี่ย 466.31 ซม. ส่วนคู่ผสม 207 มีแนวโน้มทางใยาวน้อยที่สุด เกือบทุกช่วงอายุ โดยช่วง 4-9 ปี มีค่าเฉลี่ย 409.99 ซม.

1.3 พื้นที่หน้าตัดแกนทาง พบว่า คู่ผสม 198 มีค่าเฉลี่ยของพื้นที่หน้าตัดแกนทางช่วง 4-9 ปี สูงสุดคือ 23.92 ตร.ซม. ส่วนคู่ผสม 207 มีค่าเฉลี่ยความทางใยาวน้อยที่สุด เกือบทุกช่วงอายุ โดยมีค่าเฉลี่ย 17.77 ตร.ซม.

1.4 พื้นที่ใบพบว่า คู่ผสม 198 มีค่าเฉลี่ยของพื้นที่ใบสัมพัทธ์ ช่วง 4-9 ปี สูงสุดคือ 6.94 ตร.ม. ส่วนคู่ผสม 207 มีค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบสัมพัทธ์ น้อยที่สุด เกือบทุกช่วงอายุ โดยมีค่าเฉลี่ย 5.49 ตร.ม.

2. ผลผลิตปาล์มน้ำมัน

2.1 จำนวนทะลายต่อดันและน้ำหนักทะลาย พบว่าเมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 5-6 ปี พันธุ์สมสฎ1 คู่ผสม 198 และ 207 มีจำนวนทะลายสูงใกล้เคียงกัน 15-16 ทะลายต่อดันต่อปี เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี จำนวนทะลายลดลง 11 ทะลายต่อดันต่อปี คู่ผสม 198 มีจำนวนต่ำสุดทะลาย 9 ทะลายต่อดันต่อปีแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และช่วงอายุ 9 ปี จำนวนทะลายกลับเพิ่มขึ้นเป็น 15 ทะลายต่อดันต่อปี โดยคู่ผสม 176 มีจำนวนทะลายสูงสุด 17 ทะลายต่อดันต่อปี เมื่อเฉลี่ยจำนวนทะลายช่วงอายุ 4-9 ปี พบว่าพันธุ์สมสฎ1 และคู่ผสม 207 มีจำนวนทะลายเฉลี่ยสูงสุด 13 ทะลายต่อดัน (ตารางที่ 8)

น้ำหนักทะลายพบว่าพันธุ์สมสฎ1 และคู่ผสม 198 มีน้ำหนักทะลายค่อนข้างสูง เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี มีน้ำหนักทะลายประมาณ 14 กก.ต่อทะลาย และคู่ผสม 176 มีน้ำหนักทะลายต่ำสุด11 กก.ต่อทะลาย (ตารางที่ 9) โดยเฉลี่ยช่วงอายุ 4-9 ปี พบว่าพันธุ์สมสฎ1 และคู่ผสม 198 มีน้ำหนักทะลายเฉลี่ยสูงสุด 9.65 และ 9.36 กก.ต่อทะลาย ตามลำดับ และคู่ผสม 176 มีน้ำหนักทะลายเฉลี่ยต่ำสุด 8.20 กก.ต่อทะลาย

2.2 ผลผลิตทะลายสด โดยเมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 9 ปี พบว่าพันธุ์สมสฎ1 ผลผลิตทะลายสดสูงสุด 194.31 กก.ต่อดันต่อปี หรือ 4,436.13 กก.ต่อไร่ต่อปี พันธุ์สมสฎ1 ผลผลิตทะลายสดต่ำสุด 4,027 กก.ต่อไร่ต่อ

ปี (ตารางที่ 6-7) เมื่อเฉลี่ย 6 ปี ช่วงปาล์มน้ำมันอายุ 4-9 ปี เช่นเดียวกันผลผลิตทะลายเฉลี่ยของพันธุ์สุก 1 สูงสุด 127.15 กก.ต่อต้นต่อปี หรือ 2,902.73 กก.ต่อไร่ต่อปี มีผลผลิตสะสม 6 ปี 762.87 กก.รองลงมาคือ คู่ผสม 207 ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 114.24 กก.ต่อต้นต่อปี คิดเป็น 2,601.95 กก.ต่อไร่ต่อปี ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยน้อยสุดคือพันธุ์สุก 2 ผลผลิตเฉลี่ย 2,331.95 กก.ต่อไร่ต่อปี มีผลผลิตสะสม 6 ปี 612.86 กก.

องค์ประกอบทะลายได้แก่เปอร์เซ็นต์การติดผล (Fruit set) เปลือกสดต่อผล (FM/Fruit) ความหนากระดาษ (S/Fruit) ขนาดเนื้อใน (K/Fruit) และปริมาณน้ำมันต่อเปลือกแห้งและเปลือกสด พบว่าทุกพันธุ์มีปริมาณน้ำมันต่อทะลายสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ 22 % (23.86-26.64%) ปริมาณน้ำมันต่อเปลือกสดสูงกว่า 45 % เช่นเดียวกัน (ตารางที่ 10)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ข้อมูลด้านการเจริญเติบโตเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ เพื่อใช้พิจารณาคัดเลือกคู่ผสมที่ดี พื้นที่ใบถือเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต คาดหมายว่าปาล์มน้ำมันที่มีพื้นที่ใบสูงควรมีแนวโน้มที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตให้พืชเป็นอย่างดี คู่ผสม 198 มีค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบและพื้นที่หน้าตัดแกนทางค่อนข้างสูง ส่วนคู่ผสม 207 มีค่าเฉลี่ยด้านการเจริญเติบโตน้อยสุด และพันธุ์สุก 1 มีค่าเฉลี่ยความยาวทางใบสูงกว่าคู่ผสมอื่น ๆ พิจารณาด้านข้อมูลผลผลิต พบว่าในช่วงปาล์มน้ำมันอายุ 4-9 ปี นั้นพันธุ์สุก 1 มีผลผลิตเฉลี่ย 6 ปี สูงสุด 127 กก.ต่อต้น หรือ 2,902 กก.ต่อไร่ โดยผลผลิตสูงสุดช่วงปาล์มน้ำมันอายุ 9 ปี ให้ผลผลิต 4,436 กก.ต่อไร่ต่อปี มีผลผลิตสะสม 6 ปี 762.87 กก. และพันธุ์สุก 2 มีผลผลิตเฉลี่ย 6 ปี ต่ำสุด 2,332 กก.ต่อไร่ จะเห็นได้ว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุก 1 มีการตอบสนองต่อพื้นที่ปลูกในจังหวัดกระบี่ค่อนข้างดีเนื่องจากมีผลผลิตทะลายสดสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับคู่ผสมอื่นๆ และสำหรับองค์ประกอบทะลายนั้นทุกพันธุ์มีปริมาณน้ำมันต่อทะลายสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ 22 % (23.86-26.64%) ปริมาณน้ำมันต่อเปลือกสดสูงกว่า 45 % เช่นเดียวกัน

ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

1. ผลงานวิจัยที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ขับเคลื่อนผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์สู่เกษตรกรนั้น ดำเนินการในรูปแบบกิจกรรมการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันตามผลวิเคราะห์ดิน-ใบ และการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันตามขั้นคุณภาพ โดยดำเนินการในพื้นที่ 3 จังหวัดโดยคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 50 ราย ในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ตรัง และพัทลุง ได้แก่ อำเภอคลองท่อม อำเภอเขาพนม อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง และอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง จำนวน 10 รายต่ออำเภอ พบว่าเกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการมาก เนื่องจากเห็นว่าการจัดการธาตุอาหารตามผลวิเคราะห์ดิน-ใบ และการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำมันต่อทะลายในแปลงปาล์มน้ำมันของตัวเองนั้น มีประโยชน์มาก อีกทั้งมีความสนใจเข้าร่วมการอบรมและนิทรรศการของโครงการให้แก่เกษตรกร ในแต่ละ อำเภอ อำเภอละ 1 ครั้งด้วย การถ่ายทอดเทคโนโลยีในผลงานวิจัยของสวนปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจะเกี่ยวกับหลักการการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันตามผลการวิเคราะห์ดิน-ใบ เพื่อสามารถนำไปกำหนดชนิดและปริมาณปุ๋ยให้เหมาะสม และใช้หลักการการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันตามขั้นคุณภาพ คาดว่าจะส่งผลในส่วนของทั้งปริมาณและคุณภาพของปาล์มน้ำมัน อีกทั้งยังส่งผลต่อการลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีในแปลงปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้เกษตรกรที่เข้าร่วม

โครงการยังสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรด้วยกัน นับได้ว่าเป็นปลายทางที่สามารถให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีด้านปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรได้อย่างแท้จริง

2. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ผลิตพันธุ์ปาล์มน้ำมันกระจายพันธุ์สู่เกษตรกรรวมถึงได้วิจัยพันธุ์และเทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่มีศักยภาพ สำหรับการกระจายปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีสู่เกษตรกรนั้น ผู้ซื้อส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรในภาคใต้ สำหรับประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตต้นกล้าปาล์มน้ำมันได้เพียงพอกับความต้องการ เนื่องจากนโยบายขยายพื้นที่ปลูกของรัฐบาล รวมถึงพื้นที่ต้องปลูกทดแทนสวนเก่าที่ให้ผลผลิตต่ำ งานผลิตพันธุ์จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการได้มาซึ่งต้นกล้าปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอราที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร เพื่อการผลิตต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่มีคุณภาพ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบผลิตพันธุ์ปาล์มน้ำมันเพื่อจำหน่ายแก่เกษตรกร ประกอบด้วย

การผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน ผลิตต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3-5 เดือน และต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 8-12 เดือน รับประทานแม่พันธุ์มาจากศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานีแต่มาผ่านกระบวนการทำให้เมล็ดงอกที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันที่ศูนย์ฯ ผลิตได้ (ปี 2556-2560) มีจำนวน 543,089 เมล็ด จากการจำหน่ายในปีงบประมาณ 2561-2562 สามารถผลิตต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3-5 เดือน จำนวน 22,185 ต้น และผลิตต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 8-12 เดือน จำนวน 89,418 ต้น โดยจำหน่ายต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3-5 เดือน และต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 8-12 เดือน ให้แก่เกษตรกรจากจังหวัดกระบี่มากที่สุด จำนวน 6,005 ต้น และ 62,580 ต้น รองลงมาจำหน่ายต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 8-12 เดือน ให้แก่จังหวัดตรัง จำนวน 11,008 ต้น จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 5,740 ต้น ต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3-5 เดือนให้แก่จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 11,200 ต้น จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 3,720 ต้น ตามลำดับ สำหรับในปีงบประมาณ 2563 นั้นผลิตได้ครบตามเป้า และเตรียมจำหน่ายให้เกษตรกรต่อไป

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

หน่วยงาน	สถานที่ติดต่อ
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน (ส่วนกลาง)	50 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์: 0 2579 3930-3 โทรสาร: 0 2579 0604 E-mail: fcridoa2019@gmail.com
ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น	180 ม.27 ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทรศัพท์: 043 203508 โทรสาร: 043 203505 E-mail: kkfcrc2012@gmail.com
ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่	80 ม.12 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 โทรศัพท์: 053 498536-7 โทรสาร: 053 498863 E-mail: cmfcrc2004@hotmail.com
ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท	522 ม.4 ต.บางหลวง อ.สรรพยา จ.ชัยนาท 17150 โทรศัพท์: 056 405080-2 โทรสาร: 056 405083 E-mail: chainat.fcrc@hotmail.com
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์	146 ม.1 ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190 โทรศัพท์: 056 241019, 061 6854010 โทรสาร: 056 241498 E-mail: nsfcrc@doa.in.th
ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	320 ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง 21150 โทรศัพท์: 038 681514-5 โทรสาร: 038 681514 E-mail: ryfcrc9989@gmail.com
ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	159 ม.10 ต.จรเข้สามพัน อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี 72160 โทรศัพท์: 035 528255 โทรสาร: 035 528256 E-mail: sfcrc_5@hotmail.com
ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา	128 ม.1 ต.ฉลุง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 โทรศัพท์: 074 205980, 074 205981 โทรสาร: 074 205980 E-mail: fsongkhla@doa.in.th
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	264 ม.12 ต.ท่าช้าง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี 34190 โทรศัพท์: 045 210397 โทรสาร: 045 210397 E-mail: ubonfcrc@gmail.com
ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่	68 ม.1 ต.ห้วยน้ำขาว อ.คลองท่อม จ.กระบี่ 81120 โทรศัพท์: 088 7581377, 075 818144 โทรสาร: 075 818143 E-mail: krabi_oilpalm@hotmail.com
ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี	126 ม.4 ต.ท่าอุแท อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี 84340 โทรศัพท์: 077 259145 โทรสาร: 077 259450 E-mail: suratoilpalm@hotmail.com