



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาพันธุ์ขนุน  
Jackfruit Research and Development

หัวหน้าโครงการวิจัย  
นายทวีป หลวงแก้ว  
Mr. Thawee Luangkaew

พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาพันธุ์ขนุน  
Jackfruit Research and Development

หัวหน้าโครงการวิจัย  
นายทวีป หลวงแก้ว  
Mr. Thawee Luangkaew

พ.ศ. 2564

## คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

ในปัจจุบันการพัฒนาพันธุ์พืชต้องมีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ได้พันธุ์ที่สามารถเพิ่มผลผลิตได้ ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ทนทานต่อศัตรูพืช และเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรและด้านการตลาด สายพันธุ์ที่ดีเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญที่จะช่วยลดต้นทุนในการผลิต ซึ่งสายพันธุ์ที่ดีร่วมกับการผลิตด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตได้ การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชนุน มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร การนำพันธุ์พืชไปปลูกในแปลงเกษตรกร ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและสังคม เพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยการบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านเกษตร เพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการวิจัยในการพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรอัจฉริยะหรือเกษตรกร 4.0 ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ในระดับครัวเรือนและชุมชน มุ่งเน้นการพัฒนาพันธุ์พืชให้มีผลผลิตสูงขึ้น ผลผลิตมีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศที่มีมูลค่าสูง รวมทั้งการเผยแพร่เทคโนโลยีองค์ความรู้ด้านพืชพันธุ์ดี เพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงพืชพันธุ์ดีที่มีราคาถูกและตรงตามพันธุ์ได้ง่าย และเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างทั่วถึงและยั่งยืน

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร จึงได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชนุน เพื่อเพิ่มมูลค่าการผลิต โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้พันธุ์ชนุนที่มีเจริญเติบโตดี ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ ผลผลิตสูง รสชาติหวาน หอม กรอบ เนื้อไม่เละ ไส้กลางของผลเล็ก เมล็ดเล็ก และยวงใหญ่ ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด ถูกนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรที่ปลูกชนุนต่อไป

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	5
ผู้วิจัย .....	6
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ .....	6
บทนำ.....	7
บทคัดย่อ.....	10
1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1 การคัดเลือกกลุ่มผสมขนุนที่ได้จาก การเพาะเมล็ด	12
2. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 2 การเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสม	20
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	27
บรรณานุกรม.....	27
ภาคผนวก .....	29

### กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 และคณะผู้บริหาร ที่ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำต่างๆ จนงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมทั้งพนักงานราชการ และพนักงานจ้างเหมา ที่ได้ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย และขอขอบพระคุณบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมากมาย ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ผู้วิจัยและทีมงานวิจัยซาบซึ้งในความกรุณาและความปรารถนาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง ผู้เขียนหวังว่าโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ขนุน เล่มนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับเกษตรกรและบุคคลทั่วไปที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

นายทวีป หลวงแก้ว

กรมวิชาการเกษตร

## ผู้วิจัย

นายทวีป หลวงแก้ว  
นายวราพงษ์ ภิระบรรณ  
นายอภิรักษ์ วงศ์คำจันทร์  
นางสาวเกสร แซ่มชื่น  
นายพินิจ เขียวพุ่มพวง

สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร  
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร  
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร  
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร  
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

## คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์	ความหมาย
%	: เปอร์เซ็นต์ชนิดย่อย หรือ สปีชีส์ย่อย
พจ.	: พิจิตร
ค่า TSS	: Total Soluble Solid ; ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำทั้งหมดใช้บ่งชี้ความเข้มข้นของอาหารเหลว
IPGRI	: International Plant for Genetic Resource Institute ; สถาบันทรัพยากรพันธุกรรมพืชนานาชาติ ที่ดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมพืชอาหารและเกษตร
<sup>o</sup> Brix	: หน่วยที่ใช้บอกความเข้มข้น ของของแข็งที่ละลายอยู่ในสารละลาย เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อน้ำหนัก
CV.%	: Coefficient of Variation, CV ; ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน
F-test	: การทดสอบเปรียบเทียบความแปรปรวนของข้อมูลแบบเอฟ (F-Test)
*	: แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
RCB	: แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกหรือบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design)
Yellow group 13A	: แผ่นเทียบสีกลุ่มสีเหลืองของ The Royal Horticultural Society (RHS)

## บทนำ

ขนุนเป็นไม้ผลยืนต้นขนาดใหญ่ สามารถปลูกได้ในดินทั่วไป และปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศในระดับความสูงของพื้นที่ไม่เกิน 1,200 เมตร เป็นผลไม้ที่ขนาดของผลใหญ่ที่สุด (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2544) ขนุนเป็นไม้ผลที่ขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิด แต่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและมีอินทรีย์วัตถุมากขนุนจะให้ผลผลิตสูง ความเป็นกรด-ด่างของดินที่เหมาะสม 6.0-7.5 ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 70-90% ปริมาณน้ำฝนประมาณ 2,000-3,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 30-40 องศาเซลเซียส (นิรนาม, 2559ก) ปัจจุบันขนุนสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ นอกจากนี้บริโภคในแบบผลไม้สดแล้ว เนื้อขนุนสุกยังสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ได้ เช่น ขนุนอบแห้งและขนุนในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง เป็นต้น เป็นที่ต้องการของตลาดส่งออกหลายประเทศ ตลาดต้องการขนุนขนาดทรงกลมผลสวย ไม่มีโรคแมลงรบกวน สำหรับผลขนุนคุณภาพเกรดเอ ต้องมีน้ำหนักตั้งแต่ 9 กิโลกรัมขึ้นไป เนื่องจากตลาดต้องการสินค้าที่มีผลสวย เกษตรกรจึงต้องห่อผลขนุนไม่ให้มีโรคและแมลงรบกวน โดยธรรมชาติแล้ว ผลขนุนที่เริ่มแก่ จะขยายขนาดผลได้เร็วมาก เพราะเนื้อขนุนมีลักษณะค่อนข้างพอง ผู้ส่งออก ต้องการขนุนที่มีความสุกแก่ 80% ซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน หรือประมาณ 4 เดือน (จิรวรรณและพาณิชย์, 2557) ในปี 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกขนุน (ขนุนหน้าง) ทั้งสิ้นประมาณ 48,406 ไร่ ใน 59 จังหวัด โดยมีผลผลิตรวมทั้ง 68,500 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยที่ 3,746 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยที่ 12.0 บาทต่อกิโลกรัม แหล่งปลูกขนุนสำคัญส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ระยอง และชลบุรี เป็นต้น แหล่งปลูกขนุนที่สำคัญในเขตภาคเหนือตอนล่างได้แก่ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิจิตร และตาก โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 1,101 ไร่ ผลผลิตรวมทั้ง 427,870 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 1,018 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ขนุนส่งออกไปขายที่ประเทศจีนจะคัดเลือกผลใหญ่ที่มีน้ำหนัก 10 กิโลกรัมขึ้นไป ส่วนตลาดในประเทศไทยน้ำหนักตั้งแต่ 7-10 กิโลกรัม (ชูชาติ, 2560) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560) รายงานว่า ในปี 2559 ประเทศไทยส่งออกขนุนสด 31,937,000 กิโลกรัม และในเดือนมกราคมถึงกันยายน 2560 ประเทศไทยส่งออกขนุนสด 23,451,000 กิโลกรัม ปัญหาที่สำคัญในการผลิตขนุนคือ ขนุนเป็นไม้ผลที่อ่อนไหว ขนุนพันธุ์เดียวกันแต่ปลูกในสภาพพื้นที่ต่างกันผลผลิตที่ได้อาจไม่เหมือนกัน ปลูกพื้นที่หนึ่งได้ผลผลิตดี แต่เอาไปปลูกที่อื่นกลับได้ผลผลิตไม่ดีเหมือนเดิม ขนุนบางพันธุ์เมื่อปลูกปีแรกๆ ให้ผลผลิตดี แต่เมื่อขนุนมีอายุหลายปีอาจจะมีลักษณะบาง และมีขิงเยอะมากกว่าเนื้อ ผลผลิตมีขนาดเล็กลง บางพันธุ์ผลแก่จัดใกล้เก็บเกี่ยวแล้วมีฝนตกลงมาทำให้เนื้อมีรสจืดชืดหรืออมเปรี้ยว เนื้อมีลักษณะเป็นสนิม และเมล็ดงอกในทำให้มีกลิ่นเหม็น บางพันธุ์เนื้อมีรสชาติจืดชืดถ้ามีฝนตกช่วงติดผล บางพันธุ์เนื้อไม่แน่นไส้ค่อนข้างใหญ่ ในปี 2539-2543 ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตรได้ทำการรวบรวมพันธุ์ขนุนพันธุ์ดีทั้งที่เป็นพันธุ์การค้า และพันธุ์ที่ยังไม่เป็นการค้า จากแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศไว้จำนวน 61 พันธุ์ เพื่อศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพผลผลิต สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ ในปี 2542 ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตรได้ทำการผสมพันธุ์ขนุนสายต้นทวาย เพื่อปรับปรุงคุณภาพขนุนนอกฤดู โดยทำการผสมพันธุ์ขนุนทวายจำนวน 8 สายต้นแบบพบกันหมดรวม 18 คู่ผสม ได้แก่ มาเลย์ × เหลืองบางเตย มาเลย์ × เหลืองพิชัย มาเลย์ × ทองประเสริฐ เหลืองพิชัย × มาเลย์ เหลืองพิชัย × ทองประเสริฐ เหลืองพิชัย × เหลืองบางเตย ทองประเสริฐ × มาเลย์ ทองประเสริฐ × เหลืองพิชัย ทองเกษตร × เหลืองบางเตย เหลืองบางเตย × มาเลย์ เหลืองบางเตย × ทองประเสริฐ เหลืองบางเตย × เหลืองพิชัย กระบะกุ่ม × เหลืองพิชัย เหลืองบางเตย × กระบะกุ่ม เหยี่ยวบาท × ทองประเสริฐ พจ.009 × มาเลย์ มาเลย์ × พจ.009 เหยี่ยวบาท × มาเลย์ ในปี 2543 ดำเนินการปลูกขนุนลูกผสมทวายจำนวน 18 คู่ผสม จำนวน 1,152 สายต้น แต่หลังจากปลูกขนุนพันธุ์ลูกผสมทวายพบปัญหาทางวิชาการปรับปรุงพันธุ์ขนุนสายต้นทวาย เพื่อปรับปรุงคุณภาพขนุนนอกฤดู ไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณให้ดำเนินการวิจัยต่อ ทำให้ขาดข้อมูลการคัดเลือกขนุนพันธุ์ลูกผสมทวาย ในปี 2561-2562 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ

เกษตรกรพิจิตรได้ดำเนินการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพื่อหาพันธุ์ขนุนที่มีเจริญเติบโตดี ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ ผลผลิตสูง รสชาติหวาน หอม กรอบ เนื้อไม่และ ใ้กลางของผลเล็ก เมล็ดเล็ก และยวงใหญ่ ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด และสามารถเจริญเติบโตปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้จำนวน 6 สายต้น ได้แก่ R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2 และ R10-5

ในปี 2563 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรได้ดำเนินการปลูกเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมจำนวน 6 สายต้น ได้แก่ ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2 และ R10-5 โดยมีขนุนพันธุ์ทองประเสริฐเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่งในการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมในปี 2563 ทำได้เพียงแค่เก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตเท่านั้น ดังนั้นในปี 2564 จึงต้องดำเนินเก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตรวมทั้งข้อมูลด้านโรคและแมลง และขนุนบางสายต้นอาจจะเริ่มออกดอกและสามารถเก็บข้อมูลการติดดอกออกผลได้ และในปี 2569 คาดว่าจะได้พันธุ์ขนุนที่มีลักษณะเจริญเติบโตดี ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ ผลผลิตสูง รสชาติหวาน หอม กรอบ เนื้อไม่และ ใ้กลางของผลเล็ก เมล็ดเล็ก และยวงใหญ่ ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด สามารถเจริญเติบโตปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง และสามารถเสนอเป็นพันธุ์แนะนำเฉพาะพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง และเป็นทางเลือกให้เกษตรกรร่นำพันธุ์ไปปลูกเป็นการค้าต่อไปได้

### ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์

#### ปี 2530-2542

ทำการรวบรวมสายต้นขนุนจำนวน 61 สายต้น จากแหล่งปลูกทั่วทุกภาคของประเทศ นำมาปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร สามารถคัดเลือกสายต้นขนุนได้ 7 พันธุ์ กับ 1 สายต้นได้แก่ สายต้นมาเลย์ เหลืองบางเตย เหลืองพิชัย ทองประเสริฐ ทองเกษตร กระบักคู่ เหยี่ยวบาท และพจ.009

#### ปี 2543

- ทำการผสมขนุน 7 พันธุ์ กับ 1 สายต้น จำนวน 18 คู่ผสม ดังนี้

- |                             |                                |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. มาเลย์ x เหลืองบางเตย    | 2. มาเลย์ x เหลืองพิชัย        | 3. มาเลย์ x ทองประเสริฐ        |
| 4. เหลืองพิชัย x มาเลย์     | 5. เหลืองพิชัย x ทองประเสริฐ   | 6. เหลืองพิชัย x เหลืองบางเตย  |
| 7. ทองประเสริฐ x มาเลย์     | 8. ทองประเสริฐ x เหลืองพิชัย   | 9. ทองเกษตร x เหลืองบางเตย     |
| 10. เหลืองบางเตย x มาเลย์   | 11. เหลืองบางเตย x ทองประเสริฐ | 12. เหลืองบางเตย x เหลืองพิชัย |
| 13. กระบักคู่ x เหลืองพิชัย | 14. เหลืองบางเตย x กระบักคู่   | 15. เหยี่ยวบาท x ทองประเสริฐ   |
| 16. พจ.009 x มาเลย์         | 17. มาเลย์ x พจ.009            | 18. เหยี่ยวบาท x มาเลย์        |

#### ปี 2544-2560

- ดำเนินการปลูกการปลูกขนุนที่ได้จากการผสมจำนวน 18 คู่ผสมๆ ละ 60 สายต้น โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 6 เมตร ระหว่างแถว 8 เมตร

#### ปี 2561-2562

- คัดเลือกได้ขนุนพันธุ์ลูกผสม

#### ปี 2563-2568

- เปรียบเทียบขนุนพันธุ์ลูกผสม

#### ปี 2569

- เสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำเฉพาะพื้นที่ 2 คู่ผสม



ระยะเวลา	ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ขนุน	สถานที่ดำเนินการ
ปี 2539-2542	รวบรวมและคัดเลือกสายต้นขนุน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ปี 2543	ผสมพันธุ์ขนุน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ปี 2561-2562	คัดเลือกขนุนพันธุ์ลูกผสม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ปี 2563-2569	เปรียบเทียบขนุนพันธุ์ลูกผสม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
ปี 2570	เสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำ เฉพาะพื้นที่	

ภาพที่ 1 แผนภูมิขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ขนุน

## บทคัดย่อ

ขนุนเป็นไม้ผลที่อ่อนไหวง่ายต่อสภาพแวดล้อมที่ปลูกต่างกัน ยวงมีลักษณะบาง มีซังมากกว่าเนื้อ ผลมีขนาดเล็ก เนื้อไม่แน่น ไซ้ค่อนข้างใหญ่ เพื่อต้องการตรวจสอบคุณสมบัติของสายต้นขนุน จึงได้ทำการศึกษาคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพื่อปรับปรุงพันธุ์ขนุนให้ได้พันธุ์ที่ผลผลิตสูง มีคุณภาพและรสชาติดี เนื้อหนา สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการคัดเลือกลูกผสมขนุน 8 สายต้น จำนวน 18 คู่ผสม ทั้งหมด 505 สายต้น ที่ได้จากการเพาะเมล็ด จากผลการทดลองพบว่า ได้ทำการคัดเลือกขนุนลูกผสมที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการไว้จำนวน 10 คู่ผสม ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4 ให้น้ำหนักต่อผลสูงที่สุด 17.7 กิโลกรัม และให้เปอร์เซ็นต์เนื้อต่อน้ำหนักผลสูงที่สุด 52.8 เปอร์เซ็นต์ ขนุนลูกผสมสายต้น R10-5 ให้ขนาดยวงกว้างที่สุด 5.68 เซนติเมตร และให้ยวงหนาที่สุด 1.20 เซนติเมตร ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำสูงที่สุดที่ 33.5 °Brix ขนุนลูกผสมที่คัดเลือกไว้มีอายุตั้งแต่ดอกบานจนถึงเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 129-140 วัน จากการทดลองนี้ได้ทำการคัดเลือกลูกผสมขนุนไว้จำนวน 10 สายต้น ที่ให้ผลผลิตต่อสูง (11.9-17.7 กิโลกรัมต่อผล) ให้เปอร์เซ็นต์เนื้อต่อน้ำหนักผลสูง (42.5-52.8%) และมีรสชาติดหวานหอม สำหรับนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในปี 2563-2568 ต่อไป

การปลูกขนุนให้ประสบผลสำเร็จต้องเลือกพันธุ์ขนุนที่ติดผลง่าย ผลมีขนาดใหญ่ เนื้อหนา เมล็ดเล็ก รสหวาน และมีกลิ่นหอม เพื่อต้องการตรวจสอบคุณสมบัติของสายต้นขนุน จึงได้ทำการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมให้ได้พันธุ์ที่ผลผลิตสูง มีคุณภาพและรสชาติดี เนื้อหนา สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2, R10-5 และพันธุ์ทองประเสริฐ (check) จากการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูง ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม และเส้นรอบวงโคนต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขนุนสายต้นลูกผสม R5-26, R6-26 และ R6-24 มีแนวโน้มให้การเจริญเติบโตดีที่สุดทั้ง 2 แหล่งปลูก

## Abstract

The Jackfruit is a fruit tree that is susceptible to different growing environments, the pulp has a thin appearance, there are more fibre than pulp, the fruit is smaller, the flesh is not firm, and the core is quite large. To check the properties of the Jackfruit clones. Therefore an experiment was conducted Jackfruit hybrids selection from seeding. Criteria for study were high yield, the good quality and taste, thick texture, able to good growth and adapt well in the lower north region on Thailand. The selection clones of the Jackfruit 8 clones, number of 18 parental lines, all 505 clones. It was found that the selection of 10 hybrids jackfruits with the required properties. The R7-4 had the highest weight per fruit of 17.7 kilograms, the highest percentage of pulp per fruit weight, the highest percentage of pulp per fruit weight of 52.8 %. The R10-5 had the widest aril size of 5.68 cm. and the thickest aril size of 1.20 cm. The R5-26 had the highest of total soluble solid 33.5 oBrix. The age from bloom to harvest in the range of 129-140 days. From this experiment, 10 clones of jackfruit hybrids were selected with high yield (11.9-17.7 kg per fruit), high percentage of pulp to fruit weight (42.5-52.8%) and sweetness pleasing scent, to be planted for comparison in the year 2020-2025.

The selection clones of the Jackfruit for Easy flowering, large fruit size, small seed size , sweetness and pleasing scent. To check the properties of the Jackfruit hybrids clones. Therefore

an experiment was conducted comparative study clones of the Jackfruit hybrids. Criteria for study were high yield, the good quality and taste, thick texture, able to good growth and adapt well in the lower north region on Thailand. The experimental design was a Randomized Complete Block with 3 replications and 7 treatments including, R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2, R10-5 and Thong Prasert (check). It was found that the tree height, the tree canopy diameter and the width stem circumference, showed significantly different. This experiment showed that the R5-26, R6-26 และ R6-24 had the tends to give the best growth the two cultivation sites.

คณะวนศาสตร์เกษตร

## การคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด Jackfruit Hybrids Selection from Seeding

นายทวีป หลวงแก้ว

นายอภิรักษ์ วงศ์คำจันทร์

นายวราพงษ์ ภิระบรรณ

นายพินิจ เขียวพุ่มพวง

### คำสำคัญ (Key words)

ขนุน, การคัดเลือก, สายต้น, ลูกผสม

### บทคัดย่อ

ขนุนเป็นไม้ผลที่อ่อนไหวง่ายต่อสภาพแวดล้อมที่ปลูกต่างกัน ยวงมีลักษณะบาง มีซังมากกว่าเนื้อ ผลมีขนาดเล็กกลวง เนื้อไม่แน่น ใส่ค่อนข้างใหญ่ เพื่อต้องการตรวจสอบคุณสมบัติของสายต้นขนุน จึงได้ทำการศึกษาคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพื่อปรับปรุงพันธุ์ขนุนให้ได้พันธุ์ที่ผลผลิตสูง มีคุณภาพและรสชาติดี เนื้อหนา สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการคัดเลือกลูกผสมขนุน 8 สายต้น จำนวน 18 คู่ผสม ทั้งหมด 505 สายต้น ที่ได้จากการเพาะเมล็ด จากผลการทดลองพบว่า ได้ทำการคัดเลือกขนุนลูกผสมที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการไว้จำนวน 10 คู่ผสม ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4 ให้น้ำหนักต่อผลสูงที่สุด 17.7 กิโลกรัม และให้เปอร์เซ็นต์เนื้อต่อน้ำหนักผลสูงที่สุด 52.8 เปอร์เซ็นต์ ขนุนลูกผสมสายต้น R10-5 ให้น้ำขนาดยวงกว้างที่สุด 5.68 เซนติเมตร และให้น้ำยวงหนาที่สุด 1.20 เซนติเมตร ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำสูงที่สุดที่ 33.5 °Brix ขนุนลูกผสมที่คัดเลือกไว้มีอายุตั้งแต่ดอกบานจนถึงเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 129-140 วัน จากการทดลองนี้ได้ทำการคัดเลือกลูกผสมขนุนไว้จำนวน 10 สายต้น ที่ให้ผลผลิตต่อสูง (11.9-17.7 กิโลกรัมต่อผล) ให้เปอร์เซ็นต์เนื้อต่อน้ำหนักผลสูง (42.5-52.8 %) และมีรสชาติหวานหอม สำหรับนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในปี 2563-2568 ต่อไป

### Abstract

The Jackfruit is a fruit tree that is susceptible to different growing environments, the pulp has a thin appearance, there are more fibre than pulp, the fruit is smaller, the flesh is not firm, and the core is quite large. To check the properties of the Jackfruit clones. Therefore an experiment was conducted Jackfruit hybrids selection from seeding. Criteria for study were high yield, the good quality and taste, thick texture, able to good growth and adapt well in the lower north region on Thailand. The selection clones of the Jackfruit 8 clones, number of 18 parental lines, all 505 clones. It was found that the selection of 10 hybrids jackfruits with the required properties. The R7-4 had the highest weight per fruit of 17.7 kilograms, the highest percentage of pulp per fruit weight, the highest percentage of pulp per fruit weight of 52.8 %. The R10-5 had the widest aril size of 5.68 cm. and the thickest aril size of 1.20 cm. The R5-26 had the highest of total soluble solid 33.5 oBrix. The age from bloom to harvest in the range of 129-140 days. From this experiment, 10 clones of jackfruit hybrids were selected with high yield (11.9-17.7 kg per fruit), high percentage of pulp to fruit weight (42.5-52.8%) and sweetness pleasing scent, to be planted for comparison in the year 2020-2025.

## บทนำ

ขนุนเป็นไม้ผลยืนต้นขนาดใหญ่ สามารถปลูกได้ในดินทั่วไป และปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศในระดับความสูงของพื้นที่ไม่เกิน 1,200 เมตร เป็นผลไม้ที่ขนาดของผลใหญ่ที่สุด (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2544) ขนุนเป็นไม้ผลที่ขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิด แต่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและมีอินทรีย์วัตถุมากขนุนจะให้ผลผลิตสูง ความเป็นกรด-ด่างของดินที่เหมาะสม 6.0-7.5 ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 70-90% ปริมาณน้ำฝนประมาณ 2,000-3,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 30-40 องศาเซลเซียส (นิรนาม, 2559) ปัจจุบันขนุนสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ นอกจากนี้บริโภคในแบบผลไม้สดแล้ว เนื้อขนุนสุกยังสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ได้ เช่น ขนุนอบแห้งและขนุนในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง เป็นต้น เป็นที่ต้องการของตลาดส่งออกหลายประเทศ ตลาดต้องการขนุนขนาดทรงกลมผลสวย ไม่มีโรคแมลงรบกวน สำหรับผลขนุนคุณภาพเกรดเอ ต้องมีน้ำหนักตั้งแต่ 9 กิโลกรัมขึ้นไป เนื่องจากตลาดต้องการสินค้าที่มีผลสวย เกษตรกรจึงต้องห่อผลขนุนไม่ให้มีโรคและแมลงรบกวน โดยธรรมชาติแล้ว ผลขนุนที่เริ่มแก่ จะขยายขนาดผลได้เร็วมาก เพราะเนื้อขนุนมีลักษณะค่อนข้างพอง ผู้ส่งออก ต้องการขนุนที่มีความสุกแก่ 80% ซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน หรือประมาณ 4 เดือน (จิรวรรณและพาณิชย์, 2557) ในปี 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกขนุน (ขนุนแห้ง) ทั้งสิ้นประมาณ 48,406 ไร่ ใน 59 จังหวัด มีจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกทั้งประเทศ 15,669 ราย โดยมีผลผลิตรวมที่ 68,500 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยที่ 3,746 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยที่ 12.0 บาทต่อกิโลกรัม แหล่งปลูกขนุนสำคัญส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกและภาคตะวันตกได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ระยอง ชลบุรี เพชรบุรี และจันทบุรี เป็นต้น สำหรับแหล่งปลูกขนุนที่สำคัญในเขตภาคเหนือตอนล่างได้แก่ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิจิตร และตาก โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 1,101 ไร่ ผลผลิตรวม 427,870 กิโลกรัม และมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 1,018 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ขนุนส่งออกขายที่ประเทศจีนและกัมพูชาจะคัดเลือกผลใหญ่ที่มีน้ำหนัก 10 กิโลกรัมขึ้นไป ส่วนตลาดในประเทศไทยน้ำหนักตั้งแต่ 7-10 กิโลกรัม (ชูชาติ, 2560) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560) รายงานว่า ในปี 2559 ประเทศไทยส่งออกขนุนสด 31,937,000 กิโลกรัม และในเดือนมกราคมถึงกันยายน 2560 ประเทศไทยส่งออกขนุนสด 23,451,000 กิโลกรัม ในปัจจุบันมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกขนุนเพิ่มมากขึ้น ผู้ผลิตและผู้ส่งออกจึงได้พยายามผลักดันให้มีการส่งออกทั้งแบบสดและแบบแปรรูป สำหรับการส่งออกขนุนสดไปจำหน่ายต่างประเทศ ส่วนใหญ่เป็นตลาดในแถบเอเชีย เช่น ฮองกงและจีน

เพื่อให้ประเทศไทยสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายและประเด็นการพัฒนาประเด็นยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่สำคัญด้านการผลิตและการค้า สินค้าเกษตรในเวทีโลกด้วยพื้นฐานทางพืชเกษตรเขตร้อน และมีข้อได้เปรียบด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่สามารถพัฒนาต่อยอดโครงสร้างธุรกิจการเกษตรด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม เน้นเกษตร คุณภาพสูง และขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลิต ภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า และความหลากหลายของสินค้าเกษตร เพื่อรักษาฐานรายได้เดิม และสร้างฐานอนาคตใหม่ที่สร้างรายได้สูง ทั้งเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ เกษตรแปรรูป และเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น (สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ปัญหาที่สำคัญในการผลิตไม้ผลชนิดนี้ก็คือ ขนุนเป็นไม้ผลที่อ่อนไหว ขนุนพันธุ์เดียวกันแต่ปลูกในสภาพพื้นที่ต่างกันผลผลิตที่ได้อาจไม่เหมือนกัน ปลูกพื้นที่หนึ่งได้ผลผลิตดี แต่เอาไปปลูกที่อื่นกลับได้ผลผลิตไม่ดีเหมือนเดิม ขนุนบางพันธุ์เมื่อปลูกปีแรกๆ ให้ผลผลิตดี แต่เมื่อขนุนมีอายุหลายปีวงจะมีลักษณะบาง และมีขิงเยอะมากกว่าเนื้อ ผลผลิตมีขนาดเล็กลง บางพันธุ์ผลแก่จัด

ใกล้เก็บเกี่ยวแล้วมีฝนตกลงมาทำให้เนื้อไม้รสจืดซืดหรืออมเปรี้ยว เนื้อไม้ลักษณะเป็นสนิม และเมล็ดงอกในทำให้มีกลิ่นเหม็น บางพันธุ์เนื้อไม้มีรสชาติจืดซืดถ้ามีฝนตกช่วงติดผล บางพันธุ์เนื้อไม้ไม่แน่น ไม้ค่อนข้างใหญ่ ในปี 2539-2543 ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตรได้ทำการรวบรวมพันธุ์ขนุนพันธุ์ดีทั้งที่เป็นพันธุ์การค้า และพันธุ์ที่ยังไม่เป็นการค้า จากแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศไว้จำนวน 61 พันธุ์ เพื่อศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพผลผลิต สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ ในปี 2542 ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตรได้ทำการผสมพันธุ์ขนุนสายต้นทวาย เพื่อปรับปรุงคุณภาพขนุนนอกฤดู โดยทำการผสมพันธุ์ขนุนทวายจำนวน 8 สายต้นแบบพบกันหมดรวม 18 คู่ผสม ได้แก่ มาเลย์ × เหลืองบางเตย มาเลย์ × เหลืองพิชัย มาเลย์ × ทองประเสริฐ เหลืองพิชัย × มาเลย์ เหลืองพิชัย × ทองประเสริฐ เหลืองพิชัย × เหลืองบางเตย ทองประเสริฐ × มาเลย์ ทองประเสริฐ × เหลืองพิชัย ทองเกษตร × เหลืองบางเตย เหลืองบางเตย × มาเลย์ เหลืองบางเตย × ทองประเสริฐ เหลืองบางเตย × เหลืองพิชัย กระบะกุ่ม × เหลืองพิชัย เหลืองบางเตย × กระบะกุ่ม เจริญบาท × ทองประเสริฐ พจ.009 × มาเลย์ มาเลย์ × พจ.009 เจริญบาท × มาเลย์ ในปี 2543 ดำเนินการปลูกขนุนลูกผสมทวายจำนวน 18 คู่ผสม จำนวน 1,152 สายต้น แต่หลังจากปลูกขนุนพันธุ์ลูกผสมทวายพบปัญหาทางงานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ขนุนสายต้นทวาย เพื่อปรับปรุงคุณภาพขนุนนอกฤดู ไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณให้ดำเนินการวิจัยต่อ ทำให้ขาดข้อมูลการคัดเลือกขนุนพันธุ์ลูกผสมทวาย ในปี 2561-2562 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรได้ดำเนินการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพื่อหาพันธุ์ขนุนที่มีเจริญเติบโตดี ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ ผลผลิตสูง รสชาติหวาน หอม กรอบ เนื้อไม้และ ไม้กลางของผลเล็ก เมล็ดเล็ก และยวงใหญ่ ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด และสามารถเจริญเติบโตปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ดังนั้น ในปี 2561-2562 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรจึงได้ดำเนินการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพื่อหาพันธุ์ขนุนที่มีเจริญเติบโตดี ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ ผลผลิตสูง รสชาติหวาน หอม กรอบ เนื้อไม้และ ไม้กลางของผลเล็ก เมล็ดเล็ก และยวงใหญ่ ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด และสามารถเจริญเติบโตปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง เพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบพันธุ์ในปี 2563-2568 และเสนอเป็นพันธุ์แนะนำเฉพาะพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง และเป็นทางเลือกให้เกษตรกรนำพันธุ์ไปปลูกเป็นการค้าต่อไปได้

## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

### อุปกรณ์

1. สายต้นขนุนลูกผสม
2. ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16, 13-13-21, 9-25-25
3. สารควบคุมการเจริญเติบโต
4. สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
5. สารเคมีกำจัดวัชพืช
6. อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง
7. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

### วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง

ไม่วางแผนการทดลอง

การคัดเลือกลูกผสมขนุน 8 สายต้น จำนวน 18 คู่ผสม ทั้งหมด 505 สายต้น ที่ได้จากการเพาะเมล็ดดังนี้

1. มาเลย์ x เหลืองบางเตย	จำนวน 39 สายต้น
2. มาเลย์ x เหลืองพิชัย	จำนวน 39 สายต้น
3. มาเลย์ x ทองประเสริฐ	จำนวน 27 สายต้น
4. เหลืองพิชัย x มาเลย์	จำนวน 36 สายต้น
5. เหลืองพิชัย x ทองประเสริฐ	จำนวน 24 สายต้น
6. เหลืองพิชัย x เหลืองบางเตย	จำนวน 39 สายต้น
7. ทองประเสริฐ x มาเลย์	จำนวน 44 สายต้น
8. ทองประเสริฐ x เหลืองพิชัย	จำนวน 37 สายต้น
9. ทองเกษตร x เหลืองบางเตย	จำนวน 51 สายต้น
10. เหลืองบางเตย x มาเลย์	จำนวน 37 สายต้น
11. เหลืองบางเตย x ทองประเสริฐ	จำนวน 37 สายต้น
12. เหลืองบางเตย x เหลืองพิชัย	จำนวน 5 สายต้น
13. กระบะกุ่ม x เหลืองพิชัย	จำนวน 23 สายต้น
14. เหลืองบางเตย x กระบะกุ่ม	จำนวน 20 สายต้น
15. เจริญบาท x ทองประเสริฐ	จำนวน 21 สายต้น
16. พจ.009 x มาเลย์	จำนวน 12 สายต้น
17. มาเลย์ x พจ.009	จำนวน 7 สายต้น
18. เจริญบาท x มาเลย์	จำนวน 7 สายต้น

#### การปลูกและดูแลรักษา

- ดำเนินการคัดเลือกขุ่นพันธุ์ลูกผสมที่ได้จากการเพาะเมล็ดจำนวน 8 สายต้น ที่เป็นผลจากการผสมพันธุ์รวมจำนวน 18 คู่ผสม จำนวนลูกผสมทั้งหมด 505 สายต้น

- ห่อผลขุ่นที่อายุ 40-50 วัน ด้วยถุงตาข่ายสีฟ้า

- เก็บเกี่ยวขุ่นที่แก่จัด ผลมีลักษณะหนามห่าง ใบเลี้ยงที่ขั้วผลชิดจาง น้ำยางที่ขั้วผลจางใส

- ดูแลรักษาขุ่นพันธุ์ลูกผสมโดยให้น้ำ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ (ช่วงฤดูแล้ง) ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี เพื่อบำรุงต้นตามช่วงระยะการเจริญเติบโต (บำรุงต้น, สร้างตาดอก, บำรุงผล) กำจัดวัชพืชบริเวณแปลงทดลอง พ่นสารเคมี ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น

#### การบันทึกข้อมูล

- เก็บข้อมูลที่สำคัญตามข้อกำหนดของ Descriptors for Jackfruit (IPGRI, 2000) เช่น ฤดูกาลออกดอก อายุการเก็บเกี่ยว สีผล และทรงผล เป็นต้น

- ความยาวผล ความยาวเส้นรอบวงของผล และน้ำหนักต่อผล

- คุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักเปลือกซัง น้ำหนักเมล็ด จำนวนเมล็ดต่อผล น้ำหนักแกน และสัดส่วนของผล (สัดส่วนของเนื้อ เปลือกซัง เมล็ด และแกน) ขนาดของยวง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) น้ำหนักเนื้อและสีของยวง

- ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids; %TSS)

- ข้อมูลทางด้านอนุกรมวิธาน

เกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

ก. ออกดอกทวายอย่างน้อยปีละ 2 รุ่น

ข. ปริมาณเนื้อมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล

- ค. น้ำหนักต่อผลมากกว่า 10 กิโลกรัม
  - ง. เปอร์เซ็นต์ความหวานมากกว่า 20 °Brix
  - จ. มีกลิ่นหอม
  - ฉ. สีของเนื้อ (ยวง) Yellow group 13A
- เวลาและสถานที่ เวลา เริ่มต้น 2563 สิ้นสุด 2564

สถานที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ตำบลโรงช้าง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Results and Discussion)

จากผลการทดลองคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด จำนวน 18 คู่ผสม ทั้งหมด 505 สายต้น ที่ได้จากการเพาะเมล็ด ทำการคัดเลือกได้สายต้นลูกผสมที่มีคุณสมบัติที่ต้องการไว้จำนวน 10 สายต้น สำหรับปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในปี 2563-2564 มีผลการทดลองดังนี้

#### น้ำหนักผล

ด้านน้ำหนักต่อผล จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4 ให้น้ำหนักต่อผลสูงที่สุดที่ 17.7 กิโลกรัม ขนุนลูกผสมสายต้น R17-13, R10-1 และ R6-24 ให้ผลผลิตต่อต้น รองลงมาที่ 17.3, 16.7 และ 15.9 กิโลกรัม ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐให้น้ำหนักต่อผลที่ 15.2 กิโลกรัม (ตารางที่ 1)

#### ขนาดผล

ด้านความยาวของผล จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4 ให้ความยาวของผลยาวที่สุด 55.0 เซนติเมตร ขนุนลูกผสมสายต้น R17-12, R6-26 และ R5-26 ให้ความยาวของผลรองลงมาที่ 53.0, 52.7 และ 52.1 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้ความยาวของผล 50.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ด้านเส้นรอบวงของผล จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4 ให้เส้นรอบวงของผลยาวที่สุด 97.0 เซนติเมตร ขนุนลูกผสมสายต้น R6-24, R9-6 และ R17-13 ให้เส้นรอบวงของผลยาวรองลงมาที่ 96.0, 95.0 และ 94.0 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้เส้นรอบวงของผลที่ 91.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

#### สีเนื้อ

ด้านสีของเนื้อ จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R7-4, R10-1, R17-13, R17-2, R10-5, R9-6 และ R6-24 ให้สีของเนื้อ Group Y 13A ขณะที่ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26 และ R6-26 ให้สีของเนื้อ Group Y 13B ส่วนขนุนลูกผสม R9-9 ให้สีของเนื้อ Group Y 12A เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้สีของเนื้อ Group Y 13A (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ข้อมูลผลผลิตด้านน้ำหนักต่อผล ขนาดผล และสีเนื้อ ที่เป็นผลจากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2561-2562

สายต้น	น้ำหนักต่อผล (กิโลกรัม)	ขนาดผล		สีเนื้อ <sup>1/</sup> (Group 12 และ 13)
		ความยาว (เซนติเมตร)	เส้นรอบวง (เซนติเมตร)	
R7-4	17.7	52.7	85.0	Y 13A
R10-1	16.7	49.2	89.5	Y 13A
R5-26	11.9	52.1	84.0	Y 13B



R17-13	17.3	50.0	94.0	Y 13A
R17-2	14.7	53.0	90.0	Y 13A
R10-5	12.4	51.0	92.0	Y 13A
R9-6	14.6	50.0	95.0	Y 13A
R9-9	14.5	48.0	91.0	Y 12A
R6-26	12.0	55.0	97.0	Y 13B
R6-24	15.9	52.0	96.0	Y 13A
ทองประเสริฐ (check)	15.2	50.8	91.0	Y 13A

**หมายเหตุ** <sup>1/</sup> สีของเนื้อใช้แผ่นเทียบสีกลุ่มสีเหลืองของ The Royal Horticultural Society (RHS)

#### ขนาดยวง

ด้านความกว้างของยวง จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R10-5 ให้ขนาดของยวงกว้างที่สุดที่ 5.68 เซนติเมตร ขนุนลูกผสมสายต้น R9-6, R9-9 และ R10-1 ให้ขนาดของยวงรองลงมาที่ 5.30, 5.20 และ 5.20 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้ขนาดของยวงที่ 5.30 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ด้านความยาวของยวง จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R6-26 ให้ความยาวของยวงยาวที่สุดที่ 8.20 เซนติเมตร ขนุนลูกผสมสายต้น R9-6, R10-1 และ R10-5 ให้ความยาวของยวงรองลงมาที่ 7.50, 7.50 และ 6.91 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้ความยาวของยวงที่ 6.25 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ด้านความหนาของยวง จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R10-5 ให้ความหนาของยวงหนาที่สุดที่ 1.20 เซนติเมตร ขนุนลูกผสมสายต้น R9-6, R10-1 และ R17-13 ให้ความหนาของยวงรองลงมาที่ 0.93, 0.80 และ 0.78 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้ความหนาของยวงที่ 0.80 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

#### น้ำหนักเนื้อ

ด้านน้ำหนักของเนื้อ จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4 ให้น้ำหนักของเนื้อต่อผลสูงที่สุดที่ 9.35 กิโลกรัม (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเนื้อต่อน้ำหนักผลเท่ากับ 52.8 %) ขนุนลูกผสมสายต้น R6-24 ให้น้ำหนักของเนื้อต่อผลรองลงมาที่ 8.35 กิโลกรัม (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเนื้อต่อน้ำหนักผลเท่ากับ 52.5 %) ขนุนลูกผสมสายต้น R17-13 ให้น้ำหนักของเนื้อต่อผล 9.00 กิโลกรัม (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเนื้อต่อน้ำหนักผลเท่ากับ 52.0 เปอร์เซ็นต์) ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26 ที่ให้น้ำหนักของเนื้อต่อผล 6.13 กิโลกรัม (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเนื้อต่อน้ำหนักผลเท่ากับ 51.5 %) เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้น้ำหนักของเนื้อต่อผล 7.68 กิโลกรัม (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเนื้อต่อน้ำหนักผลเท่ากับ 50.0 %) (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ข้อมูลขนาดยวง น้ำหนักเนื้อ และเปอร์เซ็นต์เนื้อต่อน้ำหนักผล ที่เป็นผลจากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2561-2562

สายต้น	ขนาดยวง			น้ำหนักเนื้อต่อผล (กิโลกรัม)	เปอร์เซ็นต์เนื้อ ต่อผล (เปอร์เซ็นต์)
	ความกว้าง (เซนติเมตร)	ความยาว (เซนติเมตร)	ความหนา (เซนติเมตร)		
R7-4	4.90	6.10	0.75	9.35	52.8
R10-1	5.20	7.50	0.80	8.47	50.7
R5-26	5.10	5.80	0.75	6.13	51.5

R17-13	5.10	6.20	0.78	9.00	52.0
R17-2	5.03	6.26	0.75	6.25	42.5
R10-5	5.68	6.91	1.20	6.34	51.1
R9-6	5.30	7.50	0.93	7.08	42.5
R9-9	5.20	6.00	0.76	7.40	51.0
R6-26	5.10	8.20	0.75	6.00	50.0
R6-24	5.00	6.50	0.70	8.35	52.5
ทองประเสริฐ (check)	5.30	6.25	0.80	7.68	50.0

### น้ำหนักแกน

ด้านน้ำหนักของแกน จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26 ให้น้ำหนักของแกนน้อยที่สุดที่ 0.60 กิโลกรัม ขนุนลูกผสมสายต้น R6-26, R7-4 และ R9-9 ให้น้ำหนักของแกนรองลงมาที่ 0.68, 0.71 และ 0.77 กิโลกรัม ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้น้ำหนักของแกนที่ 0.89 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

### จำนวนเมล็ดและน้ำหนักเมล็ด

ด้านจำนวนเมล็ด จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26 ให้น้ำหนักเมล็ดต่อผลน้อยที่สุด 107 เมล็ด (คิดเทียบกับน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 0.75 กิโลกรัม) ขนุนลูกผสมสายต้น R6-26 ให้น้ำหนักเมล็ดต่อผลรองลงมา 108 เมล็ด (คิดเทียบกับน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 0.85 กิโลกรัม) ขนุนลูกผสมสายต้น R10-5 ให้น้ำหนักเมล็ดต่อผล 111 เมล็ด (คิดเทียบกับน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 0.85 กิโลกรัม) ขนุนลูกผสมสายต้น R9-9 ให้น้ำหนักเมล็ดต่อผล 130 เมล็ด (คิดเทียบกับน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 0.88 กิโลกรัม) เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้น้ำหนักเมล็ดต่อผลที่ 137 เมล็ด (คิดเทียบกับน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 0.88 กิโลกรัม) (ตารางที่ 3)

### น้ำหนักเปลือก-ซัง

ด้านน้ำหนักเปลือก-ซัง จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R510-5 ให้น้ำหนักเปลือก-ซังต่อผลต่ำที่สุด 4.34 กิโลกรัม ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26, R6-26 และ R9-9 ให้น้ำหนักเปลือก-ซังรองลงมาที่ 4.36, 4.40 และ 5.26 กิโลกรัม ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้น้ำหนักเปลือก-ซังที่ 5.42 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** ข้อมูลผลผลิตด้านน้ำหนักแกน จำนวนเมล็ด น้ำหนักเมล็ด และน้ำหนักเปลือก-ซัง ที่เป็นผลจากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2561-2562

สายต้น	น้ำหนักแกนต่อผล (กิโลกรัม)	จำนวนเมล็ดต่อผล (เมล็ด)	น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด (กิโลกรัม)	น้ำหนักเปลือก-ซังต่อผล (กิโลกรัม)
R7-4	0.71	159	0.66	6.58
R10-1	0.97	150	0.87	5.95
R5-26	0.60	107	0.75	4.36
R17-13	0.80	155	0.73	6.36
R17-2	1.20	132	1.14	5.75
R10-5	0.78	111	0.85	4.34
R9-6	0.91	131	0.91	5.42
R9-9	0.77	130	0.88	5.26

R6-26	0.68	108	0.85	4.40
R6-24	0.84	143	0.73	5.66
ทองประเสริฐ (check)	0.89	137	0.88	5.42

### ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) และรสชาติ

ด้านปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) หรือค่าความหวาน จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า พบว่า ขนุนลูกผสมสายต้น R5-26 และ R6-24 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงที่สุดเท่ากัน 33.5 °Brix ขนุนสายต้น R6-26, R17-13, R9-9, R17-2, R10-1, R9-6, R7-4 และ R10-5 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้รองลงมาที่ 32.0, 25.8, 25.0, 25.0, 19.6, 19.4, 15.4 และ 15.2 °Brix ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 22.5 °Brix ด้านรสชาติพบว่า ขนุนลูกผสมที่ได้รับการคัดเลือกให้รสชาติที่หวานหอม (ตารางที่ 4)

### อายุการเก็บเกี่ยว

ด้านอายุการเก็บเกี่ยว จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ดพบว่า ขนุนลูกผสมที่ได้รับการคัดเลือกทุกสายต้นเป็นสายต้นที่ทะวาย และมีอายุการเก็บเกี่ยวหลังดอกบานอยู่ระหว่าง 129-143 วัน เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่มีอายุการเก็บเกี่ยวหลังดอกบานที่ 147 วัน (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ข้อมูลผลผลิตด้านปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ รสชาติ อายุเก็บเกี่ยว และรูปทรงผล ที่เป็นผลจากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2561-2562

สายต้น	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids; TSS) (°Brix)	รสชาติ	อายุเก็บเกี่ยว <sup>1/</sup> (วัน)
R7-4	15.4	หวานหอม	143
R10-1	19.6	หวานหอม	143
R5-26	33.5	หวานหอม	143
R17-13	25.8	หวานหอม	136
R17-2	25.0	หวานหอม	140
R10-5	15.2	หวานหอม	133
R9-6	19.4	หวานหอม	140
R9-9	25.0	หวานหอม	129
R6-26	32.0	หวานหอม	129
R6-24	33.5	หวานหอม	136
ทองประเสริฐ (check)	22.5	หวานหอม	147

**หมายเหตุ** <sup>1/</sup> อายุเก็บเกี่ยวขนุนนับหลังจากวันดอกบาน

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ผลการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ได้จากการคัดเลือกลูกผสมขนุนจาก 8 สายต้น จำนวน 18 คู่ผสม ทั้งหมด 505 สายต้น จากการเพาะเมล็ด เปรียบเทียบกับขนุนพันธุ์ทองประเสริฐ ทำให้ได้ขนุนลูกผสมจำนวน 10 สายต้น ที่ให้ผลผลิตต่อต้นสูง (11.9-17.7 กิโลกรัมต่อผล) ให้เปอร์เซ็นต์เนื้อต่อน้ำหนักผลสูง (42.5-52.8 %) และมีรสชาติหวานหอม สำหรับนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในปี 2563-2568 ต่อไป

## การเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสม Comparison Jackfruit Hybrids

นายทวีป หลวงแก้ว      นายอภิรักษ์ วงศ์คำจันทร์  
นายวรภาพษ์ ภิระบรรณ      นางสาวเกสร แซ่มชื่น

### คำสำคัญ (Key words)

ขนุน, การเปรียบเทียบ, สายต้น, ลูกผสม

### บทคัดย่อ

การปลูกขนุนให้ประสบผลสำเร็จต้องเลือกพันธุ์ขนุนที่ติดผลง่าย ผลมีขนาดใหญ่ เนื้อหนา เมล็ดเล็ก รสหวาน และมีกลิ่นหอม เพื่อต้องการตรวจสอบคุณสมบัติของสายต้นขนุน จึงได้ทำการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมให้ได้พันธุ์ที่ผลผลิตสูง มีคุณภาพและรสชาติดี เนื้อหนา สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2, R10-5 และพันธุ์ทองประเสริฐ (check) จากการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูง ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม และเส้นรอบวงโคนต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขนุนสายต้นลูกผสม R5-26, R6-26 และ R6-24 มีแนวโน้มให้การเจริญเติบโตดีที่สุดที่ 2 แหล่งปลูก

### Abstract

The selection clones of the Jackfruit for Easy flowering, large fruit size, small seed size sweetness and pleasing scent. To check the properties of the Jackfruit hybrids clones. Therefore an experiment was conducted comparative study clones of the Jackfruit hybrids. Criteria for study were high yield, the Good quality and taste, thick texture, able to good growth and adapt well in the lower north region on Thailand. The experimental design was a Randomized Complete Block with 3 replications and 7 treatments including, R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2, R10-5 and Thong Prasert (check). It was found that the tree height, the tree canopy diameter and the width stem circumference, showed significantly different. This experiment showed that the R5-26, R6-26 และ R6-24 had the tends to give the best growth the two cultivation sites.

## บทนำ

ขนุนเป็นไม้ผลยืนต้นขนาดใหญ่ สามารถปลูกได้ในดินทั่วไป และปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศในระดับความสูงของพื้นที่ไม่เกิน 1,200 เมตร เป็นผลไม้ที่ขนาดของผลใหญ่ที่สุด (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2544) ขนุนเป็นไม้ผลที่ขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิด แต่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและมีอินทรีย์วัตถุมาจากขนุนจะให้ผลผลิตสูง ความเป็นกรด-ด่างของดินที่เหมาะสม 6.0-7.5 ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 70-90% ปริมาณน้ำฝนประมาณ 2,000-3,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 30-40 องศาเซลเซียส (นิรนาม, 2559ก) ปัจจุบันขนุนสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ นอกจากนี้บริโภคในแบบผลไม้สดแล้ว เนื้อขนุนสุกยังสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ได้ เช่น ขนุนอบแห้งและขนุนในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง เป็นต้น เป็นที่ต้องการของตลาดส่งออกหลายประเทศ ตลาดต้องการขนุนขนาดทรงกลมผลสวย ไม่มีโรคแมลงรบกวน สำหรับผลขนุนคุณภาพเกรดเอ ต้องมีน้ำหนักตั้งแต่ 9 กิโลกรัมขึ้นไป เนื่องจากตลาดต้องการสินค้าที่มีผลสวย เกษตรกรจึงต้องห่อผลขนุนไม่ให้มีโรคและแมลงรบกวน โดยธรรมชาติแล้ว ผลขนุนที่เริ่มแก่ จะขยายขนาดผลได้เร็วมาก เพราะเนื้อขนุนมีลักษณะค่อนข้างพอง ผู้ส่งออก ต้องการขนุนที่มีความสุกแก่ 80% ซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน หรือประมาณ 4 เดือน (จิรวรรณและพาณิชย์, 2557) ในปี 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกขนุน (ขนุนหนัง) ทั้งสิ้นประมาณ 48,406 ไร่ ใน 59 จังหวัด มีจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกทั่วประเทศ 15,669 ราย โดยมีผลผลิตรวมที่ 68,500 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยที่ 3,746 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยที่ 12.0 บาทต่อกิโลกรัม แหล่งปลูกขนุนสำคัญส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกและภาคตะวันตกได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ระยอง ชลบุรี เพชรบุรี และจันทบุรี เป็นต้น สำหรับแหล่งปลูกขนุนที่สำคัญในเขตภาคเหนือตอนล่างได้แก่ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิจิตร และตาก โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 1,101 ไร่ ผลผลิตรวม 427,870 กิโลกรัม และมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 1,018 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ขนุนส่งออกไปขายที่ประเทศจีนและกัมพูชาจะคัดเลือกผลใหญ่ที่มีน้ำหนัก 10 กิโลกรัมขึ้นไป ส่วนตลาดในประเทศไทยน้ำหนักตั้งแต่ 7-10 กิโลกรัม (ชูชาติ, 2560) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560) รายงานว่า ในปี 2559 ประเทศไทยส่งออกขนุนสด 31,937,000 กิโลกรัม และในเดือนมกราคมถึงกันยายน 2560 ประเทศไทยส่งออกขนุนสด 23,451,000 กิโลกรัม ในปัจจุบันมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกขนุนเพิ่มมากขึ้น ผู้ผลิตและผู้ส่งออกจึงได้พยายามผลักดันให้มีการส่งออกทั้งแบบสดและแบบแปรรูป สำหรับการส่งออกขนุนสดไปจำหน่ายต่างประเทศ ส่วนใหญ่เป็นตลาดในแถบเอเชีย เช่น ฮองกงและจีน

เพื่อให้ประเทศไทยสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายและประเด็นการพัฒนาประเด็นยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่สำคัญด้านการผลิตและการค้า สินค้าเกษตรในเวทีโลกด้วยพื้นฐานทางพืชเกษตรเขตร้อน และมีข้อได้เปรียบด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่สามารถพัฒนาต่อยอดโครงสร้างธุรกิจการเกษตรด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม เน้นเกษตร คุณภาพสูง และขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลิต ภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า และความหลากหลายของสินค้าเกษตร เพื่อรักษาฐานรายได้เดิม และสร้างฐานอนาคตใหม่ที่สร้างรายได้สูง ทั้งเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ เกษตรแปรรูป และเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น (สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ปัญหาที่สำคัญในการผลิตไม้ผลชนิดนี้ก็คือ ขนุนเป็นไม้ผลที่อ่อนไหว ขนุนพันธุ์เดียวกันแต่ปลูกในสภาพพื้นที่ต่างกันผลผลิตที่ได้อาจไม่เหมือนกัน ปลูกพื้นที่หนึ่งได้ผลผลิตดี แต่เอาไปปลูกที่อื่นกลับได้ผลผลิตไม่ดีเหมือนเดิม ขนุนบางพันธุ์เมื่อปลูกปีแรกๆ ให้ผลผลิตดี แต่เมื่อขนุนมีอายุหลายปีวงจะมีลักษณะบาง และมีขิงเยอะมากกว่าเนื้อ ผลผลิตมีขนาดเล็กลง บางพันธุ์ผลแก่จัด

ใกล้เก็บเกี่ยวแล้วมีฝนตกลงมาทำให้เนื้อไม้รสจืดชืดหรืออมเปรี้ยว เนื้อไม้ลักษณะเป็นสนิม และเมล็ดงอกในทำให้มีกลิ่นเหม็น บางพันธุ์เนื้อไม้รสชาติจืดชืดถ้ามีฝนตกช่วงติดผล บางพันธุ์เนื้อไม้แน่น ไม้ค่อนข้างใหญ่ ในปี 2561-2562 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรได้ดำเนินการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพื่อหาพันธุ์ขนุนที่มีเจริญเติบโตดี ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ ผลผลิตสูง รสชาติหวาน หอม กรอบ เนื้อไม้และ ไม้กลางของผลเล็ก เมล็ดเล็ก และยวงใหญ่ ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด และสามารถเจริญเติบโตปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้จำนวน 6 สายต้น ได้แก่ R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2 และ R10-5

ในปี 2563 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรได้ดำเนินการปลูกเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมจำนวน 6 สายต้น ได้แก่ ขนุนลูกผสมสายต้น R7-4, R6-24, R5-26, R6-26, R17-2 และ R10-5 โดยมีขนุนพันธุ์ทองประเสริฐเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่งในการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมในปี 2563 ทำได้เพียงแค่เก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตเท่านั้น ดังนั้นในปี 2564 จึงต้องดำเนินเก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตรวมทั้งข้อมูลด้านโรคและแมลง และขนุนบางสายต้นอาจจะเริ่มออกดอกและสามารถเก็บข้อมูลการติดดอกออกผลได้ และในปี 2569 คาดว่าจะได้พันธุ์ขนุนที่มีลักษณะเจริญเติบโตดี ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ ผลผลิตสูง รสชาติหวาน หอม กรอบ เนื้อไม้และ ไม้กลางของผลเล็ก เมล็ดเล็ก และยวงใหญ่ ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด สามารถเจริญเติบโตปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่าง และสามารถเสนอเป็นพันธุ์แนะนำเฉพาะพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง และเป็นทางเลือกให้เกษตรกรร่นำพันธุ์ไปปลูกเป็นการค้าต่อไปได้

### ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

#### อุปกรณ์

1. ต้นขนุนลูกผสมจำนวน 6 สายต้น กับ 1 พันธุ์ (check)
2. ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16, 13-13-21, 9-25-25
3. สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
4. อุปกรณ์ระบบน้ำและอุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง
5. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

#### วิธีการ

##### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธีได้แก่

กรรมวิธีที่ 1	R7-4
กรรมวิธีที่ 2	R6-24
กรรมวิธีที่ 3	R5-26
กรรมวิธีที่ 4	R6-26
กรรมวิธีที่ 5	R17-2
กรรมวิธีที่ 6	R10-5
กรรมวิธีที่ 7	พันธุ์ทองประเสริฐ (check)

##### การปลูกและดูแลรักษา

- ดำเนินการเก็บข้อมูลขนุนสายต้นลูกผสมกรรมวิธีละ 4 ต้นต่อซ้ำ (1 หน่วยทดลองมี 4 ต้น)
- ห่อผลขนุนที่อายุ 40 - 50 วัน ด้วยถุงตาข่ายสีฟ้า
- เก็บเกี่ยวขนุนที่แก่จัด ผลมีลักษณะหนามห่าง ใบเลี้ยงที่ชั่วผลชิดจาง น้ำยางที่ชั่วผลจางใส

- ดูแลรักษาขุ่นพันธุ์ลูกผสมโดยให้น้ำ 3 - 4 ครั้งต่อสัปดาห์ (ช่วงฤดูแล้ง) ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี เพื่อบำรุงต้นตามช่วงระยะเวลาเจริญเติบโต (บำรุงต้น, สร้างตาดอกสะสมอาหาร, บำรุงผล) กำจัดวัชพืชบริเวณ แปลงทดลอง พันสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น

#### การบันทึกข้อมูล

- การเจริญเติบโต ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม  
- ปีที่ออกดอก ฤดูกาลออกดอก และอายุการเก็บเกี่ยว  
- ผลผลิตต่อต้น ความกว้างผล ความยาวผล ความยาวเส้นรอบผล และน้ำหนักต่อผล  
- คุณภาพผลผลิตได้แก่ ความหนาเปลือก น้ำหนักเปลือกซัง น้ำหนักเมล็ด จำนวนเมล็ดต่อผล น้ำหนักแกน และสัดส่วนของผล (สัดส่วนของเนื้อ เปลือกซัง เมล็ด และแกน) ขนาดของยวง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) น้ำหนักเนื้อ สีของยวง สีผล และทรงผล

- คุณภาพการบริโภคของเนื้อ ด้านความหอมหวาน ความกรอบ ความแน่นของเนื้อ
- คุณค่าทางโภชนาการ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต พลังงาน เป็นต้น
- สารสำคัญ เช่น วิตามินซี เบต้าแคโรทีน และแป้งที่ย่อยในเมล็ดขุ่น
- การจัดเกรดขนาดผล

เกรด A ผลจะมีทรงกลม น้ำหนักผลไม่เกิน 12 กิโลกรัมผลมีสีเขียว

เกรด B ผลจะมีทรงกลม และอาจจะเบี้ยวชนิดหนึ่ง น้ำหนักผลไม่เกิน 12 กิโลกรัม ผล

มีสีเขียว

เกรด C ผลมีลักษณะบิดเบี้ยว น้ำหนักผลไม่เกิน 12 กิโลกรัมผลมีสีเขียว

- ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids; %TSS)
- ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (titratable acidity; TA)
- ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมนวิทยา

- วิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี DMRT (Duncan's New Multiple Range Test)

โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

- ก. ออกดอกทวายอย่างน้อยปีละ 2 รุ่น
- ข. ปริมาณเนื้อมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล
- ค. น้ำหนักต่อผลมากกว่า 10 กิโลกรัม
- ง. เปอร์เซ็นต์ความหวานมากกว่า 20 °Brix
- จ. มีกลิ่นหอม

เวลาและสถานที่ เวลา เริ่มต้น 2561 สิ้นสุด 2562

สถานที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก

## ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Results and Discussion)

การเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสม ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ปี 2562-2564 กับสายต้นขนุนลูกผสมจำนวน 6 สายต้น เปรียบเทียบกับพันธุ์พันธุ์ทองประเสริฐ จากการศึกษาคุณสมบัติของขนุนสายต้นลูกผสม มีผลการทดลองดังนี้

### ผลของการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมต่อการเจริญเติบโต ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

#### ความสูงต้น

ขนุนสายต้นลูกผสมมีความสูงต้นแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R6-26 มีความสูงต้นสูงสุด 89.0 เซนติเมตร ขนุนสายต้นลูกผสม R7-4 และ R5-26 มีความสูงต้นรองลงมาที่ 76.7 และ 72.7 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่มีความสูงต้น 91.7 เซนติเมตร ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสูงต้นที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 5 % พบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R6-26 มีความสูงต้นไม่แตกต่างกับ R5-26, ทองประเสริฐ และ R7-4 แต่มีความสูงต้นสูงกว่า R17-2, R10-5 และ R6-24 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) ขนุนเป็นต้นไม้ขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่สูงประมาณ 10-25 เมตร ลักษณะของทรงต้นจะตั้งตรง (ชายและโกลม, 2537)

#### เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม

ขนุนสายต้นลูกผสมมีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R6-24 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกว้างที่สุด 75.2 เซนติเมตร ขนุนสายต้นลูกผสม R6-26 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มรองลงมาที่ 74.2 เซนติเมตร เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 67.8 เซนติเมตร ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 5 % พบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R6-24 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มไม่แตกต่างกับ R6-26 แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกว้างกว่า R7-4, R17-2, R10-5, R5-26 และทองประเสริฐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

#### เส้นรอบวงโคนต้น

ขนุนสายต้นลูกผสมมีเส้นรอบวงโคนต้นแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R6-26 มีเส้นรอบวงโคนต้นยาวที่สุด 7.00 เซนติเมตร ขนุนสายต้นลูกผสม R6-24 และ R5-26 มีเส้นรอบวงโคนต้นรองลงมาที่ 6.90 และ 5.90 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่มีเส้นรอบวงโคนต้น 7.00 เซนติเมตร ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 5 % พบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R6-26 มีความสูงต้นไม่แตกต่างกับทองประเสริฐ, R5-26 และ R6-24 แต่มีเส้นรอบวงโคนต้นยาวกว่า R7-4, R17-2 และ R10-5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

### ผลของการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมต่อการออกดอก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

พบว่า จากการเก็บข้อมูลการออกดอกของขนุนสายต้นลูกผสม ณ เดือนธันวาคม 2564 พบขนุนสายต้นลูกผสมบางสายต้นเริ่มออกดอก ได้แก่ ขนุนสายต้นลูกผสม R10-5 พบจำนวน 5 ต้นที่ออกดอก เป็นดอกตัวผู้ 3 ดอกและดอกตัวเมีย 4 ดอก ขนุนสายต้นลูกผสม R6-26 พบจำนวน 2 ต้นที่ออกดอก เป็นดอกตัวผู้ 5 ดอก ขณะที่พันธุ์ทองประเสริฐยังไม่พบการออกดอก (ตารางที่ 1) ทนงศักดิ์ (2555) รายงานว่า ขนุนพันธุ์ทองประเสริฐเป็นขนุนพันธุ์เบา สามารถออกดอก ติดผลได้เมื่อมีอายุ 2 ปีหลังการปลูก



**ตารางที่ 1** การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เส้นรอบวงโคนต้น และการออกดอก ที่เป็นผลจากการเปรียบเทียบขุ่นสายต้นลูกผสม ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2564

สายต้น	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	เส้นรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร)	การออกดอก (ดอก)	
				ดอกตัวผู้	ดอกตัวเมีย
R7-4	76.7 abc	64.2 b	5.20 b	0	0
R17-2	55.2 d	64.5 b	5.40 b	0	0
R10-5	67.3 cd	64.0 b	5.10 b	3	4
R5-26	72.7 abcd	65.3 b	5.90 ab	0	0
R6-26	89.0 ab	74.2 a	7.00 a	5	0
R6-24	69.7 bcd	75.2 a	6.90 a	0	0
ทองประเสริฐ (ck)	91.7 a	67.8 b	7.00 a	0	0
F-test	*	*	*		
CV. (%)	16.8	20.8	24.9		

**หมายเหตุ**

- ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT
- <sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- ขุ่นสายต้นลูกผสมอายุ 1 ปี 8 เดือน

**ผลของการเปรียบเทียบขุ่นสายต้นลูกผสมต่อการเจริญเติบโต ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก**

**ความสูงต้น**

ขุ่นสายต้นลูกผสมมีความสูงต้นแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า ขุ่นสายต้นลูกผสม R5-26 มีความสูงต้นสูงสุด 63.7 เซนติเมตร ขุ่นสายต้นลูกผสม R6-26 และ R6-24 มีความสูงต้นรองลงมาที่ 59.8 และ 60.1 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่มีความสูงต้น 53.6 เซนติเมตร ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสูงต้นที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 5 % พบว่า ขุ่นสายต้นลูกผสม R5-26 มีความสูงต้นไม่แตกต่างกับ R6-26 และ R6-24 แต่มีความสูงต้นสูงกว่า R7-4, R17-2, R10-5 และทองประเสริฐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) ขุ่นเป็นต้นไม้ขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่สูงประมาณ 10-25 เมตร ลักษณะของทรงต้นจะตั้งตรง (ชายและโกลม, 2537)

**เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม**

ขุ่นสายต้นลูกผสมมีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า ขุ่นสายต้นลูกผสม R5-26 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกว้างที่สุด 76.3 เซนติเมตร ขุ่นสายต้นลูกผสม R6-24 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มรองลงมาที่ 75.7 เซนติเมตร เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 67.8 เซนติเมตร ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 5 % พบว่า ขุ่นสายต้นลูกผสม R5-26 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มไม่แตกต่างกับ R6-24 แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกว้างกว่า R7-4, R17-2, R10-5, R6-26 และทองประเสริฐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

**เส้นรอบวงโคนต้น**

ขุ่นสายต้นลูกผสมมีเส้นรอบวงโคนต้นแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า ขุ่นสายต้นลูกผสม R6-24 มีเส้นรอบวงโคนต้นยาวที่สุด 7.10 เซนติเมตร ขุ่นสายต้นลูกผสม R5-26 และ R6-26 มีเส้นรอบวงโคนต้นรองลงมาที่ 6.50 และ 6.30 เซนติเมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์ทองประเสริฐที่มีเส้นรอบวงโคนต้น 5.50 เซนติเมตร

ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 5 % พบว่า ขนุนสายต้นลูกผสม R6-24 มีความสูงต้นไม่แตกต่างกับ R5-26 และ R6-26 แต่มีเส้นรอบวงโคนต้นยาวกว่า R7-4, R17-2, R10-5 และทองประเสริฐอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

#### ผลของการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสมต่อการออกดอก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก

พบว่า จากการเก็บข้อมูลการออกดอกของขนุนสายต้นลูกผสม ณ เดือนธันวาคม 2564 พบขนุนสายต้นลูกผสมบางสายต้นเริ่มออกดอก ได้แก่ ขนุนสายต้นลูกผสม R10-5 พบจำนวน 4 ต้นที่ออกดอก เป็นดอกตัวผู้ 10 ดอก และดอกตัวเมีย 6 ดอก ขนุนสายต้นลูกผสม R6-26 และ R6-24 พบจำนวนสายต้นละ 1 ต้นที่ออกดอก เป็นดอกตัวผู้ 9 ดอก และดอกตัวเมีย 2 ดอก ขณะที่พันธุ์ทองประเสริฐยังไม่พบการออกดอก (ตารางที่ 1) ทนงศักดิ์ (2555) รายงานว่า ขนุนพันธุ์ทองประเสริฐเป็นขนุนพันธุ์เบา สามารถออกดอก ติดผลได้เมื่อมีอายุ 2 ปีหลังการปลูก

**ตารางที่ 2** การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เส้นรอบวงโคนต้น และการออกดอก ที่เป็นผลจากการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสม ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ปี 2564

สายต้น	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	เส้นรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร)	การออกดอก (ดอก)	
				ดอกตัวผู้	ดอกตัวเมีย
R7-4	44.8 c	63.5 d	5.00 c	0	0
R17-2	45.0 c	64.5 d	5.80 bc	0	0
R10-5	45.3 c	66.5 cd	5.40 bc	10	6
R5-26	63.7 a	76.3 a	6.50 ab	0	0
R6-26	59.8 ab	70.3 bc	6.30 ab	4	0
R6-24	60.1 ab	75.7 ab	7.10 a	5	2
ทองประเสริฐ (ck)	53.6 bc	67.8 cd	5.50 bc	0	0
F-test	*	*	*		
CV. (%)	11.3	18.7	23.1		

- หมายเหตุ**
- ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT
  - <sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
  - \* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
  - ขนุนสายต้นลูกผสมอายุ 1 ปี 8 เดือน

## สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ผลการเปรียบเทียบขุ่นสายต้นลูกผสม พบขุ่นสายต้นลูกผสมที่เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 1 ปี 8 เดือนที่จำนวน 3 สายต้น ได้แก่ ขุ่นสายต้นลูกผสม R10-5, R6-26 และ R6-24 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นขุ่นพันธุ์เบาสำหรับนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในปี 2563-2568 ต่อไป

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. การคัดเลือกลูกผสมขุ่นที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ได้จากการคัดเลือกลูกผสมขุ่นจาก 8 สายต้นจำนวน 18 คู่ผสม ทั้งหมด 505 สายต้น ทำให้ได้ขุ่นลูกผสมจำนวน 10 สายต้น ที่ให้ผลผลิตต่อต้น ให้เปอร์เซ็นต์เนื้อต่อน้ำหนักผลสูง และมีรสชาติหวานหอม ผลที่ได้จากการคัดเลือกลูกผสมขุ่นทำให้ได้ขุ่นลูกผสมจำนวน 10 สายต้น ได้แก่ R7-4, R10-1, R5-26, R17-13, R17-2, R10-5, R9 6, R9-9, R6-26 และ R6-24 สำหรับนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในปี 2563-2568

2. การเปรียบเทียบขุ่นสายต้นลูกผสม พบขุ่นสายต้นลูกผสมที่เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 1 ปี 8 เดือนที่จำนวน 3 สายต้น ได้แก่ ขุ่นสายต้นลูกผสม R10-5, R6-26 และ R6-24 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นขุ่นพันธุ์เบา โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ขุ่นไม่ผ่านการพิจารณา ต้องหยุดดำเนินการวิจัยในปี 2565 และในปี 2566-2567 ได้เสนองานวิจัยขุ่นภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตขุ่นเชิงการค้า เพื่อปรับปรุงพันธุ์ขุ่นให้ได้พันธุ์ที่ผลผลิตสูง มีคุณภาพและรสชาติดี เนื้อหนา สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในเขตภาคเหนือตอนล่างเมื่องานเปรียบเทียบพันธุ์สายต้นขุ่นลูกผสมสิ้นสุดลงในปี 2568 คาดว่าจะสามารถเสนอพันธุ์ขุ่นลูกผสมเป็นพันธุ์แนะนำได้อย่างน้อย 1 พันธุ์

### บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2544. การปลูกขุ่น. กลุ่มสื่อสารส่งเสริมการเกษตร ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 22 หน้า.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. ข้อมูลการการผลิตพืช (รต.) ปี 2558. แหล่งที่มา: [www.doae.go.th](http://www.doae.go.th), 12 พฤษภาคม 2559.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. ม.ป.ป. การปลูกขุ่น. แหล่งที่มา: [www.esc.agritech.doae.go.th/ebooks/download-pdf/ka-nun.pdf](http://www.esc.agritech.doae.go.th/ebooks/download-pdf/ka-nun.pdf), 6 กรกฎาคม 2559.
- กาญจนา เหลืองสุวาลัย, ประพนธ์ ปัญญาสร้างสรรค์ และสุธิภรณ์ ศิริกำเลิศ. 2551. การเจริญเติบโตและพัฒนาของผลขุ่นพันธุ์มาเลเซีย. แหล่งที่มา: [www.agi.nu.ac.th/proceeding/PO\\_AP.html](http://www.agi.nu.ac.th/proceeding/PO_AP.html), 12 พฤษภาคม 2559.
- จิรวรรณ โรจนพรทิพย์ และพาณิชย์ ยศปัญญา. 2557. คุยกับชาวบ้านเมืองแกลง ปลูกขุ่นส่งออก/รายงานพิเศษ. แหล่งที่มา: [www.technologychaoban.com/news\\_detail.php?tnid](http://www.technologychaoban.com/news_detail.php?tnid), 13 พฤษภาคม 2559.
- ชาย ไชรวิส และโกมล เจริญศรี. 2537. การเปรียบเทียบขุ่นพันธุ์ดีในภาคใต้ฝั่งตะวันออก. แหล่งที่มา: [www.pikul.lib.ku.ac.th/Fulltext.../TAB000025540109c.pdf](http://www.pikul.lib.ku.ac.th/Fulltext.../TAB000025540109c.pdf), 12 พฤษภาคม 2559.
- ณรงค์ แดงเปี่ยม, นรินทร์ พูลเพิ่ม, ปัญญา ธยามานนท์, จำรัส เหล็กผา, อดิศักดิ์ ดีต้นนา และชำนาญ ทองกลัด. 2540. การรวบรวมและศึกษาเผ่าพันธุ์ขุ่น. ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2540. ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 247-250.

- ณรงค์ แดงเปี่ยม, นรินทร์ พูลเพิ่ม, ดวงพร อมัตริ์ตนะ, ปัญญา ทยานานนท์ และไชยวัฒน์ วัฒนไชย. 2542. การผสมพันธุ์ขนุนเพื่อปรับปรุงคุณภาพขนุนนอกฤดู. ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542. ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 143.
- นรินทร์ พูลเพิ่ม, ณรงค์ แดงเปี่ยม, ณัฐพล วิโรจนะ, สงคราม ธรรมจารีย์, ปัญญา ทยานานนท์, อนงก บางข่า และชำนาญ ทองกลัด. 2537. การเปรียบเทียบพันธุ์ขนุนพันธุ์ดี. ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2537. ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร, สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 251-256.
- นิรนาม. 2555. ขนุนพันธุ์ต่างๆ. แหล่งที่มา: [www.oknation.net/blog/kung5420/2012/06/.../entry-1](http://www.oknation.net/blog/kung5420/2012/06/.../entry-1), 13 พฤษภาคม 2559.
- นิรนาม. 2559ก. การผลิตขนุน. แหล่งที่มา: [www.lms.mju.ac.th/courses/121/locker/9ขนุน.doc](http://www.lms.mju.ac.th/courses/121/locker/9ขนุน.doc), 13 พฤษภาคม 2559.
- นิรนาม. 2559ข. การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์บางประการของขนุน 3 พันธุ์. แหล่งที่มา: [www.pikul.lib.ku.ac.th/Fulltext.../TAB000025540109c.pdf](http://www.pikul.lib.ku.ac.th/Fulltext.../TAB000025540109c.pdf), 12 พฤษภาคม 2559.
- ปิยะวรรณ ทะนงสุทธิ. 2549. ศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของขนุน 3 พันธุ์. ปัญหาพิเศษ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ลินลี กาวีตะ. 2549. สรีรวิทยาของพืช . พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- หาญพล ตุ่มทอง. 2553. การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์บางประการของขนุน 3 พันธุ์. ปัญหาพิเศษ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยาการผลิตพืช ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- AOAC. 2000. Official Method of Analysis of AOAC International. 17thed. The Association of Official Analytical Chemists, Arlington, Virginia.
- Haq. N. 2006. Fruits for the Future 10 – Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*). Available source: [www.books.google.co.th/books?isbn=0854328394](http://www.books.google.co.th/books?isbn=0854328394), July 7, 2016.
- International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). 2000. Descriptors for Jackfruit. Available source:[www.biodiversityinternational.org/./Descriptors for jackfruit Artocarpus heterophy](http://www.biodiversityinternational.org/./Descriptors%20for%20jackfruit%20Artocarpus%20heterophy), May 16, 2016.
- Miura H., S.Imada and S. Yabuuchi. 1990. Double sigmoid growth curve of strawberry fruit. Journal of the Japanese Society for Horticultural Science 1990. 59 (3): 527-531.
- United States Department of Agriculture. 2016. Jackfruit nutrition facts. Available source: May 13, 2016.
- Wills, R.B.H. and S.B. Widjanarko. 1995. Changes in physiology, composition and sensory characteristics of Australian papaya during ripening. Australian Journal of Experimental Agriculture. 35:1173–117.

### ภาคผนวก



ภาพผนวก ก ลักษณะตัวอย่างเนื้อขนุนสายต้นลูกผสม R9-6 (ซ้าย) , R6-26 (กลาง) และทองประเสริฐ (ขวา) ที่เป็นผลจากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร พิษณุโลก ปี 2561-2562



ภาพผนวก ข ลักษณะตัวอย่างรูปทรงผลขนุนสายต้นลูกผสม R9-6 (ซ้าย) , R6-26 (กลาง) และทองประเสริฐ (ขวา) ที่เป็นผลจากการคัดเลือกลูกผสมขนุนที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร พิษณุโลก ปี 2561-2562



ภาพผนวก ค ลักษณะการติดผลขนุนสายต้นลูกผสม R10-5 (ซ้าย) และ R6-24 (กลาง) และทองประเสริฐ (ขวา) ที่เป็นผลจากการเปรียบเทียบขนุนสายต้นลูกผสม ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563-2564

กรมวิชาการเกษตร