

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด 2561

1. แผนงานวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกล้วย
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการจัดการคุณภาพใน
โซ่อุปทานกล้วยไข่เพื่อการส่งออก
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : เปรียบเทียบประสิทธิภาพการกระจายการผลิตโดยใช้หน่อพันธุ์
ต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อและต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Comparison on planting materials of banana (Musa AA group)
to distribute yield
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : ทวีศักดิ์ แสงอุดม¹
- ผู้ร่วมงาน : วรางคณา มากกำไร¹ สุภาภรณ์ สาชาติ¹
รุ่งลาวัลย์ อินตะวงค์² เพ็ญจันทร์ สุทธานุกุล²
รัชณี ฉัตรบรรยงศ์³

5. บทคัดย่อ

ตลาดส่งออกมีความต้องการผลผลิตกล้วยไข่มากช่วงเดือน ธันวาคม-เมษายน แต่ช่วงเวลาดังกล่าว
มีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อยและมีราคาแพง การกระจายการผลิตในช่วงดังกล่าวจะทำให้มีปริมาณผลผลิตที่ตรงตาม
ความต้องการของตลาดและช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาวิธีการกระจาย
การผลิตโดยใช้หน่อพันธุ์และหรือต้นพันธุ์ประเภทต่างๆ วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 5 ซ้ำ (ซ้ำละ 40 ต้น)
มี 4 กรรมวิธี คือ 1) หน่อฝักดาบ (control) 2) ต้นจากการผ่าหน่อ 4 ชั้น/ต้น 3) ต้นจากการผ่าหน่อ 8 ชั้น/ต้น
และ 4) ต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ระหว่างตุลาคม 2558 - กันยายน
2561 ผลการดำเนินการ พบว่า กรรมวิธีที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีการเจริญเติบโตมากที่สุด รองลงมา คือ
ต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อ 8 และ 4 ชั้น/ต้น ส่วนการปลูกจากหน่อมีการเจริญเติบโตต่ำสุด ด้านผลผลิตและ
ผลตอบแทนพบว่ากรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 ให้ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน 1,789 1,821 และ 1,880 กิโลกรัม/ไร่
ส่วน control ให้ผลผลิต 1,585 กิโลกรัม/ไร่ และมีผลผลิตที่ไม่ได้มาตรฐาน 582 422 410 และ 403
กิโลกรัม/ไร่ โดยรายได้ของกรรมวิธีที่ 1 - 4 เป็นเงิน 66,203 72,665 73,061 และ 75,921 บาท/ไร่ และมี

¹ สถาบันวิจัยพืชสวน

² ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

³ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

รายได้สุทธิ 37,183 41,645 42,041 และ 42,901 บาท/ไร่ จากผลการดำเนินงานสรุปได้ว่าการใช้วัสดุปลูกที่มีขนาดต้นสม่ำเสมอ อายุใกล้เคียงกัน คือ ต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ต้นจากการผ่าหน่อ 8 ชิ้น และ 4 ชิ้น จะให้การเจริญเติบโตดีกว่า รวมทั้งให้ผลผลิตมากกว่าการปลูกด้วยหน่อเล็กน้อย ส่วนรายได้สุทธิขึ้นกับปริมาณผลผลิตที่ได้มาตรฐานและราคาผลผลิตในช่วงนั้นๆ

Abstract

The price of Kluai Khai is depended on demand and supply of market. Growers should plan to grow and harvest the fruit during high market need. Planting material is effect on time of harvesting of banana. This trial was study on type of planting materials of Kluai Khai to distribute yield and Increase income of grower. It was conducted at Sukhothai Horticultural Research Center, Sukhothai province during October 2016 to September 2018. RCBD with 5 replications and 4 treatments included 1) sucker (control) 2) divided sucker 4 pieces 3) divided sucker 8 pieces and 4) plantlets (tissue culture) was used in this experiment. The results were found that the growth of plantlet was highest and significant with sucker. Type of planting materials gave standard fruit were 1,585 1,789 1,821 and 1,880 kg/rai and under-standard fruit 582 422 410 and 403 kg/rai respectively. The total income were 66,203 72,665 73,061 and 75,921 baht/rai and the net income were 37,183 41,645 42,041 and 42,901 baht/rai respectively. So banana grower should to have plan and select the suitable planting material to grow and harvest at the optimum time of market need. Good cultural practice is very important to get high standard fruit with the price is higher than under-standard fruit 4-5 times.

6. คำนำ

ปัจจุบันกล้วยไข่เป็นผลไม้ที่มีศักยภาพการส่งออกสูง ตลาดส่งออกหลัก ได้แก่ ประเทศจีน และช่วงที่ตลาดมีความต้องการสูงจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม - เมษายน แต่ช่วงดังกล่าวเกษตรกรมีผลผลิตกล้วยไข่ออกสู่ตลาดน้อย ทั้งจากสภาพอากาศร้อน บางแหล่งปลูกมีปริมาณน้ำจำกัด บางพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้ง เช่น ลมพายุรุนแรง ทำให้ต้นกล้วยได้รับความเสียหาย นอกจากนี้มาจากการจัดการแปลง เช่น ต้นปลูกมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ได้แน่นอนว่าหน่อที่ปลูกจะให้ผลผลิตเมื่อไร ซึ่งความสม่ำเสมอของหน่อพันธุ์และหรือต้นพันธุ์เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่ออายุการให้ผลผลิต ซึ่งการปลูกกล้วยไข่ปัจจุบันเกษตรกรนิยมขยายพันธุ์โดยการใช้น้ำหน่อ ซึ่งจะมีความไม่สม่ำเสมอทั้งด้านความสมบูรณ์และขนาดหน่อ ทำให้การเจริญเติบโต การออกเครือ และเก็บเกี่ยวได้ไม่พร้อมกัน และการปฏิบัติงานในแปลงต้องทำหลายครั้ง สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย สำหรับในต่างประเทศที่ปลูกกล้วยเป็นการค้านิยมขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งสามารถขยายพันธุ์ได้ปริมาณมาก รวดเร็ว อายุต้นเท่ากัน และต้นมีความสม่ำเสมอ เมื่อนำไปปลูกจะออกปลีพร้อมๆ กัน สำหรับประเทศไทย เบญจมาศ และคณะ (2551) ทำการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไข่โดยการฉายรังสี

ได้กล้วยไข่พันธุ์เกษตรศาสตร์ 2 และได้ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งในช่วงแรกต้นพันธุ์จะมีราคาค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหน่อพันธุ์กล้วยไข่กำแพงเพชร อีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มปริมาณต้นพันธุ์ที่ได้ปริมาณมากกว่าการใช้หน่อพันธุ์และได้ต้นสม่ำเสมอคือการขยายพันธุ์โดยการผ่าหน่อ ประยอม (2552) ทดลองขยายพันธุ์กล้วยไข่โดยการผ่าหน่อออกเป็น 4 ส่วน (ไม่ให้โดนตาที่เป็นจุดเจริญ) แล้วนำไปจุ่มสารป้องกันเชื้อรา แล้วนำไปชำในถุง หลังจากนั้นประมาณ 3 เดือน สามารถนำไปปลูกในแปลงได้ ดังนั้นในการศึกษากระจายการผลิตครั้งนี้จึงใช้วัสดุ (หน่อ/ต้นพันธุ์) ประเภทต่างๆ คือ หน่อฝักดาบ ต้นจากการผ่าหน่อ และต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งหน่อ/ต้นพันธุ์แต่ละประเภทจะมีข้อดี - ข้อเสียแตกต่างกัน การปลูกด้วยหน่อฝักดาบจะได้หน่อที่ขาดความสม่ำเสมอ แต่จะมีราคาถูกและทำได้รวดเร็ว ต้นจากการผ่าหน่อจะได้ต้นพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอใช้เวลาสั้นกว่าต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แต่ต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะเพิ่มจำนวนได้ในปริมาณมาก ต้นพันธุ์มีอายุเท่ากันและต้นมีขนาดสม่ำเสมอ การให้ผลผลิตหลังปลูกใกล้เคียงกันมาก อย่างไรก็ตามการใช้หน่อประเภทต่างๆ จะเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยกระจายการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตออกสู่ตลาดในช่วงเวลาที่ตลาดต้องการ รวมทั้งช่วยให้เกษตรกรขายได้ราคาดีและได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1) ต้นพันธุ์กล้วยไข่ 3 ประเภท (หน่อ ต้นจากการผ่าหน่อ ต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)
- 2) วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- 3) วัสดุการเกษตร
- 4) วัสดุและอุปกรณ์การให้น้ำ
- 5) อุปกรณ์การวัด และชั่งน้ำหนัก
- 6) วัสดุสำนักงานและอุปกรณ์บันทึกข้อมูลต่างๆ

วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 5 ซ้ำ (ซ้ำละ 40 ต้น) มี 4 กรรมวิธี คือ

1. หน่อหน่อฝักดาบ (control)
2. ต้นจากการผ่าหน่อ 4 ซ้ำ/ต้น (ประยอม, 2552)
3. ต้นจากการผ่าหน่อ 8 ซ้ำ/ต้น
4. ต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการเตรียมหน่อพันธุ์/ต้นพันธุ์แบบต่างๆ โดยกรรมวิธีที่ใช้หน่อพันธุ์ใช้หน่อใบแคบ (หน่อฝักดาบ) หน่อสูงประมาณ 30-40 เซนติเมตร ต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อใช้เหง้าของกล้วยที่สมบูรณ์มาล้างทำความสะอาด ตัดรากและผ่าเป็นส่วนๆ ตามกรรมวิธีแล้วแช่ในสารป้องกันเชื้อราและสารเร่งการเจริญเติบโตของราก แล้วนำไป

เพาะในวัสดุปลูกและดูแลรักษาในเรือนเพาะชำประมาณ 2 - 3 เดือน จนได้ต้นที่มีขนาดพร้อมปลูก ส่วนต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ นำหน่อที่ปราศจากบาดแผลดำเนินการตามขั้นตอนของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยเมื่อได้ต้นอ่อนนำไปชำในเรือนเพาะชำจนต้นมีขนาดพร้อมปลูก โดยทำการเตรียมต้นพันธุ์ของแต่ละกรรมวิธีให้พร้อมสำหรับการปลูกในระยะเวลาเดียวกัน โดยประมาณการช่วงเวลาปลูกเพื่อให้กล้วยสามารถเก็บเกี่ยวได้ในช่วงที่ตลาดมีความต้องการสูง (ประมาณเดือน มกราคม – เมษายน) การปลูกทำการเตรียมแปลงปลูกสภาพแปลงเดี่ยวใช้ระยะปลูก 2×2 เมตร พื้นที่ทำการทดลอง 2.5 ไร่ หลังปลูกปฏิบัติดูแลรักษาตาม GAP กล้วยไข่และทำการบันทึกข้อมูลด้านต่างๆ

- การบันทึกข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมต้นพันธุ์ - การเจริญในเรือนเพาะชำ - พร้อมปลูกแปลง การเจริญเติบโต ระยะเวลาปลูก - ออกปลี เปอร์เซ็นต้นที่เก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน ปริมาณผลผลิต เกรดส่งออก คุณภาพ ต้นทุนและผลตอบแทน

- เวลาและสถานที่ ตุลาคม 2558 - กันยายน 2561

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

สถาบันวิจัยพืชสวน

8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ด้านการเจริญเติบโต

เส้นรอบวงลำต้น

การกระจายการผลิตโดยใช้หน่อพันธุ์ ต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อ และต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่าการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงลำต้นหลังปลูกที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย 3 เดือนแรกหลังปลูกพบว่าการปลูกจากหน่อมีเส้นรอบวงสูงสุด 10.62 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับทุกกรรมวิธี แต่หลังการปลูก 6 9 และ 12 เดือน กลับพบว่าการปลูกจากหน่อมีเส้นรอบวงต่ำสุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการผ่าหน่อ 4 ชั้น/ต้น โดยกรรมวิธีจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะมีขนาดเส้นรอบวงมากที่สุด โดยเมื่อ 12 เดือนหลังปลูก มีเส้นรอบวง 44.71 เซนติเมตร (Table 1) ทั้งนี้เนื่องจากต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและหรือต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อจะมีระบบรากที่พร้อมสมบูรณ์ เมื่อนำไปปลูกระยะเริ่มแรกต้นโตช้าแต่เมื่อระบบรากสามารถหาอาหารได้เต็มที่จะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการปลูกกล้วยจากต้นที่มีระบบรากสมบูรณ์จะฟื้นตัวและเจริญเติบโตได้เร็วกว่าต้นพันธุ์จากหน่อซึ่งต้องรอรากออกและพร้อมในการดูดธาตุอาหาร

ความสูงต้น

การใช้ต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเมื่ออายุ 6 9 และ 12 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 71.17 161.25 และ 182.32 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับการใช้หน่อและต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อ โดยต้นจากการผ่าหน่อ 8 และ 4 ชั้น/ต้น มีความสูงต้นรองมา ส่วนต้นจากการใช้หน่อพันธุ์ปลูกมีความสูงต้นต่ำสุด โดยมีความสูงต้น 134 เซนติเมตร เมื่ออายุ 12 เดือนหลังปลูก (Table 2)

จำนวนใบที่เพิ่มขึ้น

พบว่าทุกกรรมวิธีส่วนใหญ่มีจำนวนใบต่อต้นเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างทางสถิติโดยเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูกมีจำนวนใบเพิ่มขึ้นจากเมื่อ 3 เดือนหลังปลูก 10.38 - 11.18 ใบ แต่เมื่อ 9 เดือนหลังปลูก ต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีจำนวนใบเพิ่มขึ้นจาก 6 เดือนหลังปลูก มากสุด 13.42 ใบ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการผ่าหน่อ 8 ชั้น/ต้น (Table 3)

ความกว้างใบและความยาวใบ

พบว่าการปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเมื่ออายุ 9 เดือนหลังปลูก มีความกว้างใบมากที่สุด 47.43 เซนติเมตร และความยาวใบมากที่สุด 139.85 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 2 และกรรมวิธีที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ (Table 4 and 5)

จากการเจริญเติบโตด้านต่างๆ (Figure 2) ทั้งเส้นรอบวงต้น ความกว้างใบและความยาวใบ เห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีค่ามากที่สุด ซึ่งสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตตามที่กล่าวข้างต้นในเรื่องความพร้อมของรากในการเจริญเติบโตและหาอาหาร ส่วนของความกว้างใบและความยาวใบซึ่งจะเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงของพืช ดังนั้นการปลูกกล้วยที่ต้นมีความพร้อมของระบบรากจะช่วยให้มีการเจริญเติบโตได้ดี

ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว

ด้านช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว พบว่าแต่ละชนิดต้นปลูกเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2560 ถึงเดือนมีนาคม 2561 โดยผลผลิตส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคม รองลงมา คือ มกราคม และกุมภาพันธ์ โดยมีเปอร์เซ็นต์ที่เก็บเกี่ยว 27.59-38.46 24.14-32.56 และ 16.15-27.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Figure 1) ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวตลาดมีความต้องการและส่งผลกระทบต่อราคาขายที่เกษตรกรจะได้รับ โดยราคากล้วยไข่จากข้อมูลของกรมการค้าภายในช่วงเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2560 และ มกราคม - มีนาคม 2561 เท่ากับ 41.59 37.50 37.50 40.75 และ 42.50 บาท ตามลำดับ (www.dit.go.th. สืบค้นเมื่อ 16 มกราคม 2562)

ด้านผลผลิต

ด้านผลผลิต พบว่า ทั้งน้ำหนัก/เครือ จำนวนหวี/เครือ น้ำหนัก/หวี เปอร์เซ็นต์หวีที่ได้มาตรฐาน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนัก/เครือระหว่าง 5.42-5.71 กิโลกรัม หรือ 2,168-2,284 กิโลกรัม/ไร่ จำนวนหวี/เครือ 5.10 - 5.47 หวี น้ำหนัก/หวี 990.80-1,119.60 กรัม และมีเปอร์เซ็นต์หวีที่ได้มาตรฐานระหว่าง 73.12 - 82.35 เปอร์เซ็นต์ (Table 6) ส่วนจำนวนผล/หวี ระหว่าง 16.67 - 17.15 ผล น้ำหนัก/ผล 34.76 - 43.07 กรัม ความกว้างผล 2.77-2.99 เซนติเมตร ความยาวผล 7.30-7.92 เซนติเมตร เส้นรอบวงผล 8.54-9.13 เซนติเมตร และความหนาเปลือก 0.17-0.18 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน (Table 7) จากข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตจะเห็นได้ว่าการใช้ต้นพันธุ์ที่จากหน่อซึ่งเป็นวิธีการขยายพันธุ์กล้วยตามปกติที่ใช้ในปัจจุบัน ต้นจากการผ่าหน่อและต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตด้านต่างๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งผลผลิตของกล้วยขึ้นกับความสมบูรณ์ของต้น การให้ปุ๋ยและน้ำ รวมทั้งสภาพอากาศซึ่งมีการจัดการเหมือนกัน โดยปัจจัยด้านน้ำและธาตุอาหารเป็นปัจจัยสำคัญมากที่สุด ส่วนปัจจัยสภาพอากาศโดยเฉพาะความชื้นสัมพัทธ์ อย่างไรก็ตามในช่วงฤดูฝนต้นกล้วยจะเจริญเติบโตดี ประกอบกับมีน้ำสม่ำเสมอ ต้นกล้วยที่สมบูรณ์จะให้ผลผลิตคือมีเครือใหญ่ จำนวนหวีและน้ำหนักหวีที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น โดยมีเปอร์เซ็นต์หวีที่ได้มาตรฐานตั้งแต่ 73.12 - 82.35 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับที่น่าพอใจมากกว่าผลการศึกษาของ Sangudom (2013) เรื่องการจัดการการผลิตและการจัดการคุณภาพในโซ่อุปทานการผลิตกล้วยไข่เพื่อการส่งออกในแหล่งผลิตที่สำคัญ 2 แหล่งคือภาคตะวันออกจังหวัดจันทบุรี และภาคเหนือจังหวัดสุโขทัย พบว่าเกษตรกรได้ผลผลิตที่ได้มาตรฐานส่งออก 60-70 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกละแ่น 30 - 40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผลผลิตที่ได้มาตรฐานมากขึ้นจะต้องประกอบกับการจัดการที่ถูกต้องทั้งการเลือกหน่อหรือต้นพันธุ์ที่ใช้ปลูก การจัดการตัดแต่งหน่อ การตัดปลี การคลุมถุง การป้องกันโรคและแมลง การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย การเก็บเกี่ยวที่อายุเหมาะสม รวมถึงการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องเพื่อลดการสูญเสีย (กรมวิชาการเกษตร, 2550)

สำหรับปัจจัยที่มีผลอย่างมากต่อรายได้ของเกษตรกรคือ คุณภาพหรือเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ปริมาณและราคาผลผลิตในช่วงนั้นๆ ซึ่งหากผลผลิตออกตรงช่วงที่ตลาดต้องการและปริมาณผลผลิตมีน้อยจะทำให้ได้ราคาสูงขึ้น แต่หากมีผลผลิตที่ไม่ได้มาตรฐานมาก ราคาผลผลิตดังกล่าวจะต่างกับราคาผลผลิตที่ได้มาตรฐานประมาณ 5 เท่า จากการที่ผลผลิตเก็บเกี่ยวช่วงพฤศจิกายน ถึงมีนาคม (Figure 1 and Table 8) ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวตลาดมีความต้องการและส่งผลกระทบต่อราคาขายที่เกษตรกรได้รับ ซึ่งจากข้อมูลราคาราคาสินค้ากรมการค้าภายในราคากล้วยไข่ช่วง พฤศจิกายน 2560 ธันวาคม 2560 มกราคม 2561 กุมภาพันธ์ 2561 และ มีนาคม 2561 ซึ่งมีราคา

41.59 37.50 37.50 40.75 และ 42.50 บาท หากประมาณการรายได้จากการขายผลผลิตของแต่ละกรรมวิธี โดยเทียบจากราคาขาย เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่เก็บเกี่ยว ปริมาณผลผลิตที่ได้มาตรฐานในแต่ละกรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีที่ปลูกจากหน่อพันธุ์ขายผลผลิตได้ 66,203 บาท/ไร่ กรรมวิธีผ่าหน่อ 4 ชิ้น และ 8 ชิ้น ขายผลผลิต ได้ 72,665 และ 730,061 บาท/ไร่ ส่วนการปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขายผลผลิตได้ 75,921 บาท/ไร่ (Table 9) และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตจะแตกต่างกันเฉพาะราคาวัสดุปลูก โดยหน่อพันธุ์ราคา 10 บาท ต่อหน่อ ต้นจากการผ่าหน่อราคา 15 บาท ส่วนต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อราคา 20 บาท ดังนั้นเมื่อคิดต้นทุนจะพบว่า กรรมวิธีที่ปลูกจากหน่อมีต้นทุน 29,020 บาท/ไร่ กรรมวิธีผ่าหน่อ 4 ชิ้น และ 8 ชิ้น ต้นทุนเท่ากัน คือ 31,020 บาท/ไร่ ส่วนการปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้น 33,020 บาท/ไร่ (Table 10) และเมื่อคำนวณรายได้สุทธิ ของแต่ละกรรมวิธีจะมีรายได้สุทธิ 37,183 41,645 42,041 และ 42,901 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยรายได้สุทธิ ที่ต่างกันมาจากช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว ปริมาณ และราคาผลผลิตในช่วงนั้นๆ โดยเฉพาะราคาผลผลิตในช่วงที่ตลาด ต้องการและผลผลิตมีน้อยราคาซื้อจะแพง ทำให้มีรายได้จากการขายผลผลิตเพิ่มขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการใช้ วัสดุปลูกที่สามารถให้ผลผลิตในช่วงเวลาที่ตลาดต้องการทำให้ได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น ซึ่งจะต้องวางแผนการปลูก ให้ตรงตามช่วงเวลาดังกล่าว การวางแผนการปลูก การเลือกใช้วัสดุปลูกโดยเฉพาะจากต้นผ่าหน่อหรือจาก ต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะทำให้ต้นเจริญเติบโตได้ใกล้เคียงกัน การออกปลี การเก็บเกี่ยวจะได้พร้อมกันมากกว่า การปลูกจากหน่อ แต่หากจะปลูกจากหน่อควรจะคัดหน่อที่มีขนาดและอายุใกล้เคียงกันเพื่อให้เจริญเติบโตและ ออกปลีใกล้เคียงกัน ช่วยให้สะดวกต่อการจัดการและการใช้แรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องมีการจัดการ แปลงตามเกษตรที่ดีที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพตรงตามมาตรฐาน (DOA, 2550)

Table 1 Pseudostem girth of Kluai khai after planted 3, 6, 9 and 12 months

Treatment	girth (cm) ¹			
	3 m	6 m	9 m	12 m
1. control	10.62 a	18.34 b	31.68 b	39.48 b
2. Divided sucker 4 pieces	7.87 c	18.74 b	33.55 b	40.89 b
3. Divided sucker 8 pieces	8.71 bc	21.95 a	37.17 a	44.16 a
4. plantlet (tissue culture)	9.15 b	23.92 a	39.88 a	44.71 a
F test	**	**	**	**
cv. (%)	8.6	9.4	6.0	4.5

^{1/} Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 2 Height of Kluai khai after planted 3, 6, 9 and 12 months

Treatment	height (cm) ¹			
	3 m	6 m	9 m	12 m
1. control	35.23 a	49.68 b	114.50 b	134.00 c

2. Divided sucker 4 pieces	25.70 b	52.97 b	128.25 b	142.92 c
3. Divided sucker 8 pieces	28.20 b	62.93 a	146.92 a	161.45 b
4. plantlet (tissue culture)	31.38 ab	71.17 a	161.25 a	182.32 a
F test	*	**	**	**
cv. (%)	15.9	10.7	8.6	6.7

^{1/} Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 3 Percentage of leaf increase after planted 3, 6, 9 and 12 months

Treatment	Leaf increased (%) ¹			
	3 m	6 m	9 m	12 m
1. control	11.98	10.38	12.38 b	4.18
2. Divided sucker 4 pieces	11.87	10.78	12.07 b	3.98
3. Divided sucker 8 pieces	12.77	10.55	13.02 ab	3.83
4. plantlet(tissue culture)	12.23	11.18	13.42 a	4.03
F test	ns	ns	*	ns
cv. (%)	7.3	5.6	5.5	10.0

^{1/} Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 4 Leaf width of Kluai khai after planted 3, 6, 9 and 12 months

Treatment	Width of leaf (cm) ¹		
	3 m	6 m	9 m
1. control	19.35 a	27.34 bc	42.32 b
2. Divided sucker 4 pieces	16.04 b	25.70 c	42.93 b
3. Divided sucker 8 pieces	17.89 ab	29.74 b	46.33 a
4. plantlet(tissue culture)	19.45 a	34.66 a	47.43 a
F test	*	**	**
cv. (%)	10.5	7.3	4.9

^{1/} Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 5 Leaf length of Kluai khai after planted 3 6 9 and 12 months

Treatment	Length of leaf (cm) ¹		
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน
1. control	43.79 a	55.90 bc	108.27 c
2. Divided sucker 4 pieces	32.69 c	51.76 c	113.98 c
3. Divided sucker 8 pieces	37.17 bc	60.63 b	128.40 b
4. plantlet(tissue culture)	39.68 ab	70.07 a	139.85 a
F test	**	**	**
cv. (%)	9.5	8.2	5.4

^{1/} Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 6 Yield components of Klui Khai

Treatment	Bunch weight (kg)	N. of comh/bunch	Weight/comb (g)	Standard grade (%)
1. control	5.42	5.47	990.8	73.12
2. Divided sucker 4 pieces	5.53	5.44	1,016.5	80.88
3. Divided sucker 8 pieces	5.58	5.27	1,058.8	81.59
4. plantlet(tissue culture)	5.71	5.10	1,119.6	82.35
F test	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	8.6	7.5	7.6	13.5

^{1/} Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 7 Quality of klui khai

Treatment	N.of finger/ comb	finger weight (g)	width of finger (cm)	length of finger (cm)	circum- ference of finger (cm)	thickness of peel (cm)
1. control	16.74	34.76	2.77	7.49	8.54	0.18
2. Divided sucker 4 pieces	17.15	43.07	2.90	7.89	8.93	0.17
3. Divided sucker 8	16.67	38.85	2.90	7.30	9.03	0.17
4. plantlet (tissue culture)	16.77	42.72	2.99	7.92	9.13	0.17
F test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	4.0	15.7	4.2	6.9	3.8	12.8

^{1/} Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

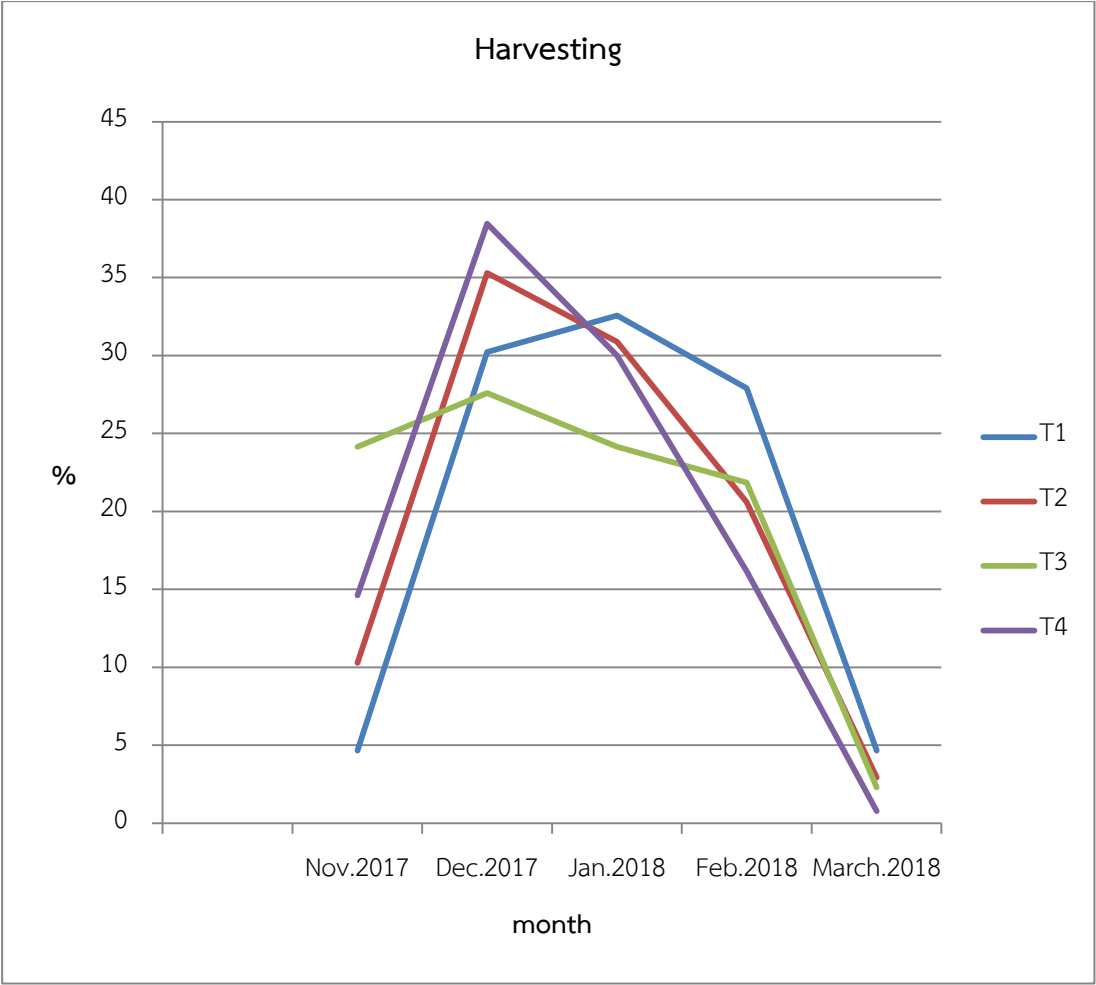


Figure 1 Percentages of fruit harvesting during Nov. 2017 to March 2018 at difference treatments

Table 8 Standard grade at harvested at each month and income

Treatment	Yield of standard grade when harvested (kg/rai) and income (bath/rai)										
	Nov.2017		Dec.2017		Jan.2018		Feb.2018		March.2018		Total income (B/rai)
	yield	In-come	yield	In-come	yield	In-come	yield	In-come	yield	In-come	
1.control	73.7	3,058	479.2	17,970	516.1	19,353	442.4	18,028	73.7	3,132	61,541
2.Divided sucker 4 pieces	184.1	7,640	631.4	23,677	552.5	20,718	368.4	15,012	52.6	2,235	69,282
3.Divided sucker 8 pieces	439.6	18,243	502.4	18,840	439.6	16,485	397.7	16,206	41.9	1,780	69,774
4.plantlet (tissue culture)	275	11,412	723.4	27,127	564.3	21,161	303.8	12,380	14.5	616	72,696

Note Price of standard grade of kluai khai for export

Nov.2017 41.5 baht/kg Dec. 37.5 baht/kg

Jan.2018 37.5 baht/kg Feb. 40.7 baht/kg March. 42.5 baht/kg

Price of under standard grade 8 baht/kg

Table 9 Yield, standard grade, under-standard grade and income

Treatment	Yield/rai	Standard	Income	Under-	Income	Total
	(kg)	grade	baht/rai	standard	baht/rai	income
		(kg)	(1)	grade	(2)	1+2 (baht/rai)
1.control	2,168	1,585.2	61,541	582.8	4,662	66,203
2.Divided sucker 4 pieces	2,212	1,789.1	69,282	422.9	3,383	72,665
3.Divided sucker 8 pieces	2,232	1,821.1	69,774	410.9	3,287	73,061
4.plantlet (tissue culture)	2,284	1,880.9	72,696	403.1	3,225	75,921

Table 10 Production costs, income and return

Particular	Treatments			
	1. control	2. Divided sucker 4 pieces	2. Divided sucker 8 pieces	4.plantlet (tissue culture)
A . Material cost (baht/rai)				
- planting material	4,000	6,000	6,000	8,000
-fertilizers (manure and compound)	8,500	8,500	8,500	8,500
-pesticide	1,500	1,500	1,500	1,500
-bagging bunch	4,000	4,000	4,000	4,000
Total A (baht/rai)	18,000	20,000	20,000	22,000
B. Labor cost (baht/rai)				
-land/hole preparation	2,000	2,000	2,000	2,000
-applied fertilizers and irrigation	4,500	4,500	4,500	4,500
-spray chemicals	720	720	720	720
-pruning sucker and leaf	720	720	720	720
-bagging and harvest	1,080	1,080	1,080	1,080
Total B (baht/rai)	9,020	9,020	9,020	9,020
C. other cost (baht/rai)				
-repaired agriculture machinery	1,000	1,000	1,000	1,000
-Fuel and electric	1,000	1,000	1,000	1,000
Total C (baht/rai)	2,000	2,000	2,000	2,000
D.Total production costs (Total A+B+C) (baht/rai)	29,020	31,020	31,020	33,020
E. Total income (baht/rai) (Table 8)	66,203	72,665	73,061	75,921
F. Net income (baht/rai)= Total income-Total cost (E-D)	37,183	41,645	42,041	42,901

Note: cost of planting material per plant:

sucker 10 baht/pl , divided sucker 15 baht/pl and plantlet (tissue culture) 20 baht/pl

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใช้วัสดุปลูก (หน่อพันธุ์ ต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อ และต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ) พบว่ากรรมวิธีที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และต้นพันธุ์จากการผ่าหน่อซึ่งต้นมีระบบราก เมื่อปลูกจะตั้งตัวได้เร็วและเจริญเติบโตดีกว่าการปลูกจากหน่อ ส่วนการออกปลีและการเก็บเกี่ยวพบว่าการปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการปลูกจากต้นผ่าหน่อจะให้ผลผลิต ให้ผลตอบแทนมากกว่าการปลูกจากหน่อประมาณ 5,000 บาท/ไร่ ซึ่งปัจจัยสำคัญขึ้นกับราคาและปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในช่วงนั้นๆ

ดังนั้นการเลือกวัสดุปลูกที่มีความสม่ำเสมอและเจริญเติบโตได้รวดเร็วจึงนับว่ามีความสำคัญ และควรมีการวางแผนการปลูกในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้มีผลผลิตคุณภาพในช่วงเวลาที่ตลาดต้องการ นอกจากนี้ต้องมีการจัดการต่างๆ ตามเกษตรดีที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ได้มาตรฐานเพิ่มมากขึ้น สำหรับการปลูกจากหน่อควรเลือกหน่อที่สมบูรณ์มีขนาดและอายุใกล้เคียงกัน เพื่อให้สามารถวางแผนการผลิตและเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเวลาที่ตลาดได้แม่นยำขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ใช้เป็นคำแนะนำในการเลือกวัสดุปลูกของกล้วยแก่เกษตรกร โดยเลือกต้นพันธุ์/หน่อพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอ มีการวางแผนการปลูกและเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาที่ตลาดต้องการ เพื่อเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ต่างๆ ทั้งจากสถาบันวิจัยพืชสวนและศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยที่ช่วยในการปฏิบัติงานปฏิบัติงานต่างๆ จนสำเร็จเรียบร้อย

12. เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าภายใน. 2561. ข้อมูลราคากลับไร่. www.dit.go.th (สืบค้นเมื่อ 16 มกราคม 2562)

เบญจมาศ ศิลาอ้อย ฉลองชัย แบบประเสริฐ และ กัลยาณี สุวิวัฒน์. 2549. กล้วยไข่เกษตรศาสตร์ 2 คู่มือการปลูกและการดูแล. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, หจก. อักษรสยามการพิมพ์ กรุงเทพฯ. 47 น.

ประนอม ใจอ้าย. 2552. การขยายพันธุ์กล้วยไข่ด้วยการผ่าหน่อ. ในคู่มือการผลิตกล้วยไข่คุณภาพ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สกว. ฝ่ายเกษตร (ฝ่าย 2). น 23-28.

Department of Agriculture., 2007, "Good Agriculture Practice for Kluai Khai", National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards, pp. 18.

Sangudom, T. 2013. Quality management in the supply chain of 'Kluai Khai' banana (*Musa AA* group) for exporting. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for The degree of Doctor of Philosophy (Postharvest Technology), School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand. pp. 166.

13. ภาคผนวก

Growth of Klui Khai with different planting materials



3 months



6 months

T1 control



3 months



6 months

T2 Divided sucker 4 pieces



3 months



6 months

T3 Divided sucker 8 pieces



3 months



6 months

T4 plantlet (tissue culture)

Figure 2 Growth of Kluai Khai with different planting materials after planted 3 and 6 months