

รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

- 1. แผนงานวิจัย** วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกล้วยเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพ คุณภาพผลผลิตและเพิ่มมูลค่าการตลาด
- 2. ชื่อโครงการวิจัย** วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตกล้วยเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพเพื่อการส่งออก
- 3. ชื่อการทดลอง (ชื่อภาษาไทย)** ผลของช่วงเวลาและระดับความสูงในการตัดลำต้นที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพกล้วยไข่เพื่อการส่งออก

4. คณะผู้ดำเนินงาน

นางกุลธิดา ดอนอยู่ไพร^{1/} นางรุ่งทิwa ดารักษ์^{2/}
นายสมชาย บุญประดับ^{3/} นายประยูร สมฤทธิ์^{2/} นายอํารง ช่วยเจริญ^{1/}
สังกัดสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

5. บทคัดย่อ

การศึกษาผลของช่วงเวลาและระดับความสูงในการตัดลำต้นที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพกล้วยไข่เพื่อการส่งออก ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดตาก เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้ช่วงเวลา และระดับความสูงในการตัดลำต้นกล้วยไข่ที่เหมาะสม เพื่อลดปัญหาการหักล้มจากแรงลมในช่วงฤดูแล้งดำเนินการ 2 ปี จากการศึกษาพบว่า การไม่ตัดต้นกล้วยไข่เป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตดีที่มีรายได้มากกว่ารายจ่าย หมายถึงการดำเนินงานที่มีกำไร ทั้ง 2 ปีที่ทำการศึกษา ในปี 2555/56 การไม่ตัดต้นกล้วยไข่มีผลผลิต 4,406 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้ 30,842 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 20,875 บาท/ไร่ กำไร 9,967 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.50 และ ปี 2556/57 การไม่ตัดต้นกล้วยไข่ มีผลผลิต 3,813 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้ 26,693 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 17,675 บาท/ไร่ กำไร 9,018 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.48 การหักล้มของต้นกล้วยไข่ พบว่าพื้นที่ปลูกกล้วยไข่ 1 ไร่ มีกล้วยไข่หักล้มมากที่สุด 17 ต้น คือกรรมวิธีที่ 2 การตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรและกรรมวิธีที่ 5 การตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตร ขณะที่การไม่ตัดต้นกล้วยไข่ไม่มีการหักล้มของต้นกล้วยไข่ ดังนั้นการศึกษาผลของช่วงเวลาและระดับความสูงในการตัดลำต้นที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพกล้วยไข่เพื่อการส่งออก สามารถลดความสูงของต้นกล้วยได้ แต่ขณะเดียวกันผลผลิตกล้วยไข่ก็ลดลงตาม หากเกษตรกรตัดต้นกล้วยไข่จะทำให้เกษตรกรเพิ่มรายจ่ายเรื่องค่าแรงตัดต้นกล้วยไข่ แต่อายุการเก็บเกี่ยวกล้วยไข่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ซ้าลง และกำไรลดลงจากต้นทุนที่เพิ่มขึ้น การไม่ตัดต้นกล้วยไข่มีค่า BCR 1.5 คือการลงทุนที่มีกำไรสามารถปฏิบัติได้ การตัดต้นกล้วยไข่ทุกกรรมวิธี เป็นวิธีการที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรควรปลูกกล้วยไข่ ในสภาพพื้นที่ที่มีไม้บังลมเหมาะสมที่สุด

1/ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 โทรศัพท์ 0-5531-1305

2/ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก

3/ สำนักผู้เชี่ยวชาญ

6. คำนำ

กล้วยไข่เป็นผลไม้ที่ผู้บริโภคนิยม เนื่องจากมีรสชาติดี ลักษณะการเรียงตัวของผลและสีผลสวยสะอาดตา ปัจจุบันส่งออกจำหน่ายต่างประเทศมากขึ้น ปี 2555 กล้วยไข่สดมีมูลค่าการส่งออก 138.54 ล้านบาท ปริมาณ 15,471 ตัน ประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ จีน ฮองกง และเวียดนาม แหล่งผลิตกล้วยไข่ 5 อันดับที่สำคัญของประเทศไทยได้แก่ ตาก กำแพงเพชร นครสวรรค์ จันทบุรี และเพชรบุรี (ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร , 2555) ปริมาณผลผลิตเพื่อการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะตลาดประเทศจีน แต่ผลผลิตกล้วยไข่ที่มีคุณภาพสำหรับการส่งออกยังมีปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการ ประกอบกับพื้นที่ปลูกกล้วยไข่ลดลง สาเหตุหลักมาจากการระบาดของโรคโรครา และราคาตกต่ำ เนื่องจากผลผลิตส่วนใหญ่จะออกในช่วงฤดูกลาง คือ ระหว่างเดือนสิงหาคม – กันยายนเป็นช่วงที่ประเทศจีนมีผลไม้ชนิดอื่นๆ หลายชนิดมีผลผลิตในช่วงนี้ ดังนั้นหากจะส่งออกกล้วยไข่ไปประเทศจีน ต้องวางแผนการผลิตให้ผลผลิตออกในช่วงเดือนมกราคม-เมษายนหรือหลังเมษายน ซึ่งถือเป็นกล้วยไข่นอกฤดูที่ตลาดมีความต้องการมากและราคาค่อนข้างแพงนอกจากนี้ใน 5 ปีที่ผ่านมา การส่งออกกล้วยไข่ของไทยไปญี่ปุ่นมีปริมาณน้อยมาก โดยเฉลี่ยประมาณ 53 ตันต่อปี ขณะที่ไทยได้รับการจัดสรรโควตาส่งออกสินค้าเกษตรภายใต้กรอบความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย-ญี่ปุ่น (JTEPA) ได้ให้โควตาในการนำเข้ากล้วยสดไปญี่ปุ่น ตั้งแต่ ปี 2550-2555 โดยปี 2555 ให้โควตา 8,000 ตัน นับเป็นโอกาสในการเร่งการผลิตกล้วยไข่คุณภาพเพื่อเพิ่มปริมาณการส่งออกและเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร แต่ผลผลิตที่มีคุณภาพยังมีปริมาณ ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค การผลิตกล้วยไข่เพื่อการส่งออก เพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกร ควรมีการวางแผนปลูกกล้วยไข่ให้ได้ผลผลิตออกในช่วงที่ตลาดมีความต้องการ จะทำให้ผลผลิตกล้วยไข่มีราคาสูง

การศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยไข่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นแหล่งปลูกกล้วยไข่ที่สำคัญของประเทศ พบว่าการผลิตกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดตาก กำแพงเพชร และสุโขทัย มักประสบปัญหาผลผลิตเสียหาย เนื่องจากการหักล้มของต้นกล้วยอันเนื่องมาจากลมพายุฤดูร้อน สอดคล้องกับสำนักงานเกษตรจังหวัดตาก รายงานว่า หลังจากเกิดพายุฝนตกหนักในพื้นที่ จ.ตาก ซึ่ง เป็นพื้นที่ปลูกกล้วยไข่มากที่สุด ในภาคเหนือที่มุ่งส่งออกจีน ฮองกง และไต้หวัน จนทำให้เกิดปัญหาผลผลิตเสียหายอย่างมาก การตัดลำต้นกล้วยเป็นการตัดเอาส่วนของลำต้นเหนือรอยตัดและส่วนของใบกล้วยออกไป ทำให้ต้นกล้วยมีระดับความสูงและน้ำหนักต้นลดลง ภายหลังตัดลำต้น ต้นกล้วยจะแตกใบอ่อนขึ้นมาใหม่ โดยส่วนของใบกล้วยที่แตกขึ้นมาใหม่ 4-5 ใบแรก จะมีขนาดเล็กกว่าใบปกติก่อนทำการตัดลำต้น ทำให้ส่วนของต้นกล้วยในระยะนี้สามารถลด

การปะทะจากแรงลมพัดผ่านได้ดี จึงทำให้สามารถลดความเสี่ยงและลดความเสียหายของต้นกล้วยหักล้มจากแรงลมได้ ต่อจากนั้นต้นกล้วยก็จะมีเจริญเติบโตตามปกติ โดยส่วนของลำต้นและใบจะมีขนาดเพิ่มขึ้นและตกเครือได้ในเวลาต่อมา ดังนั้นจึงควรทำการศึกษหาแนวทางวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาการหักล้มของต้นกล้วยไข่ โดยวิธีการตัดลำต้นเพื่อลดปัญหาการหักล้มของต้นกล้วยไข่จากแรงลมในช่วงมรสุมฤดูแล้ง โดยคำนึงถึงผลผลิตและคุณภาพกล้วยไข่ด้วย

7. วิธีดำเนินงานและอุปกรณ์

12.1 สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1) หน่อกล้วยไข่พันธุ์กำแพงเพชร
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 , 13-13-21 และ 46-0-0
- 3) สารกำจัดวัชพืช
- 4) สารกำจัดแมลงศัตรูพืช

12.2 แบบและวิธีการทดลอง

12.2.1 แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RANDOMIZED COMPLETE BLOCK DESIGN REPLICATION

12.2.2 กรรมวิธี ประกอบด้วย 10 TREATMENT

- กรรมวิธีที่ 1) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 2) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 3) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 4) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 5) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 6) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 7) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 8) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 9) ตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร
กรรมวิธีที่ 10) ไม่ตัดต้นกล้วย (ควบคุม)

12.2.3 วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการตามแผนควบคุมการผลิตกล้วยไข่ตามระบบการจัดการคุณภาพ เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกล้วยไข่

1. การเตรียมแปลงและหน่อพันธุ์

1.1 การเตรียมแปลงปลูก ไถดินให้ลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร และเก็บเศษวัชพืชออกจากแปลงแล้วตากดินไว้ 25-30 วัน

1.2 การเลือกและเตรียมหน่อพันธุ์ เลือกพันธุ์ปลูกที่ตรงตามความต้องการของตลาด เลือกหน่อพันธุ์ที่สมบูรณ์ในระยะที่มีใบแคบ ลำต้นสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ปราศจากการเข้าทำลายของศัตรูกล้วยจากแหล่งพันธุ์ที่เชื่อถือได้

2. การจัดการเพื่อเสริมความสมบูรณ์ต้นและได้ผลผลิตตรงตามความต้องการของตลาด

2.1 การใส่ปุ๋ยเพื่อเสริมความสมบูรณ์ต้น รองกันหลุมด้วยดินผสมปุ๋ยคอกอัตรา 5 กิโลกรัม/หลุม และหินฟอสเฟต อัตรา 100-200 กรัม/หลุมใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 20-10-10 หรือสูตร 15-15-15 อัตรา 125-250 กรัม/ต้น/ครั้ง เมื่อต้นกล้วยอายุ 1 และ 3 เดือนหลังปลูก และใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 12-12-24 หรือสูตร 14-14-21 อัตรา 125-250 กรัม/ต้น/ครั้ง เมื่อต้นกล้วยอายุ 5 และ 7 เดือนหลังปลูกโดยโรยรอบต้นให้ห่างจากต้นประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วพรวนดินกลบ

2.2 การให้น้ำ ให้น้ำทันทีหลังปลูก และหลังให้ปุ๋ยทุกครั้งให้น้ำสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต อัตรา 0.65-0.7 เท่าของอัตราการระเหยน้ำจากภาชนะน้ำชนิด A ทุก 5-7 วัน

2.3 การตัดแต่งหน่อกล้วย ใช้มีดสะอาดบาดหน่อใหม่ที่เจริญเติบโตขึ้นมา แล้วคว้านเอาส่วนยอดของหน่อออกเพื่อทำลายจุดเจริญ หรือใช้เสียมที่คมขุดหน่อและตัดให้ขาดจากต้นแม่

2.4 การตัดปลีกล้วย ใช้มีดคมและสะอาดตัดปลีกล้วยลงเมื่อต้นกล้วยแทงปลีแล้วไม่น้อยกว่า 7 วัน

2.5 การป้องกันกำจัดโรคกล้วยที่สำคัญ

โรคใบลาย : ด้านบนของใบล่างเป็นปื้นหรือแถบสีส้มปนน้ำตาล ใต้ใบมีกลุ่มเส้นใยและสปอร์การป้องกันกำจัด ตัดใบที่เป็นโรค เผาทำลายนอกแปลงพ่นด้วยสารคาร์เบนดาซิม 50% ดับลิฟี่ อัตรา 15-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน

2.6 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูกล้วยที่สำคัญ

สำรวจชนิดและประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงงวงกล้วย ด้วงเจาะลำต้น หรือหนอนม้วนใบกล้วยทุก 7-10 วัน ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เมื่อพบปริมาณเกินค่าควบคุมควรป้องกันกำจัดตามคำแนะนำ ศัตรูพืชที่พบเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่

1. *ด้วงงวงกล้วย* : รักษาความสะอาดแปลงปลูก และเผาทำลายต้นที่ถูกทำลายนำต้นกล้วยมาตัดเป็นท่อนยาวประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วผ่าครึ่งตามยาวกองไว้ในสวน ห่างกันกองละ 10 เมตร เพื่อล่อตัวเต็มวัยมาอาศัยและจับทำลาย

2. *ด้วงเจาะลำต้น* : รักษาความสะอาดแปลงปลูก และเผาทำลายต้นหรือปลีที่เน่าราดด้วยสารฟิโพรนิล 5%เอสซี อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รอบโคนต้นทุก 4 เดือน หยุดราดสารก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน หรือสารคลอร์ไพริฟอส 40%อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รอบโคน

ต้นทุก 4 เดือน หยุดรดสารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน หรือโรยสารคลอร์ไพริฟอส 5%จี อัตรา 12 กรัม/ต้น รอบโคนต้นทุก 4 เดือน หยุดโรยสารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

3. ทนอม้วนใบกล้วย : เก็บตัวหนอนทำลายนอกแปลงปลูก

4. เพลี้ยแป้ง : พ่นด้วยสารคาร์บาริล 85%ดับลิฟพี อัตรา 25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

การเก็บเกี่ยวและการ ปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในแปลง

การเก็บเกี่ยวกล้วย เก็บเกี่ยวเมื่อ 45 วันหลังจากตัดปลีแล้วสำหรับกล้วยไข่และประมาณ 90-120 วันหลังจากตัดปลี ผลผลิตเสียหายจากการเก็บเกี่ยวไม่เกินร้อยละ 10 ของผลผลิตทั้งหมด เก็บเกี่ยวกล้วยที่มีอายุและลักษณะตามความต้องการของตลาด เลือกแรงงานที่มีความชำนาญในการ เก็บเกี่ยว ใช้แรงงานในปริมาณที่เหมาะสมและเลือกใช้อุปกรณ์ที่สะอาดและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

12.3 การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก วันออกดอกตกเครือ วันตัดปลี วันเก็บเกี่ยว
- วันปฏิบัติการดูแลรักษาต่าง ๆ
- ความสูงของต้นและเส้นรอบวงโคนต้นก่อนตัดต้นทุก 1 เดือน และหลังตัดต้นทุก 2 สัปดาห์ถึงตกเครือ
- จำนวนใบหลังตัดต้นถึงตกเครือ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนหวีต่อเครือ จำนวนผลต่อหวี น้ำหนักหวีและผล
- เปอร์เซ็นต์การหักล้มของต้นกล้วย
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติการ
- เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อวิเคราะห์สมบัติของดิน

12.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

- นำข้อมูลการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT
- วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้วิธี BCR

8. ระยะเวลา

เริ่มต้น ตุลาคม 2555 สิ้นสุด กันยายน 2557 รวม 2 ปี

9. สถานที่ดำเนินการ

จังหวัดตาก

10. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการดำเนินงานทดลอง ปี 2555/2556 มีผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 1)

กรรมวิธีที่ 1 กล้วยอายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตร พบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 313 วัน ความสูงของต้น 252 เซนติเมตร ผลผลิต 3,418 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 2 กล้วยอายุ 3 เดือน การตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 315 วัน ความสูงของต้น 265 เซนติเมตร ผลผลิต 3,398 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 3 กล้วยอายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 321 วัน ความสูงของต้น 272 เซนติเมตร ผลผลิต 3,902 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 4 กล้วยอายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 332 วัน ความสูงของต้น 244 เซนติเมตร ผลผลิต 2,712 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 5 กล้วยอายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 327 วัน ความสูงของต้น 264 เซนติเมตร ผลผลิต 3,197 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 6 กล้วยอายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 325 วัน ความสูงของต้น 256 เซนติเมตร ผลผลิต 3,051 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 7 กล้วยอายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 344 วัน ความสูงของต้น 203 เซนติเมตร ผลผลิต 2,014 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 8 กล้วยอายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 321 วัน ความสูงต้น 199 เซนติเมตร ผลผลิต 2,027 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 9 กล้วยอายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 336 วัน ความสูงของต้น 220 เซนติเมตร ผลผลิต 2,217 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 10 ไม่ตัดต้นกล้วย พบว่า อายุกล้วยตั้งแต่ปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 300 วัน ความสูงของต้น 264 เซนติเมตร ผลผลิต 4,406 กิโลกรัม/ไร่

เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อายุปลูกลงถึงเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดคือกรรมวิธีไม่ตัดลำต้น เท่ากับ 300 วัน มากที่สุดคือ การตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตร เท่ากับ 344 วัน ความสูงของต้นก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตน้อยที่สุด คือกรรมวิธีการตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตร ซึ่งมีความสูง 199 เซนติเมตร และสูงมากที่สุดคือ การตัดต้นกล้วยเมื่ออายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ซึ่งมีความสูง 272.0 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ให้ผลผลิตกล้วยไข่สูงที่สุดคือ การไม่ตัดต้น ได้ผลผลิต 4,405.7 กิโลกรัม/ไร่ และผลผลิตน้อยที่สุดคือกรรมวิธีตัดต้นกล้วยไข่เมื่ออายุ 5 เดือน ทุกความสูงที่ตัดให้ผลผลิตน้อยที่สุดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลกล้วยไข่ อายุปลูกลงถึงเก็บเกี่ยว ความสูงของต้นกล้วยไข่ก่อนเก็บเกี่ยว และปริมาณผลผลิตของกล้วยไข่ ปี 2555/2556

กรรมวิธี	อายุปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว(วัน)	ความสูงของต้นก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิต(เซนติเมตร)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)
กรรมวิธีที่ 1	313 cd	252.0 ab	3,418.3 bc
กรรมวิธีที่ 2	315 cd	265.3 ab	3,397.7 bc
กรรมวิธีที่ 3	321 bc	272.0 a	3,902.3 b
กรรมวิธีที่ 4	332 abc	244.3 b	2,712.0 d
กรรมวิธีที่ 5	327 abc	264.0 ab	3,197.3 cd
กรรมวิธีที่ 6	326 abc	255.7 ab	3,051.3 cd
กรรมวิธีที่ 7	344 a	203.7 cd	2,014.3 e
กรรมวิธีที่ 8	321 bc	<u>199.0 d</u>	2,026.7 e
กรรมวิธีที่ 9	336 ab	219.7 c	2,216.7 e
กรรมวิธีที่ 10	<u>300 d</u>	264.3 ab	<u>4,405.7 a</u>
เฉลี่ย	324	244	3034.2
CV	9.3	4.5	3.1

Means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของกล้วยไข่ ปี 2555/2556 กรรมวิธีที่ 10 ไม่ตัดต้นกล้วย (ควบคุม) พบว่า กล้วยไข่มีผลผลิต 4,406 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้ 30,842 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 20,875 บาท/ไร่ กำไร 9,967 บาท/ไร่ BCR 1.5 หมายถึงรายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของกล้วยไข่ ปี 2555/2556

กรรมวิธี	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	กำไร	BCR ^{1/}
----------	--------	--------	--------	------	-------------------

	(กิโลกรัม/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
กรรมวิธีที่ 1	3,418	23,926	21,625	2,301	1.1
กรรมวิธีที่ 2	3,398	23,786	21,625	2,161	1.1
กรรมวิธีที่ 3	3,902	27,314	21,625	5,689	1.3
กรรมวิธีที่ 4	2,712	18,984	21,625	-2,641	0.9
กรรมวิธีที่ 5	3,197	22,379	21,625	754	1.0
กรรมวิธีที่ 6	3,051	21,357	21,625	-268	1.0
กรรมวิธีที่ 7	2,014	14,098	21,625	-7,527	0.7
กรรมวิธีที่ 8	2,027	14,189	21,625	-7,436	0.7
กรรมวิธีที่ 9	2,217	15,519	21,625	-6,106	0.7
กรรมวิธีที่ 10	4,406	30,842	20,875	9,967	1.5

หมายเหตุ : $\frac{1}{L}$ = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) หมายถึง รายได้ต่อต้นทุน
 $BCR < 1$ รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต
 $BCR = 1$ รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิต ไม่สมควรทำการผลิต
 $BCR > 1$ รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นมีกำไรมีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

ผลการดำเนินงานทดลองปี 2556/2557 มีผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 3)

กรรมวิธีที่ 1 กล้ายอายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตร พบว่า อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 331 วัน ความสูงของต้น 161 เซนติเมตร ผลผลิต 3,064 กิโลกรัม/ไร่
กรรมวิธีที่ 2 กล้ายอายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรพบว่ อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 339 วัน ความสูงของต้น 206 เซนติเมตร ผลผลิต 2,980 กิโลกรัม/ไร่
กรรมวิธีที่ 3 กล้ายอายุ 3 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตรพบว่ อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 344 วัน ความสูงของต้น 221 เซนติเมตร ผลผลิต 3,403.7 กิโลกรัม/ไร่
กรรมวิธีที่ 4 กล้ายอายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตรพบว่ อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 336 วัน ความสูงของต้น 137 เซนติเมตร ผลผลิต 2,273.3 กิโลกรัม/ไร่
กรรมวิธีที่ 5 กล้ายอายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรพบว่ อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 322 วัน ความสูงของต้น 155 เซนติเมตร ผลผลิต 2,894.7 กิโลกรัม/ไร่
กรรมวิธีที่ 6 กล้ายอายุ 4 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตรพบว่ อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 322 วัน ความสูงของต้น 180 เซนติเมตร ผลผลิต 2,832.7 กิโลกรัม/ไร่
กรรมวิธีที่ 7 กล้ายอายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตรพบว่ อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 301 วัน ความสูงของต้น 134 เซนติเมตร ผลผลิต 2,460 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 8 กล้ายอายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 298 วัน ความสูงต้น 148 เซนติเมตร ผลผลิต 2,09.7 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 9 กล้ายอายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตรพบว่า อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 326 วัน ความสูงของต้น 154 เซนติเมตร ผลผลิต 1,840 กิโลกรัม/ไร่

กรรมวิธีที่ 10 ไม่ตัดต้นกล้าย (ควบคุม) พบว่า อายุกล้ายตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 323 วัน ความสูงของต้น 247 เซนติเมตร ผลผลิต 3,813.3 กิโลกรัม/ไร่

เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อายุปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดคือกรรมวิธีตัดต้นกล้ายเมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตร เท่ากับ 298 วัน และไม่แตกต่างกับที่ตัดที่ความสูง 45 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีอื่น ทุกกรรมวิธี มีอายุปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ความสูงของต้นก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตน้อยที่สุด คือกรรมวิธีการตัดต้นกล้ายเมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 45 เซนติเมตร ซึ่งมีความสูง 134 เซนติเมตร และสูงมากที่สุดคือ ไม่ตัดต้น ซึ่งมีความสูง 247 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ให้ผลผลิตกล้ายไข่สูงที่สุดคือการไม่ตัดต้นได้ผลผลิต 3,813.3 กิโลกรัม/ไร่ และผลผลิตน้อยที่สุดคือกรรมวิธีตัดต้นกล้ายไข่เมื่ออายุ 5 เดือน ตัดที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้อยที่สุด 1,840 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลกล้ายไข่ อายุปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ความสูงของต้นกล้ายไข่ก่อนเก็บเกี่ยว และปริมาณผลผลิตของกล้ายไข่ ปี 2556/2557

กรรมวิธี	อายุปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว(วัน)	ความสูงของต้นก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต(เซนติเมตร)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)
กรรมวิธีที่ 1	331 a	161 bc	3,064 c
กรรมวิธีที่ 2	339 a	206 abc	2,980 c
กรรมวิธีที่ 3	344 a	221 ab	3,404 b
กรรมวิธีที่ 4	336 a	137 c	2,273 de
กรรมวิธีที่ 5	322 ab	155 bc	2,895 c
กรรมวิธีที่ 6	322 ab	180 abc	2,833 c
กรรมวิธีที่ 7	301 bc	134 c	2,460 d
กรรมวิธีที่ 8	298 c	148 bc	2,110 e
กรรมวิธีที่ 9	326 a	154 bc	1,840 f
กรรมวิธีที่ 10	323 ab	247 a	3,813 a
เฉลี่ย	324	175	2761.1
CV (%)	4.0	21.7	4.8

Means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของกล้วยไข่ ปี 2556/2557 กรรมวิธีที่ 10 ไม่ตัดต้นกล้วย (ควบคุม) พบว่า กล้วยไข่มีผลผลิต 3,813 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้ 26,693 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 17,675 บาท/ไร่ กำไร 9,018 บาท/ไร่ BCR 1.51 หมายถึงรายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 7 8 และ 9 ทุกกรรมวิธีขาดทุนไม่ควรทำการผลิต (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของกล้วยไข่ ปี 2556/2557

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไร (บาท/ไร่)	BCR
กรรมวิธีที่ 1	3,064	21,448	18,425	3,023	1.16
กรรมวิธีที่ 2	2,980	20,860	18,425	2,435	1.13
กรรมวิธีที่ 3	3,404	23,826	18,425	5,401	1.29
กรรมวิธีที่ 4	2,273	15,911	18,425	-2,514	0.86
กรรมวิธีที่ 5	2,895	20,263	18,425	1,838	1.10
กรรมวิธีที่ 6	2,833	19,829	18,425	1,404	1.08
กรรมวิธีที่ 7	2,460	17,220	18,425	-1,205	0.93
กรรมวิธีที่ 8	2,110	14,768	18,425	-3,657	0.80
กรรมวิธีที่ 9	1,840	12,880	18,425	-5,545	0.70
กรรมวิธีที่ 10	3,813	26,693	17,675	9,018	1.51

หมายเหตุ : $\frac{1}{1}$ = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) หมายถึง รายได้ต่อต้นทุน
 $BCR < 1$ รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต
 $BCR = 1$ รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิต ไม่สมควรทำการผลิต
 $BCR > 1$ รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นมีกำไรมีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของกล้วยไข่เฉลี่ย 2 ปี พบว่า การไม่ตัดต้นกล้วยไข่ เป็นกรรมวิธีที่มีกำไร 9,493 บาท/ไร่ สามารถทำการผลิตได้ รายได้ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.49 ส่วนกรรมวิธีที่ 4 7 8 และ 9 เกษตรกรไม่ควรปฏิบัติเพราะเป็นกรรมวิธีที่มีค่ารายได้ต่อต้นทุนเท่ากับ 0.87 0.78 0.72 และ 0.71 ตามลำดับ แสดงเห็นรายได้น้อยกว่าต้นทุนกิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำ

การผลิต ส่วนส่วนกรรมวิธีที่ 1 2 3 5 และ 6 ตามลำดับ เป็นกรรมวิธีที่มีค่ารายได้ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.13 1.11 1.28 1.06 และ 1.03 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีดังกล่าวนี้ เป็นกรรมวิธีที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของกล้วยไข่ เฉลี่ย 2 ปี

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไร (บาท/ไร่)	BCR
กรรมวิธีที่ 1	3,241	22,687	20,025	2,662	1.13
กรรมวิธีที่ 2	3,189	22,323	20,025	2,298	1.11
กรรมวิธีที่ 3	3,653	25,570	20,025	5,545	1.28
กรรมวิธีที่ 4	2,493	17,448	20,025	-2,578	0.87
กรรมวิธีที่ 5	3,046	21,321	20,025	1,296	1.06
กรรมวิธีที่ 6	2,942	20,593	20,025	568	1.03
กรรมวิธีที่ 7	2,237	15,659	20,025	-4,366	0.78
กรรมวิธีที่ 8	2,068	14,478	20,025	-5,547	0.72
กรรมวิธีที่ 9	2,029	14,200	20,025	-5,826	0.71
กรรมวิธีที่ 10	4,110	28,768	19,275	9,493	1.49

การหักล้างของต้นกล้วยไข่ จากการศึกษาพบว่ากล้วยไข่พื้นที่ปลูก 1 ไร่ มีกล้วยหักล้มมากที่สุด 17 ต้นคิดเป็นร้อยละ 4.5 และกรรมวิธีที่ 7 8 9 และ 10 ไม่มีการหักล้มของต้นกล้วยไข่ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลการหักล้างของต้นกล้วยไข่ ปี 2555-2557

กรรมวิธี	2555/56 (ต้น/ไร่)	ร้อยละ	2556/57 (ต้น/ไร่)	ร้อยละ
กรรมวิธีที่ 1	8	2	0	0
กรรมวิธีที่ 2	17	4.5	8	2
กรรมวิธีที่ 3	8	2	8	2
กรรมวิธีที่ 4	0	0	8	2
กรรมวิธีที่ 5	17	4.5	8	2
กรรมวิธีที่ 6	8	2	8	2
กรรมวิธีที่ 7	0	0	0	0
กรรมวิธีที่ 8	0	0	0	0
กรรมวิธีที่ 9	0	0	0	0
กรรมวิธีที่ 10	0	0	0	0

คุณภาพกล้วยไข่เพื่อการส่งออกปี 2555-2557

จากข้อมูลมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช. 0006- 2548 เรื่องกล้วย ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานเรื่องขนาดของกล้วยไข่ โดยพิจารณาจาก น้ำหนักผล ความยาวผล หรือ เส้นผ่านศูนย์กลางผล อย่างไม่อย่างหนึ่ง การทดลองผลของช่วงเวลาและระดับความสูงในการตัดลำต้นที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพกล้วยไข่เพื่อการส่งออก ดำเนินงาน 2 ปี สามารถกำหนดขนาดของกล้วยไข่ที่ได้ทุกกรรมวิธี โดยใช้ความยาวผล ซึ่งมีเกณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เกณฑ์มาตรฐานเรื่องขนาดของกล้วยไข่

รหัสขนาด	ความยาวผล (เซนติเมตร)
1	> 13
2	> 11-13
3	> 9-11
4	> 7-9
5	> 7

ปี 2555/56 ผลิตกล้วยไข่กรรมวิธีที่ 3 และ 10 มีรหัสขนาดกล้วยไข่ เบอร์ 1 กรรมวิธีที่ 7 และ 9 มีรหัสขนาดกล้วยไข่ เบอร์ 3 กรรมวิธีที่ 1 2 4 6 และ 8 ตามลำดับ มีรหัสขนาดกล้วยไข่ เบอร์ 2

ปี 2556/57 ผลผลิตกล้วยไข่กรรมวิธีที่ 1 2 3 4 5 6 8 และ 10 ตามลำดับ มีรหัสขนาดกล้วยไข่ เบอร์ 2 ส่วนกรรมวิธีที่ 7 และ 9 มีรหัสขนาดกล้วยไข่ เบอร์ 4

เฉลี่ย 2 ปีผลผลิตกล้วยไข่กรรมวิธีที่ 3 5 และ 10 มีรหัสขนาดกล้วยไข่ เบอร์ 2 แสดงว่ากล้วยไข่กรรมวิธีดังกล่าวมีขนาดใหญ่กว่ากรรมวิธีที่เหลือ คือกรรมวิธี 1 2 4 6 7 8 และ 9 ตามลำดับ มีรหัสขนาดกล้วยไข่ เบอร์ 3 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ข้อมูลความยาวผลของกล้วยไข่ ปี 2555-2557

รายการ	2555/56		2556/57		เฉลี่ย 2 ปี	
	ความยาว (ม.ม.)	รหัสขนาด กล้วยไข่	ความยาว (ม.ม.)	รหัสขนาด กล้วยไข่	ความยาว (ม.ม.)	รหัสขนาด กล้วยไข่
กรรมวิธีที่ 1	12.2	2	9.4	3	10.8	3
กรรมวิธีที่ 2	11.6	2	9.7	3	10.7	3
กรรมวิธีที่ 3	14.5	1	10.1	3	12.3	2
กรรมวิธีที่ 4	11.2	2	9.1	3	10.2	3
กรรมวิธีที่ 5	12.7	2	9.4	3	11.1	2
กรรมวิธีที่ 6	11.5	2	9.5	3	10.5	3
กรรมวิธีที่ 7	10.5	3	7.9	4	9.2	3
กรรมวิธีที่ 8	11.2	2	9.2	3	10.2	3
กรรมวิธีที่ 9	10.4	3	8.7	4	9.6	3
กรรมวิธีที่ 10	14.9	1	10.7	3	12.8	2

สรุป การศึกษาผลของช่วงเวลาและระดับความสูงในการตัดลำต้นที่มีต่อการเจริญเติบโตผลผลิต และคุณภาพกล้วยไข่เพื่อการส่งออก สามารถลดความสูงของต้นกล้วยได้ แต่ขณะเดียวกันผลผลิตกล้วยไข่ก็ลดตาม หากเกษตรกรตัดต้นกล้วยไข่จะทำให้เกษตรกรเพิ่มรายจ่ายเรื่องค่าแรงตัดต้นกล้วยไข่ แต่อายุการเก็บเกี่ยวกล้วยไข่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ช้าลง และกำไรลดลงจากต้นทุนที่เพิ่มขึ้น การไม่ตัดต้นกล้วยไข่มีค่า BCR 1.5 คือการลงทุนที่มีกำไรสามารถปฏิบัติได้ ดังนั้นการตัดต้นกล้วยไข่ทุกกรรมวิธี เป็นวิธีการที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรควรปลูกกล้วยไข่ในสภาพพื้นที่ที่มีไม้บังลมเหมาะสมที่สุด

12. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ข้อมูลในการผลิตกล้วยไข่คุณภาพ ที่พบปัญหาการหักล้มจากแรงลมในช่วงฤดูแล้งในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

2. นักวิจัยสามารถนำข้อมูลเทคโนโลยี ที่ได้ไปพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่ในพื้นที่ เฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

13. คำขอบคุณ

ขอบคุณคุณอัคราง ช่วยเจริญ ที่เขียนงานวิจัยเรื่องนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตกล้วยไข่แบบมีคุณภาพเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และขอขอบคุณ หัวหน้าโครงการวิจัย และผช.สมชาย บุญประดับ ที่ให้คำปรึกษาตลอดโครงการ สุดท้ายขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัยที่ช่วย งานวิจัยอย่างเข้มแข็งและอดทน

14. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกล้วยไข่. กรมวิชาการเกษตร ชุมชุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 17 หน้า.

กัลยานี สุวิทวัส เบญจมาศ ศิลาชัย ฉลองชัย แบบประเสริฐ พินิจ กรินทร์ธัญญกิจ รักเกียรติ ชอบเกื้อ. 2544. ลักษณะพันธุ์เบื้องต้นและการคัดเลือกพันธุ์กล้วยไข่. หน้า 98. ใน: การ ประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 1. 11-13 กรกฎาคม 2544. ณ โรงแรมมิราเคิลแก รนด์. กรุงเทพฯ.

เฉลิมชัย วงษ์อารี. 2538. ผลของสภาพบรรยากาศตัดแปลงที่มีต่อการเก็บรักษากล้วยไข่เพื่อการ ส่งออก. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวนมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. 89 หน้า

ณรงค์ แดงเปี่ยม รัตน์ะ สวามีชัย ประภาศรี ไชยวงศ์ สุทัศน์ อรุณไพโรจน์. 2537. การศึกษาความ เข้มข้นที่เหมาะสมของสารพาราควอทในการทำลายหนอนกล้วยไข่. หน้า 1-7. ใน: เอกสาร ประกอบการสัมมนาวิชาการด้านพืชสวน ประจำปี 2537. กลุ่มไม้ผล, . สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

เบญจมาศ รัตนชินกร ปรารค์ทอง กวานห้อง และศิริกานต์ ศรีธัญรัตน์. 2552ก. คุณภาพกล้วยที่เก็บ รักษาที่อุณหภูมิต่ำ. กรมวิชาการเกษตร. (อยู่ระหว่างตีพิมพ์)

เบญจมาศ ศิลาชัย. 2538. กล้วย. ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บริษัท ประชาชนจำกัด, กรุงเทพฯ. 290 หน้า.

เบญจมาศ ศิลาชัย. 2545. กล้วย. ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 357 หน้า.

วิจิตร วังใน. 2552. ธาตุอาหารกับการผลิตพืชผล. วี ปี บุ๊คเซ็นเตอร์, กรุงเทพฯ. 38 หน้า.

ศักดิ์สิทธิ์ วัชรรัตน์. 2534. คู่มือส่งออกเสริมการเกษตร เรื่องการปลูกกล้วยไข่จังหวัดกำแพงเพชร.

โครงการบริการข้อมูลเอกสารการเกษตรศูนย์ภาคประจำภาคเหนือ. 42 หน้า.

ศักดิ์สิทธิ์ วัชรรัตน์. 2535. รายงานการวิจัย เรื่อง การเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่จังหวัดกำแพงเพชร.

วิทยาลัยการเกษตรกรรมกำแพงเพชร, จังหวัดกำแพงเพชร. 32 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2541. พืชสวนพันธุ์ดีและเทคโนโลยีที่เหมาะสม. สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 153 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2544. รายงานประจำปี2543-2544. สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 160 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร .2555. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2555 . กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 93 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร .2555. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2556 . กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 213 หน้า

15. ภาคผนวก (ถ้ามี)