

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : -
2. **โครงการวิจัย** : วิจัยทดสอบการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมีในการผลิตพืชในพื้นที่ภาคกลาง
กิจกรรม : -
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ศึกษาการใช้ແຮນແຕງร่วมกับปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมในจังหวัดปทุมธานี
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on the use of Azolla with fertilizer for banana production In Pathum Thani Province
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : นายนพพร ศิริพานิช ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี
ผู้ร่วมงาน : นางสาวกุลวดี ฐาน์กาญจน์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี
นางชญาดา ดวงวิเชียร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี
นายไกรสิงห์ ชูดี ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย
นางสาวจิราภา เมืองคล้าย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางศิริลักษณ์ แก้วสุระลิขิต กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
นางสุปราณี มั่นหมาย กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
5. **บทคัดย่อ** : การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการ ณ แปลงเกษตรกร ตำบลนพรัตน์ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ระหว่าง เดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ແຮນແຕງร่วมกับการจัดการธาตุอาหารและเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยต่อการผลิตกล้วยหอมคุณภาพในจังหวัดปทุมธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ 1)ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร 2)ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร 3) ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรและใส่ແຮນແຕງสด 2 กิโลกรัม 4) ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรแต่ลดไนโตรเจน 20% และແຮນແຕງสดเท่ากับไนโตรเจนที่ลดลง 20% 5)ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรแต่ลดไนโตรเจน 40% และແຮນແຕງ

สดเท่ากับไนโตรเจนที่ลดลง 40% ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีที่ 2, 3, 4 และ 5 ให้ผลผลิตที่สูงทั้งน้ำหนักเครือ จำนวนหวี น้ำหนักหวี จำนวนผลต่อหวี ข้อมูลคุณภาพผลผลิต ความหวาน ความแน่นเนื้อ เส้นรอบวงผล น้ำหนักผล ความยาวผลที่สูง มีต้นทุนในการผลิตต่ำกว่าของเกษตรกร ทำให้มีกำไรสุทธิมากกว่า มีค่า BCR ที่สูงใกล้เคียงกัน โดยกรรมวิธีที่ 3 มีแนวโน้มค่าผลผลิต และคุณภาพผลผลิตที่สูงทุกด้านสม่ำเสมอ เหมาะแก่การส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้

คำสำคัญ : กล้วยหอม แหนแดง ปุ๋ยเคมี

Abstract : This study was conducted at farmer's fields Nopparat district Nong Sua district Pathum Thani province during October 2016 to September 2018. The objective was the effects of Azolla with nutrient management to reduce costs and the use of fertilizers to produce quality bananas in Pathum Thani. The experimental design was RCB with 4 replications, 5 treatments was 1) fertilizer treatments by farmers 2) chemical fertilizer as recommended by the Department of Agriculture 3) chemical fertilizer as recommended by the Department of Agriculture, and put fresh Azolla 2 kg 4) chemical fertilizer as recommended by the Department of Agriculture, but reduced nitrogen by 20% and fresh Azolla as nitrogen decreased by 20% 5) chemical fertilizer as recommended by the Department of Agriculture but reduced nitrogen by 40% and fresh Azolla as nitrogen decreased by 40%. The result showed that treatments 2, 3, 4 and 5 The high yield include weight of the comb, number of comb, comb of influence. Data output quality sweetness, firmness, weight, circumference and length of the high. A lower cost of production of farmers but the net profit more, BCR has a similar height. A treatment 3 has trend productivity and high quality output every property it is best to encourage farmers to apply.

Keyword : banana, azolla, fertilizers

6. **คำนำ** : จังหวัดปทุมธานีเป็นแหล่งเพาะปลูกกล้วยหอมที่สำคัญ มีพื้นที่เพาะปลูกมากเป็นอันดับสองรองจากพื้นที่ปลูกข้าว โดยในปี พ.ศ.2556 มีพื้นที่ปลูกกล้วยหอมทั้งหมด 14,170.5 ไร่ มีเกษตรกรจำนวน 701 ราย ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอหนองเสือ ซึ่งมีความได้เปรียบ คือพื้นที่เป็นดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีน้ำอย่างเพียงพอจากระบบชลประทานที่ทั่วถึง เป็นจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการส่งเสริมการผลิต เพราะมีตลาดค้าส่งผลผลิตทางการเกษตรขนาดใหญ่

ในพื้นที่ เป็นจุดรับซื้อผลผลิต เช่นตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง มีห้องเย็น และโรงคัดบรรจุ รองรับผลผลิตได้จำนวนมาก และมีหลายบริษัทเข้ามาทำสัญญารับซื้อผลผลิตกล้วยหอมกับเกษตรกรในพื้นที่เพื่อส่งขายให้กับห้างค้าปลีก ค้าส่ง และส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศโดยมีประเทศฮ่องกง และสิงคโปร์เป็นคู่ค้าที่สำคัญ ส่วนประเทศคู่แข่งที่ส่งออกกล้วยหอมไปยังประเทศญี่ปุ่นที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศเอกวาดอร์ ในปี พ.ศ.2556 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกกล้วยหอมทั้งประเทศเท่ากับ 86,270 ไร่ มีผลผลิตรวม 234,220 ตัน ใช้บริโภคภายในประเทศ 232,689 ตัน ส่งออกไปต่างประเทศ 1,531 ตัน มูลค่าการส่งออกทั้งหมด 46.07 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) โดยพื้นที่เพาะปลูกกล้วยหอมที่สำคัญจะอยู่บริเวณตอนกลางของประเทศ ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดชุมพร จังหวัดสระบุรี และจังหวัดหนองคาย (กรมส่งเสริมการเกษตร,2557) ในช่วงปี พ.ศ.2553 - 2556 พบว่าจังหวัดปทุมธานีมีแนวโน้มการปลูกกล้วยหอมเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2556 มีพื้นที่เพาะปลูกกล้วยหอมเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2553 จำนวน 6,905.5 ไร่ คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 95 และมีเกษตรกรเพิ่มขึ้นจำนวน 230 ราย หรือมีเกษตรกรปลูกกล้วยหอมเพิ่มขึ้นร้อยละ 49 (สำนักงานเกษตรจังหวัดปทุมธานี, 2557) การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร เป็นการใส่ปุ๋ยตามสวนข้างเคียงหรือใส่ตามการจดจำต่อกันมา ซึ่งอาจเป็นการใส่ปุ๋ยที่ไม่ถูกสูตร ถูกอัตรา ประกอบกับปัจจุบันปุ๋ยเคมีมีราคาแพง ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนที่สูง แต่เกษตรกรมีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ การใช้ปุ๋ยพืชสดจะเป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุหรือฮิวมัสให้แก่ดิน และในขณะเดียวกันก็เป็นการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้แก่ดินด้วย พืชที่นิยมใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้แก่พืชตระกูลถั่ว เพราะสามารถตรึงก๊าซไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์ได้ (ภาควิชาปฐพีวิทยา,2544) จากข้อมูลแหล่งแดงเป็นปุ๋ยชีวภาพชนิดหนึ่งและยังสามารถใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ เนื่องจากแหล่งแดง (Azolla) เป็นเฟิร์นน้ำขนาดเล็ก ลอยบนผิวน้ำ ใบบนมีโพรงใบซึ่งเป็นที่อาศัยของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินนี้สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศแล้วเปลี่ยนเป็นสารประกอบในรูปของแอมโมเนียมให้แหล่งแดงใช้ประโยชน์ แหล่งแดงสามารถเลี้ยงได้ง่ายเจริญเติบโตและขยายปริมาณได้อย่างรวดเร็ว เพิ่มปริมาณเป็น 2 เท่าจากเดิมในเวลา 3 – 6 วัน (ศิริลักษณ์และประไพ, 2554) ดังนั้นการใช้แหล่งแดงเพื่อจัดการธาตุอาหารและปรับปรุงคุณภาพดินของสวนกล้วยหอม ในพื้นที่ร่องสวนจังหวัดปทุมธานี จึงเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการทดสอบ ซึ่งถ้าหากไม่รีบดำเนินการโดยเร็วจะทำให้เสียโอกาสในการเพิ่มรายได้และการครอบครองตลาดในระยะยาว อีกทั้งกล้วยหอมยังเป็นชนิดหนึ่งในพืชยุทธศาสตร์ของจังหวัดปทุมธานี (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปทุมธานี, 2553) จึงควรที่จะมีการพัฒนางานวิจัยและส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจในการผลิตกล้วยหอมต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. หน่อกล้วยหอม
2. วัสดุการเกษตรได้แก่ แหนแดง ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ไม้ค้ำ

ถุงห่อ ธิบิ้น มีดตัดกล้วย มีดเกี่ยวใบกล้วย

3. อุปกรณ์ระบบน้ำ ได้แก่ สายยางรดน้ำ กระบวยรดน้ำ
4. อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล กระดาษ

-วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย

1. ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร
2. ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร
3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร และแห่นแดงสด 2 กิโลกรัม
4. ใส่ปุ๋ยเคมี โดยลดธาตุอาหารไนโตรเจนลง 20% ของปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร และแห่นแดงสดน้ำหนักเท่ากับปริมาณไนโตรเจนที่ลดลง 20% (จากการคำนวณ 1 กก. แห่นแดงสด ให้ธาตุอาหารไนโตรเจน 2.5 กรัม)
5. ใส่ปุ๋ยเคมี โดยลดธาตุอาหารไนโตรเจนลง 40% ของปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร และแห่นแดงสดน้ำหนักเท่ากับปริมาณไนโตรเจนที่ลดลง 40% (จากการคำนวณ 1 กก. แห่นแดงสด ให้ธาตุอาหารไนโตรเจน 2.5 กรัม)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- คัดเลือกแปลงเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอม จำนวน 2 ราย พื้นที่ปลูกจำนวน 1 ไร่ นำหน่อกล้วยหอมที่เตรียมไว้มาปลูก โดยใช้ระยะปลูก 1.5 x 1.5 เมตร การดูแลรักษาแปลง ทำการไถเลนพูนโคนต้น

ที่ระยะ 3 และ 6 เดือนหลังปลูก การใส่ปุ๋ยโดยโรยปุ๋ยรอบต้นห่างจากต้นประมาณ 30 เซนติเมตร เมื่อต้นกล้วยอายุได้ 4-6 เดือน จะเริ่มมีการแตกหน่อ ทำการปาดหน่อให้มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร เก็บหน่อไว้ 1-2 หน่อ เพื่อใช้ทำพันธุ์ต่อไป และทำการตัดปลีกล้วยทิ้ง เมื่อกล้วยออกหวีสุดท้ายแล้ว หลังจากตัดปลีไม่เกิน 15 วันใช้ไม้ค้ำต้น พร้อมหุ้มเครือด้วยถุงพลาสติกสีฟ้า ตัดเครือเมื่อผลแก่ 75-80 เปอร์เซ็นต์

- การใส่ปุ๋ย วิธีเกษตรกร ได้แก่ หลังปลูกกล้วยอายุ 15 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 25-7-7 อัตราสูตรละ 50 กรัม/ต้น กล้วยอายุ 1-5 เดือน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 25-7-7 และ 16-16-16 อัตราสูตรละ 50 กรัม/ต้น/เดือน กล้วยอายุ 6 และ 7 เดือน ช่วงออกปลี ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ,18-46-0 และ 0-0-60 อัตรา 150 กรัม/ต้น/เดือน
- ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ GAP ได้แก่ ก่อนปลูก รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอก อัตรา 5 กิโลกรัม/หลุม กล้วยอายุ 1 และ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 อัตรา 200 กรัม/ต้น/เดือน กล้วยอายุ 5 และ 7 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 200 กรัม/ต้น/เดือน
- การวิเคราะห์ดิน ทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและหลังเก็บเกี่ยวกล้วยหอม โดยวิเคราะห์ความเป็นกรดเป็นด่าง อินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า และเนื้อดิน
- การใส่แอมโมเนียม คำนวณจาก แอมโมเนียม 1 กิโลกรัมให้ธาตุไนโตรเจน 2.5 กรัม กล้วยอายุ 1 และ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 อัตรา 200 กรัม/ต้น/เดือน การลด ไนโตรเจน 20 % เท่ากับ 8 กรัม จึงใส่แอมโมเนียมจำนวน 3.2 กิโลกรัม/ต้น การลด ไนโตรเจน 40 % เท่ากับ 16 กรัม จึงใส่แอมโมเนียมจำนวน 6.4 กิโลกรัม/ต้น กล้วยอายุ 5 และ 7 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 200 กรัม/ต้น/เดือนการลด ไนโตรเจน 20 % เท่ากับ 5.2 กรัม จึงใส่แอมโมเนียมจำนวน 2.08 กิโลกรัม/ต้น การลด ไนโตรเจน 40 % เท่ากับ 10.4 กรัม จึงใส่แอมโมเนียมจำนวน 4.16 กิโลกรัม/ต้น

- การเพาะเลี้ยงเห็ดนางฟ้า โดยนำเห็ดนางฟ้ามาเลี้ยงในร่องน้ำของแปลงปลูกกล้วยหอม เมื่อครบอายุ 28 วัน เห็ดนางฟ้าจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่ จึงตัดเห็ดนางฟ้าไปใส่บริเวณโคนต้นกล้วยหอม ตามช่วงเวลา และอัตราที่กำหนดในแต่ละกรรมวิธี

- การบันทึกข้อมูล

1. ความสูงต้นจากโคนถึงจุดออกปลี
2. เส้นรอบวงลำต้นที่ความสูง 30 เซนติเมตร จากพื้นดิน เมื่อกล้วยออกปลีแล้ว
3. น้ำหนักเครือ น้ำหนักหวี จำนวนหวีต่อเครือ จำนวนผลต่อหวี
4. คุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผล ความยาวผล เส้นรอบวงผล ความแน่นเนื้อ ความหวาน ที่อายุเก็บเกี่ยว
5. ผลวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง
6. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2559 – กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ที่แปลงเกษตรกร อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

8. **ผลการทดลองและวิจารณ์** : การทดลองศึกษาการใช้เห็ดนางฟ้าร่วมกับปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมในจังหวัดปทุมธานี ดำเนินการทดลองระหว่างเดือน ตุลาคม 2559-กันยายน 2560 ผลการทดลองพบว่าหนึ่งรอบการปลูกกล้วยหอมใช้เวลาประมาณ 10 เดือน โดยเริ่มออกปลีที่ระยะ 6 เดือน เก็บเกี่ยวที่ระยะ 9 เดือน ซึ่งอาจทยอยให้ผลผลิตได้จนถึงระยะ 12 เดือนเนื่องจากการออกปลีติดเครือไม่พร้อมกัน ข้อมูลผลผลิตที่ได้พบว่ากล้วยหอมมีน้ำหนักเครืออยู่ในช่วง 13.46 -18.99 กิโลกรัม โดยแปลงนางวันเพ็ญ ปี 2561 กรรมวิธีที่ 4 มีน้ำหนักเครือสูงสุดที่ 18.99 กิโลกรัม ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่ 3 และ 5 ที่มีค่า 17.68 และ 17.50 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ที่มีค่า 13.52 และ 15.95 กิโลกรัมตามลำดับ ข้อมูลจำนวนหวีต่อเครือ อยู่ในช่วง 5.63-6.43 หวีต่อเครือ สูงกว่าข้อกำหนดการตลาดที่รับซื้อขั้นต่ำ 5 หวีต่อเครือทุกกรรมวิธี ข้อมูลด้านน้ำหนักต่อหวี พบว่าอยู่ในช่วง 1.94-2.67 กิโลกรัม โดยกรรมวิธีที่ 4 มีน้ำหนักหวี

สูงที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 3 และ 5 ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 และต่ำสุดคือกรรมวิธีที่ 1 ด้านจำนวน ลูกต่อหวี อยู่ในช่วง 13.49-16.41 ลูก ซึ่งเกษตรกรและผู้ขายนิยมให้มีจำนวนลูกสูงกว่า 10 ลูกต่อหวี ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

ข้อมูลด้านกายภาพของผลผลิตกล้วยหอม ได้แก่ ความยาวผล เส้นรอบวงผล และน้ำหนักผล สามารถนำไปใช้ในการคัดเกรดผลผลิต มีผลต่อราคาขายและรายได้ของเกษตรกร และผู้จำหน่ายในลำดับ ถัดไป ข้อมูลแสดงในตารางที่ 3 และ 4 ผลการทดลองพบว่าข้อมูลความยาวผลอยู่ในช่วง 17.54-20.84 เซนติเมตร โดยแปลงนายเสนาะ ปี 2561 กรรมวิธีที่ 3 มีความยาวผลสูงสุดที่ 20.84 เซนติเมตร น้อยสุด ในกรรมวิธีที่ 1 ทุกแปลงทดลองทั้งสองปี ข้อมูลเส้นรอบวงผล บอกขนาดความใหญ่ของผล พบว่าอยู่ใน ช่วง 12.05-13.38 เซนติเมตร โดยแปลงวันเพ็ญ ปี 2560 กรรมวิธีที่ 4 มีขนาดเส้นรอบวงสูงสุดที่ 13.38 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่กรรมวิธีที่ 3 ที่มีค่า 13.19 เซนติเมตร ต่ำสุดได้แก่กรรมวิธีที่ 1 ที่มีค่า 12.05 เซนติเมตร ข้อมูลด้านน้ำหนักผล บอกถึงขนาดความใหญ่ มีผลต่อความต้องการซื้อของผู้บริโภคใน แต่ละตลาด เช่นการส่งออกไปขายยังประเทศญี่ปุ่น มีข้อกำหนดหัวข้อหนึ่งว่ากล้วยหอมจะต้องมีน้ำหนัก ไม่ต่ำกว่าผลละ 100 กรัม(องค์การส่งเสริมการค้าสหกรณ์ระหว่างสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด-ชุมชน สหกรณ์ผู้บริโภคชูโตเคน, 2547) จากการทดลองข้อมูลน้ำหนักผลกล้วยหอม พบว่าแปลงนางวันเพ็ญ ปี 2560 กรรมวิธีที่ 3 มีน้ำหนักผลสูงสุดที่ 172.52 กรัม ต่ำสุดในกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งมีค่า 135.15 กรัม

ข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิตกล้วยหอม เก็บข้อมูลความแน่นเนื้อ ความแน่นเนื้อทั้งเปลือก ความ หวาน ที่ความแก่ ร้อยละ 80 พบว่าความแน่นเนื้อมีความอยู่ในช่วง 29.49-40.46 N/mm. ซึ่งไม่แตกต่างกัน ทางสถิติในทุกกรรมวิธี ข้อมูลความแน่นเนื้อทั้งเปลือกมีค่าสูงสุดที่ 68.28 N/mm. ในกรรมวิธีที่ 3 ของ นายเสนาะ ปี 2561 ต่ำสุดในกรรมวิธีที่ 1 ที่ 56.85 N/mm. ความหวานทำการวัดโดยใช้เครื่องมือ รีเฟรก โทมิเตอร์ มีหน่วยเป็นบริกซ์ (Brix) โดย 1 บริกซ์ มีค่าเท่ากับน้ำตาลซูโครส 1 กรัม ในสารละลาย 100 กรัม วัดความหวานที่ความแก่ ร้อยละ 80 ซึ่งเป็นการวัดหลังทำการตัดแต่งกล้วยหอม ก่อนบ่ม ผลยังเป็นสี เขียว พบว่ามีค่าความหวานอยู่ในช่วง 4.05-5.94 บริกซ์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี ดังแสดงในตารางที่ 5 และ 6 การทดสอบวัดค่าความแน่นเนื้อทั้งเปลือก ค่าความแน่นเนื้อ ค่าความหวาน

เมื่อกล้วยหอมสุก 100 % สีเปลือกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งผลมีค่าความแน่นเนื้อทั้งเปลือกเท่ากับ 17.43 N/mm. ความแน่นเนื้อเท่ากับ 5.29 N/mm. ค่าความหวานเท่ากับ 22.83 บริกซ์ ความแน่นเนื้อ เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความนุ่มนวล หรือความกรอบของผลไม้ อีกทั้งยังสามารถใช้ในการประเมินระดับความสุกและความสดโดยอ้อม ซึ่งจะช่วยประเมินการตัดสินใจต่อการเก็บเกี่ยวและการเลือกใช้วัตถุดิบนั้นๆ ซึ่งค่าที่ปรากฏจะบ่งบอกถึงแรงที่ใช้ในการเจาะวัตถุดิบให้เกิดรู แรงที่ใช้สามารถบ่งบอกถึงระดับความสุกของผลไม้ แต่ละประเภทได้ (จิราพร, 2559) ผลผลิตที่มีความแน่นเนื้อน้อยจะมีแรงต้านทานต่อการเสียหายจากแรงกระทำได้น้อย ทำให้เกิดการชำเสียหายได้ง่าย ดังนั้นการเก็บเกี่ยวผลผลิตกล้วยหอมจึงนิยมเก็บที่ระยะความแก่ร้อยละ 75-80 เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายจากการบอบช้ำ และเว้นระยะเพื่อการขนส่งอีกด้วย โดยความแน่นเปลือกของกล้วยหอมที่มีมากจะทำให้เปลือกกล้วยไม่ช้ำง่าย มีผลดีในการการขนส่งหรือส่งออก ข้อดีของกล้วยหอมทองคือสุกง่าย สุกเร็ว เปลือกบอบบาง ช้ำง่าย ไม่เหมาะสมกับการขนส่งไกลๆ และช้ำหลุดง่าย มีระยะวางขายในตลาดได้ในระยะสั้น (เบญจมาศ, 2545)

ข้อมูลแสดงขนาดลำต้นกล้วยหอม ได้แก่ความสูงต้น เส้นรอบวงลำต้นที่ความสูง 30 เซนติเมตร จากพื้นดิน พบว่าเส้นรอบวงลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 5 มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นสูงสุด แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ,2 ,3 และ 4 ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ด้านข้อมูลความสูงลำต้นถึงจุดออกปลีพบว่ามีค่าความสูงอยู่ที่ 270.70-307.55 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันดังแสดงในตารางที่ 7 และ 8

ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่าต้นทุนการผลิตกรรมวิธีที่ 1 มีต้นทุนรวม 78,307.25 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็นค่าปุ๋ยเคมี 21,542.75 บาท ค่าสารเคมี 2,575 บาท ค่าวัสดุอุปกรณ์ 18,280 บาท และค่าจ้างแรงงาน 35,909.50 บาท สามารถเก็บผลผลิตได้ 9,533.6 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ที่ 95,336 บาทต่อไร่ คงเหลือเป็นกำไรสุทธิ 17028.75 บาทต่อไร่ มีค่า BCR ต่ำสุด ที่ 1.22 พบว่ากรรมวิธีที่ 1 มีต้นทุนการผลิตสูงสุด เนื่องจากมีการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่มากกว่าวิธีอื่นๆ จึงทำให้มีกำไรสุทธิ และค่า BCR น้อยกว่ากรรมวิธีที่ 3 ,4 และ5 ที่ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง โดยมีการใช้แทนแฉงทดแทน และสามารถเพิ่มผลผลิตกล้วยหอมได้ กรรมวิธีที่ 3 มีกำไรสุทธิมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 4, 5 และ 2 ที่ 30563.50

,30,372.00 และ 30,248.50 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สอดคล้องกับค่า BCR ที่กรรมวิธีที่ 3 ,4 ,5 ที่มีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2 และต่ำสุดกรรมวิธีที่ 1 ที่ 1.41, 1.41, 1.41 ,1.33 และ 1.22 ตามลำดับ (ตารางที่ 9) เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมในพื้นที่แต่ละรายมีการปลูกกล้วยหอมครั้งละจำนวนหลายไร่ทำให้มีรายได้ในปริมาณมากกว่าการปลูกพืชชนิดอื่นหลายชนิด

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลผลิตกล้วยหอมต่อต้น (ปี 2560)

กรรมวิธี	น้ำหนักเครือ (kg.)		จำนวนหวี		น้ำหนักหวี (kg.)		จำนวนผล/หวี	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ
1	13.49 b	13.52 c	6.04	6.13	1.98 c	1.94b	13.49	13.78 b
2	15.07 ab	15.95 b	6.15	6.42	2.12 bc	2.19b	15.07	14.05 b
3	15.71 a	17.68 ab	5.96	6.21	2.31 ab	2.49a	15.71	14.03 b
4	16.41 a	18.99 a	6.04	6.37	2.39 a	2.67a	16.41	14.44 a
5	16.24 a	17.50 ab	6.31	6.42	2.28 ab	2.51a	16.24	14.14 ab
F-test	*	**	ns	ns	*	**	ns	*
cv	6.75	5.75	2.86	2.99	6.26	5.47	1.46	1.70

* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ข้อมูลผลผลิตกล้วยหอมต่อต้น (ปี 2561)

กรรมวิธี	น้ำหนักเครือ (kg.)		จำนวนหวี		น้ำหนักหวี (kg.)		จำนวนผล/หวี	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ
1	13.46	14.51	5.96 ab	6.08	2.03	2.05 b	13.83	13.97
2	14.19	14.73	5.88 ab	6.17	2.07	2.14 b	14.18	13.84
3	13.74	14.48	5.71 b	5.79	2.13	2.23 ab	14.08	13.52
4	13.84	14.92	5.63 b	5.71	2.11	2.37 a	13.87	13.39
5	14.99	14.45	6.21 a	5.96	2.06	2.18 b	14.22	13.44
F-test	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns
cv	9.97	7.42	4.56	4.43	9.33	5.23	2.01	2.12

* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ข้อมูลด้านกายภาพของผลผลิตกล้วยหอม (ปี 2560)

กรรมวิธี	ความยาวผล(cm.)		เส้นรอบวงผล(cm.)		น้ำหนักผล(g.)	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ
1	18.30	18.79	12.13 b	12.05c	135.08 b	133.15c
2	19.50	20.07	12.48 ab	12.50bc	144.46 ab	151.01bc
3	20.29	19.74	12.78 a	13.19ab	156.93 a	172.52ab
4	19.81	20.09	12.96 a	13.38a	163.09 a	179.96a
5	19.50	20.45	12.57 ab	12.78abc	152.58 ab	170.54ab

F-test	ns	ns	*	**	*	**
cv	4.62	4.39	2.55	2.66	7.47	7.31

* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 ข้อมูลด้านกายภาพของผลผลิตกล้วยหอม (ปี 2561)

กรรมวิธี	ความยาวผล(cm.)		เส้นรอบวงผล(cm.)		น้ำหนักผล(g.)	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ
1	17.78	17.54 b	12.22	12.21 b	137.00	139.04 c
2	18.95	17.59 b	12.46	12.34 ab	137.91	143.03 bc
3	20.84	18.23 a	12.38	12.70 ab	141.34	154.53 ab
4	19.52	18.23 a	12.55	12.85 a	146.22	165.30 a
5	18.52	18.42 a	12.27	12.54 ab	134.63	156.20 ab
F-test	ns	**	ns	*	ns	**
cv	8.29	2.26	4.10	1.86	11.46	4.37

* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 ข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิตกล้วยหอม (ปี 2560)

กรรมวิธี	ความแน่นเนื้อ		ความแน่นเนื้อทั้งเปลือก		ความหวาน	
	ที่ระยะความแก่ 80 % (N/mm.)		ที่ระยะความแก่ 80 % (N/mm.)		(°brix)	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ
1	33.22	34.44	61.07	65.29	5.12	5.30

2	31.37	29.49	62.76	59.88	5.46	5.94
3	32.76	32.80	65.66	63.04	5.16	5.26
4	33.07	32.76	64.24	64.02	4.64	4.76
5	34.23	34.30	62.39	63.43	4.94	4.62
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv	8.97	13.08	4.02	6.71	9.18	11.37

ตารางที่ 6 ข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิตกล้วยหอม (ปี 2561)

กรรมวิธี	ความแน่นเนื้อ		ความแน่นเนื้อทั้งเปลือก		ความหวาน	
	ที่ระยะความแก่ 80 % (N/mm.)		ที่ระยะความแก่ 80 % (N/mm.)		(°brix)	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ
1	31.99	34.55	56.85 b	60.43	4.93	4.09
2	33.26	38.05	65.64 a	61.34	4.98	4.52
3	32.71	39.36	68.28 a	62.58	5.05	3.85
4	33.38	37.42	64.45 a	58.24	4.52	4.14
5	34.15	40.46	61.35 ab	61.47	5.25	4.02
F-test	ns	ns	*	ns	ns	ns
cv	8.44	18.14	6.66	5.51	11.88	9.19

* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 ข้อมูลแสดงขนาดลำต้นกล้วยหอม ปี 2560

กรรมวิธี	เส้นรอบวงโคนต้นที่ 30 cm. จากพื้น(cm.)		ความสูงลำต้นถึงจุดออกปลี(cm.)	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ

1	69.67 ab	58.81 c	282.70 ab	307.55
2	67.87 bc	60.62 bc	283.05 ab	314.10
3	65.73 c	60.78 bc	281.40 ab	315.35
4	66.07 c	62.51 ab	270.70 b	312.25
5	71.57 a	63.52 a	296.10 a	312.50
F-test	*	*	*	ns
cv	2.25	2.75	3.29	2.99

*ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 ข้อมูลแสดงขนาดลำต้นกล้วยหอม ปี 2561

กรรมวิธี	เส้นรอบวงโคนต้น		ความสูงลำต้น	
	ที่ 30 cm. จากพื้น(cm.)		ถึงจุดออกปลี(cm.)	
	เสนาะ	วันเพ็ญ	เสนาะ	วันเพ็ญ
1	64.10 b	66.75 b	295.13	290.79
2	64.24 b	66.06 b	298.58	290.81
3	63.26 b	64.50 b	298.38	289.89
4	64.29 b	65.18 b	291.48	281.90
5	67.55 a	69.56 a	304.30	300.20
F-test	**	*	ns	Ns
cv	1.70	1.79	2.69	2.92

* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 9 แสดงผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และ BCR ของการปลูกกล้วยหอม

	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 4	กรรมวิธีที่ 5
ผลผลิต (กก./ไร่)	9,533.6	9,644.8	10,454.4	10,402.4	10,393.6
ต้นทุน (บาท/ไร่)	78,307.25	72,780.50	73,980.50	73,775.50	73,564
รายได้ (บาท/ไร่)	95,336	96,448	104,544	104,024	103,936
กำไร (บาท/ไร่)	17,028.75	23,667.50	30,563.5	22,624.50	23,236
BCR	1.22	1.33	1.41	1.41	1.41

9. **สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ** : การศึกษาการใช้แผนผังร่วมกับปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมในจังหวัดปทุมธานี พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร + แหนแดงสด 2 กิโลกรัม กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี โดยลดธาตุอาหารไนโตรเจนลง 20% ของปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร + แหนแดงสดน้ำหนักเท่ากับปริมาณไนโตรเจนที่ลดลง 20% กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี โดยลดธาตุอาหารไนโตรเจนไนโตรเจนลง 40% ของปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร + แหนแดงสดน้ำหนักเท่ากับปริมาณไนโตรเจนที่ลดลง 40% มีลักษณะของผลผลิตที่สูงในหลายด้าน ทั้งน้ำหนักเครือ จำนวนหวี น้ำหนักหวี จำนวนผลต่อหวี ข้อมูลด้านกายภาพของผลผลิต มีเส้นรอบวงผล น้ำหนักผล ความยาวผลที่สูง มีต้นทุนในการผลิตน้อยกว่าของเกษตรกรมาก ทำให้มีกำไรสุทธิเป็นที่น่าพอใจ มีค่า BCR ที่สูงใกล้เคียงกัน โดยกรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร + แหนแดงสด 2 กิโลกรัม มีแนวโน้มค่าผลผลิต และคุณภาพผลผลิตที่สูงทุกด้านสม่ำเสมอมากกว่าทุกกรรมวิธี มีรายได้และค่า BCR ที่สูงเหมาะแก่การส่งเสริมแก่เกษตรกรต่อไป

10. **การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์** : ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยต่อคุณภาพกล้วยหอมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีและเกษตรกรนำไปใช้ในการปฏิบัติในแปลงได้

11. **คำขอบคุณ (ถ้ามี)** : -

12. เอกสารอ้างอิง :

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. พื้นที่เพาะปลูกกล้วยหอม 5 อันดับแรกของประเทศไทย พ.ศ.2556.
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ธีราพร จุลยุเสณ. 2559. การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส. สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

(ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 20 เมษายน 2561) เข้าถึงได้จาก :

file:///C:/Users/NOP/AppData/Local/Microsoft/Windows/Temporary%20Internet%20Files/Content.IE5/DUBG1OPX/Lab%203%20Texture%20Analyzer%20(2559%20theory)_1474471403.pdf

เบญจมาศ ศิลาอ้อย. 2545. กล้วย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ. 357 หน้า.

ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2544. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. คณะปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 547 หน้า.

ศิริลักษณ์ แก้วสุระลิขิต และ ประไพ ทองระอา. 2554. ศึกษาการสลายตัวและการปลดปล่อยธาตุไนโตรเจนของແหน้ແຕงในดินสภาพต่างๆ. กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเกษตรจังหวัดปทุมธานี. 2557. พื้นที่เพาะปลูกกล้วยหอมทอง และจำนวนเกษตรกร ในจังหวัดปทุมธานีช่วงปี พ.ศ.2553 - 2556.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปทุมธานี. 2553. ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์จังหวัดปทุมธานี ปี พ.ศ. 2554-2557. เอกสารโรเนียว.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2556. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

องค์กรส่งเสริมการค้าสหกรณ์ระหว่างสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด-ชุมนุมสหกรณ์ผู้บริโภคสุโขทัย.

2547. รายละเอียดของโครงการส่งออกกล้วยปลอดสารเคมีกับบทบาทของอบข. 20 หน้า.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนและหลังปลูก

ชื่อ	รายละเอียด	pH	Total N (%)	EC(1-5)	OM	P	K	เนื้อดิน
------	------------	----	-------------	---------	----	---	---	----------

		(1:1)		ds/m at 25 c	(%)	(ppm)	(ppm)	
ก่อนปลูก								
เสนาะ	0-15 cm.	4.30	0.196	0.43	3.93	172	305	clay loam
	15-30 cm.	4.33	0.231	0.56	4.61	260	730	clay loam
วันเพ็ญ	0-15 cm.	4.89	0.155	0.24	3.10	619	555	clay
	15-30 cm.	4.27	0.149	0.22	2.97	145	446	clay
หลังปลูก								
เสนาะ	0-15 cm.	3.89	0.233	0.19	4.66	682	225	clay loam
	15-30 cm.	3.94	0.151	0.17	3.02	494	144	clay loam
วันเพ็ญ	0-15 cm.	4.63	0.193	0.07	3.86	583	475	clay
	15-30 cm.	4.95	0.120	0.08	2.40	186	275	clay

ตารางภาคผนวกที่ 2 ต้นทุนการผลิตกล้วยหอมของกรรมวิธีที่ 1 (เกษตรกร) ต่อไร่

รายการ	ราคา	จำนวน	เป็นเงิน
ปุ๋ยสูตร 46-0-0	750 บาท/50 กิโลกรัม	50 กรัมx711 ต้นx6 ครั้ง =213.3 กก.	3,199.5
ปุ๋ยสูตร 25-7-7	930 บาท/50 กิโลกรัม	50 กรัมx711 ต้นx6 ครั้ง =213.3 กก.	3,199.5
ปุ๋ยสูตร 16-16-16	930 บาท/50 กิโลกรัม	50 กรัมx711 ต้นx5 ครั้ง=177.75 กก.	3,306
ปุ๋ยสูตร 18-46-0	875 บาท/50 กิโลกรัม	150กรัมx 711 ต้นx2 ครั้ง =213.3 กก.	3,732.75
ปุ๋ยสูตร 13-13-21	1050 บาท/50 กิโลกรัม	150กรัมx 711 ต้นx2 ครั้ง =213.3 กก.	4,479

ปุ๋ยสูตร 0-0-60	850 บาท/50 กิโลกรัม	150กรัมx 711 ต้นx2 ครั้ง =213.3 กก.	3,626
สารเคมีคลอรีไพริฟอส	225 บาท/ขวด	1 ขวด	225
สารเคมีเทอร์ราคลอ	650 บาท/ขวด	1 ขวด	650
สารเคมีไซเปอร์เมทริน	250 บาท/ขวด	1 ขวด	250
สารเคมีไดฟิโนโคนาโซล	450 บาท/ขวด	1 ขวด	450
สารเคมีฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม	650 บาท/ขวด	1 ขวด	650
สารเคมีคาร์เบนดาซิม	350 บาท/ห่อ	1 ห่อ	350
ค่าน้ำมันพันธุ์กล้วยหอม	5 บาท/หน่อ	711 หน่อ	3,555
ค่าไม้ไผ่สำหรับค้ำยันต้น	15 บาท/ลำ	711 หน่อ	10,665
ค่าถุงห่อเครือพลาสติกสีฟ้า	1450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	1,450
ค่าเชือกกริบบิ้นผูกกล้วย	450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	450
ค่าน้ำมันรดน้ำ 8 ลิตร/เดือน	30 บาท/ลิตร	72 ลิตร/9 เดือน	2,160
ค่าจ้างขุดหลุม และปลูก	5 บาท/ต้น	711 หน่อ	3,555
ค่าค้ำ ห่อเครือ ผูกคอเครือ	6.5 บาท/ต้น	711 ต้น	4,621.5
ค่าจ้างไถเลน พูนโคนต้น	1.5 บาท/ต้น	711 ต้น x 2 ครั้ง	2,133
ค่าจ้างเหมาตัดหญ้า	500 บาท/ไร่	4 ครั้ง	2,000
ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย	300 บาท/ครั้ง	8 ครั้ง	2,400
ค่าจ้างแรงงานรดน้ำ	100 บาท/ครั้ง	200 วัน	20,000
ค่าจ้างพ่นสารเคมี	400 บาท/ครั้ง	3 ครั้ง	1,200
รวมต้นทุน			78,307.25

ตารางภาคผนวกที่ 3 ต้นทุนการผลิตกล้วยหอมของกรรมวิธีที่ 2 ต่อไร่

รายการ	ราคา	จำนวน	เป็นเงิน
ปุ๋ยคอกมูลวัว	30 บาท/10 กิโลกรัม	5 กก.x711 ต้น =3555 กก.	10,665

ปุ๋ย 20-10-10(แม่ปุ๋ยผสมเอง)	11.86 บาท/กิโลกรัม	200 กรัมx711 ต้นx 2 ครั้ง =284.4 กก.	3,373
ปุ๋ย 13-13-21(แม่ปุ๋ยผสมเอง)	13.46 บาท/ กิโลกรัม	200กรัมx 711 ต้นx2 ครั้ง =284.4 กก.	3,828
สารเคมีคลอรีไพริฟอส	225 บาท/ขวด	1 ขวด	225
สารเคมีเทอร์ราคลอ	650 บาท/ขวด	1 ขวด	650
สารเคมีไซเปอร์เมทริน	250 บาท/ขวด	1 ขวด	250
ค่าหน่อพันธุ์กล้วยหอม	5 บาท/หน่อ	711 หน่อ	3,555
ค่าไม้ไผ่สำหรับค้ำยันต้น	15 บาท/ลำ	711 หน่อ	10,665
ค่าถุงห่อเครื่องพลาสติกสีฟ้า	1450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	1,450
ค่าเชือกดิบปั่นผูกกล้วย	450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	450
ค่าน้ำมันรดน้ำ 8 ลิตร/เดือน	30 บาท/ลิตร	72 ลิตร/9 เดือน	2,160
ค่าจ้างขุดหลุม และปลูก	5 บาท/ต้น	711 หน่อ	3,555
ค่าค้ำ ห่อเครื่อง ผูกคอเครื่อง	6.5 บาท/ต้น	711 ต้น	4,621.5
ค่าจ้างไถเลน พูนโคนต้น	1.5 บาท/ต้น	711 ต้น x 2 ครั้ง	2,133
ค่าจ้างเหมาตัดหญ้า	500 บาท/ไร่	4 ครั้ง	2,000
ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย	300 บาท/ครั้ง	8 ครั้ง	2,400
ค่าจ้างแรงงานรดน้ำ	100 บาท/ครั้ง	200 วัน	20,000
ค่าจ้างพ่นสารเคมี	400 บาท/ครั้ง	2 ครั้ง	800
รวมต้นทุน			72,780.50

ตารางภาคผนวกที่ 4 ต้นทุนการผลิตกล้วยหอมของกรรมวิธีที่ 3 ต่อไร่

รายการ	ราคา	จำนวน	เป็นเงิน
ปุ๋ยคอกมูลวัว	30 บาท/10 กิโลกรัม	5 กก.×711 ต้น =3555 กก.	10,665
ปุ๋ยสูตร 20-10-10	900 บาท/50 กิโลกรัม	200 กรัม×711 ต้น× 2 ครั้ง =284.4 กก.	3,373
ปุ๋ยสูตร 13-13-21	1050 บาท/50 กิโลกรัม	200กรัม× 711 ต้น×2 ครั้ง =284.4 กก.	3,828
ค่าใส่แหนแดง	300 บาท/ครั้ง	4 ครั้ง	1,200
สารเคมีคลอร์ไพริฟอส	225 บาท/ขวด	1 ขวด	225
สารเคมีเทอร์ราคลอ	650 บาท/ขวด	1 ขวด	650
สารเคมีไซเปอร์เมทริน	250 บาท/ขวด	1 ขวด	250
ค่าหน่อพันธุ์กล้วยหอม	5 บาท/หน่อ	711 หน่อ	3,555
ค่าไม้ไผ่สำหรับค้ำยันต้น	15 บาท/ลำ	711 หน่อ	10,665
ค่าถุงห่อเครือพลาสติกสีฟ้า	1450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	1,450
ค่าเชือกดิบปั่นผูกกล้วย	450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	450
ค่าน้ำมันรดน้ำ 8 ลิตร/เดือน	30 บาท/ลิตร	72 ลิตร/9 เดือน	2,160
ค่าจ้างขุดหลุม และปลูก	5 บาท/ต้น	711 หน่อ	3,555
ค่าค้ำ ห่อเครือ ผูกคอเครือ	6.5 บาท/ต้น	711 ต้น	4,621.5
ค่าจ้างไถเลน พูนโคนต้น	1.5 บาท/ต้น	711 ต้น × 2 ครั้ง	2,133
ค่าจ้างเหมาตัดหญ้า	500 บาท/ไร่	4 ครั้ง	2,000
ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย	300 บาท/ครั้ง	8 ครั้ง	2,400
ค่าจ้างแรงงานรดน้ำ	100 บาท/ครั้ง	200 วัน	20,000
ค่าจ้างพ่นสารเคมี	400 บาท/ครั้ง	2 ครั้ง	800

รวมต้นทุน**73,980.50**

ตารางภาคผนวกที่ 5 ต้นทุนการผลิตกล้วยหอมของกรรมวิธีที่ 4 ต่อไร่

รายการ	ราคา	จำนวน	เป็นเงิน
ปุ๋ยคอกมูลวัว	30 บาท/10 กิโลกรัม	5 กก.×711 ต้น =3555 กก.	10,665
ปุ๋ยสูตร 20-10-10	900 บาท/50 กิโลกรัม	200 กรัม×711 ต้น× 2 ครั้ง =284.4 กก.	3,009
ปุ๋ยสูตร 13-13-21	1050 บาท/50 กิโลกรัม	200กรัม× 711 ต้น×2 ครั้ง =284.4 กก.	3,587
ค่าใส่แหนแดง	400 บาท/ครั้ง	4 ครั้ง	1,600
สารเคมีคลอรีไพริฟอส	225 บาท/ขวด	1 ขวด	225
สารเคมีเทอร์ราคลอ	650 บาท/ขวด	1 ขวด	650
สารเคมีไซเปอร์เมทริน	250 บาท/ขวด	1 ขวด	250
ค่าน้ำมันพันธุ์กล้วยหอม	5 บาท/หน่อ	711 หน่อ	3,555
ค่าไม้ไผ่สำหรับค้ำยันต้น	15 บาท/ลำ	711 หน่อ	10,665
ค่าถุงห่อเครื่องพลาสติกสีฟ้า	1450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	1,450
ค่าเชือกกริบปั่นผูกกล้วย	450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	450
ค่าน้ำมันรดน้ำ 8 ลิตร/เดือน	30 บาท/ลิตร	72 ลิตร/9 เดือน	2,160
ค่าจ้างขุดหลุม และปลูก	5 บาท/ต้น	711 หน่อ	3,555
ค่าค้ำ ห่อเครื่อง ผูกคอเครือ	6.5 บาท/ต้น	711 ต้น	4,621.5
ค่าจ้างไถเลน พูนโคนต้น	1.5 บาท/ต้น	711 ต้น × 2 ครั้ง	2,133
ค่าจ้างเหมาตัดหญ้า	500 บาท/ไร่	4 ครั้ง	2,000

ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย	300 บาท/ครั้ง	8 ครั้ง	2,400
ค่าจ้างแรงงานรดน้ำ	100 บาท/ครั้ง	200 วัน	20,000
ค่าจ้างพ่นสารเคมี	400 บาท/ครั้ง	2 ครั้ง	800
รวมต้นทุน			73,775.50

ตารางภาคผนวกที่ 6 ต้นทุนการผลิตกล้วยหอมของกรรมวิธีที่ 5 ต่อไร่

รายการ	ราคา	จำนวน	เป็นเงิน
ปุ๋ยคอกมูลวัว	30 บาท/10 กิโลกรัม	5 กก.×711 ตัน =3555 กก.	10,665
ปุ๋ยสูตร 20-10-10	900 บาท/50 กิโลกรัม	200 กรัม×711 ตัน× 2 ครั้ง =284.4 กก.	2,638.5
ปุ๋ยสูตร 13-13-21	1050 บาท/50 กิโลกรัม	200กรัม× 711 ตัน×2 ครั้ง =284.4 กก.	3,346
ค่าใส่แหนแดง	500 บาท/ครั้ง	4 ครั้ง	2,000
สารเคมีคลอรีไพริฟอส	225 บาท/ขวด	1 ขวด	225
สารเคมีเทอร์ราคลอ	650 บาท/ขวด	1 ขวด	650
สารเคมีไซเปอร์เมทริน	250 บาท/ขวด	1 ขวด	250
ค่าหน่อพันธุ์กล้วยหอม	5 บาท/หน่อ	711 หน่อ	3,555
ค่าไม้ไผ่สำหรับค้ำยันต้น	15 บาท/ลำ	711 หน่อ	10,665
ค่าถุงห่อเครือพลาสติกสีฟ้า	1450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	1,450
ค่าเชือกريبั่นผูกกล้วย	450 บาท/ห่อ	1 ห่อ	450
ค่าน้ำมันรดน้ำ 8 ลิตร/เดือน	30 บาท/ลิตร	72 ลิตร/9 เดือน	2,160
ค่าจ้างขุดหลุม และปลูก	5 บาท/ต้น	711 หน่อ	3,555

ค่าค้ำ ห่อเครื่อง ผูกคอเครื่อง	6.5 บาท/ต้น	711 ต้น	4,621.5
ค่าจ้างโยกเลน พูนโคนต้น	1.5 บาท/ต้น	711 ต้น x 2 ครั้ง	2,133
ค่าจ้างเหมาตัดหญ้า	500 บาท/ไร่	4 ครั้ง	2,000
ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย	300 บาท/ครั้ง	8 ครั้ง	2,400
ค่าจ้างแรงงานรดน้ำ	100 บาท/ครั้ง	200 วัน	20,000
ค่าจ้างพ่นสารเคมี	400 บาท/ครั้ง	2 ครั้ง	800
รวมต้นทุน			73,564.00