รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด 2561

---

1. แผนงานวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกล้วย

2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการจัดการคุณภาพในโซ่อุปทานกล้วยไข่เพื่อการส่งออก

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ผลของการคลุมพลาสติกและการใช้สารอุ้มน้ำในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยไข่ในช่วงฤดูแล้ง

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Effect of mulching and super absorbent polymer on growth and yield of banana (AA. Group) in drying period

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : ทวีศักดิ์ แสงอุดม[1]

ผู้ร่วมงาน : วรางคณา มากกำไร[1] รัชนี ฉัตรบรรยงค์[2]
เพ็ญจันทร์ สุทธานุกูล[3]

5. บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการคลุมพลาสติกและการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยไข่ในฤดูแล้ง ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยระหว่างเดือนตุลาคม 2558 - กันยายน 2561 ทำการทดลอง 2 ขั้นตอนตามสภาพแปลงปลูก คือ สภาพแปลงเดี่ยว ปลูก 400 ต้น/ไร่ และการปลูกเป็นพืชแซมในสวนมะม่วง ปลูก 250 ต้น/ไร่ แต่ละขั้นตอนวางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 5 ซ้ำ (ซ้ำละ 25 ต้น) มี 4 กรรมวิธีคือ 1) ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร (ให้น้ำแบบ furrow (แปลงเดี่ยว) และ mini-sprinkle (แปลงปลูกแซม) 2) รองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด 3) คลุมแถวปลูกด้วยพลาสติกดำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด และ 4) คลุมแถวปลูกด้วยพลาสติกดำและรองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด ผลการดำเนินงานในสภาพแปลงเดี่ยวพบว่า ทั้ง 4 กรรมวิธีให้การเจริญเติบโตเมื่ออายุ 9 เดือนหลังปลูกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ด้านผลผลิตพบว่า วิธีการให้น้ำแบบ furrow และวิธีที่ใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบระบบน้ำหยด และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดให้น้ำหนักเครือมากที่สุดแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด ซึ่งให้น้ำหนักเครือ 6.17 6.40 6.07 และ 5.93 กิโลรัม ผลผลิต 2,242 2,283 2,211 และ 2,171 กิโลกรัม/ไร่ กำไรสุทธิ 25,037 26,440 25,390 และ 26,384 บาท/ไร่ ตามลำดับ

---

[1] สถาบันวิจัยพืชสวน

[2] ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

[3] ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

ส่วนการปลูกเป็นพืชแซมในสวนมะม่วง พบว่า กรรมวิธีรองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำ+น้ำหยด และกรรมวิธีรองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำ+คลุมดินด้วยพลาสติก+น้ำหยด มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตมากกว่า กรรมวิธีการคลุมดินด้วยพลาสติก+น้ำหยด และ control (ให้น้ำแบบ mini-sprinkle) โดยให้น้ำหนักเครือ 8.54 7.49 6.83 และ 6.76 กิโลกรัม ผลผลิต 1,600 1,560 1,500 และ 1,447 กิโลกรัม/ไร่ กำไรสุทธิ 25,100 24,270 23,085 และ 21,141 บาท/ไร่

ผลการดำเนินงานทั้ง 2 สภาพแปลงปลูก สรุปได้ว่า การจัดการแปลงโดยการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมหรือการคลุมดินด้วยพลาสติก หรือใช้ร่วมกัน และมีการให้น้ำระบบน้ำหยด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยไข่ในฤดูแล้งได้ดีและต้องปฏิบัติตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตมาตรฐานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มรายได้และผลตอบแทนแก่เกษตรกร

Abstract

In drying season, growth and yield of banana are decreased but it have high market demand. Increasing productivity of banana during this period is very important and help farmer to get high price and high income. This research was conducted at Sukhothai Horticultural Research Center, Sukhothai province during October 2016 to September 2018. Two experiments, first, growing kluai khai as single crop and plant density was 400 plants/rai. RCBD with 5 replications and 4 treatments included 1) furrow (control) 2) absorbent polymer + drip irrigation 3) plastic mulching + drip irrigation and 4) absorbent polymer + plastic mulching + drip irrigation were used. Second, planted kluai khai as intercropping in mango orchard and plant density was 250 plants/rai. RCBD with 5 replications and 4 treatments included 1) mini-sprinkle (control) 2) absorbent polymer + drip irrigation 3) plastic mulching + drip irrigation and 4) absorbent polymer + plastic mulching + drip irrigation were used. Single crop, the results were found that growth and yield of banana were increased with two treatments included treatment 1 and treatment 2 and followed with treatment 4 and treatment 3. Bunch weight of these treatments were 6.17, 6.40, 6.07 and 5.93 kg and yield were 2,242, 2,283, 2,211 and 2,171 kg/rai. Net income were 25,037, 26,440 25,390 and 26,384 baht/rai respectively. For intercropping in mango orchard the results were found that the treatment 2 with absorbent polymer + drip irrigation and treatment 4 absorbent polymer + plastic mulching + drip irrigation gave higher growth and higher yield than two treatments included plastic mulching + drip irrigation and mini-sprinkle (control). These treatments gave bunch weight 8.54, 7.49, 6.83 and 6.76 kg, yields were 1,600, 1,560, 1,500 and 1,447 kg/rai and net-income were 25,100, 24,270, 23,085 and 21,141 baht/rai. This research was indicated that prepared hole and used absorbent polymer at the bottom and or mulching soil and drip irrigation and GAP practices had increased growth,

yield and standard fruit grade of banana in drying period. All of these practices can increased standard fruit grade and higher income to farmer.

---

6. คำนำ

ปัจจุบันการผลิตกล้วยไข่ของประเทศไทยมี 2 ระบบ คือ การปลูกเป็นพืชเดี่ยว และการปลูกเป็นพืชแซมในสวนไม้ผล ทั้งสวนเดิมและสวนปลูกใหม่หรือปลูกแซมในระยะเริ่มแรกของการปลูกปาล์มหรือยางพารา ซึ่งในช่วงที่ตลาด (จีน) มีความต้องการสูงอยู่ในช่วงตั้งแต่เดือน ธันวาคม-เมษายน ช่วงเวลาดังกล่าวเกษตรกรมีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย ทั้งจากสภาพอากาศร้อน ปริมาณน้ำจำกัด (Hallu et al., 2013) กล้วยที่ขาดน้ำส่งผลต่อการเจริญเติบโต การออกเครือช้าและอายุเก็บเกี่ยวช้า รวมทั้งลดขนาดของเครือและขนาดของผล ซึ่งการให้น้ำส่วนมากจะให้ในฤดูแล้งหรือหมดฝน (เบญจมาศ และคณะ, 2551) การให้น้ำของกล้วยไข่โดยใช้สูตร= K × Epan × Area โดย K =สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของกล้วยไข่ (K = 1 ทุกระยะการเจริญเติบโตของกล้วย) Epan = ค่าระเหยน้ำจากถาดระเหย class A-plan โดยทั่วไปการระเหยของน้ำจะอยู่ในช่วงเฉลี่ย 3.5-6 มิลลิเมตร/วัน Area = พื้นที่ดินใต้ทรงพุ่มกล้วย (3.14×0.25×0.25 ตารางเมตร) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการให้น้ำและจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเกษตรกรที่ให้น้ำโดยใช้ระบบให้น้ำตามร่อง (furrow) เช่นที่สุโขทัย ซึ่งมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองน้ำมาก จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ จากการศึกษาการให้น้ำแบบ mini sprinkle ร่วมกับ mist spray ในช่วงแล้งจะช่วยให้กล้วยไข่เจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี (ทวีศักดิ์ และคณะ, 2556) นอกจากนี้การเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำและกักเก็บน้ำของดินจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้วย ซึ่งการเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดินทำได้หลายวิธีทั้งการคลุมโคน การใช้พลาสติกคลุมดิน และในปัจจุบันมีการนำสารประเภทคาร์โบไฮเดรต ที่มีโครงสร้างโมเลกุลขนาดใหญ่หรือเรียกสารอุ้มน้ำมาใช้ในทางการเกษตร เพื่อเพิ่มการดูดซับและกักเก็บน้ำของดินโดยการดูดน้ำจะเป็นไปอย่างรวดเร็วภายใน 5 นาทีจะดูดซับน้ำได้ 200-400 เท่า เช่น การใช้ผสมกับดินในอัตรา 5 กรัม/ดิน 1 ลิตร ทำให้ดินสามารถดูดซับน้ำได้เพิ่มขึ้น 27-38% โดยขึ้นกับชนิดของดินและช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการดูดยึดธาตุอาหาร มีผลทำให้พืชมีการเจริญเติบโตดี ลดการให้น้ำรวมถึงแรงงาน (ธวัชชัย, 2554) Islam et al. (2011) ทดลองใช้สารนี้ร่วมกับการปลูกข้าวโพดในสภาวะแล้งขาดน้ำโดยใช้ 30 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ ดังนั้นจึงควรนำมาศึกษากับการปลูกกล้วยร่วมกับวิธีการอื่นๆ ซึ่งจำเป็นอย่างมากโดยในฤดูแล้งที่กล้วยต้องการน้ำมาก ปริมาณน้ำมีจำกัด แต่ช่วงดังกล่าวผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย ตลาดมีความต้องการมาก จึงมีผลทำให้ราคาผลผลิตสูง เกษตรกรได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์กล้วยไข่
2. พื้นที่ปลูกในสภาพแปลงเดี่ยว และแปลงปลูกแซมในมะม่วง

3. วัสดุการเกษตร วัสดุอุปกรณ์ระบบน้ำ สารอุ้มน้ำ กล่องกระดาษในการเก็บรักษา และห้องเย็น
4. วัสดุสำนักงานและการบันทึกข้อมูลต่างๆ
5. วัสดุอุปกรณ์บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

วิธีการ

ทำการศึกษา 2 สภาพแปลงปลูก คือ การปลูกในสภาพแปลงเดี่ยว และการปลูกเป็นพืชแซมในสวนมะม่วง โดยดำเนินการ 2 กิจกรรม

<u>กิจกรรมที่ 1</u> ปลูกกล้วยไข่ในสภาพแปลงเดี่ยว

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 5 ซ้ำๆ ละ 25 ต้น มี 4 กรรมวิธีคือ

1. ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร (ให้น้ำแบบ furrow)
2. รองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด
3. คลุมแถวปลูกด้วยพลาสติกดำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด
4. คลุมแถวปลูกด้วยพลาสติกดำและรองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง** ดำเนินการปลูกกล้วยไข่ในสภาพแปลงเดี่ยว ระยะปลูก 2×2 เมตร ปลูก 400 ต้น/ไร่ ต้นพันธุ์ใช้ต้นผ่าหน่อที่มีขนาดใกล้เคียงกันกรรมวิธีละ 100 หน่อ ด้านการปฏิบัติดูแลการจัดการปุ๋ย น้ำ การจัดการศัตรูพืชในกรรมวิธีทดลอง การให้ปุ๋ยให้ไนโตรเจน 85 กรัม/ต้น ฟอสฟอรัส 50 กรัม/ต้น และโพแทสเซียม 270 กรัม/ต้น แบ่งใส่ 4 ครั้ง ครั้งแรกหลังปลูก 1-2 เดือน ครั้ง 2 หลังปลูก 3-4 เดือน ครั้ง 3 หลังปลูก 5-6 เดือนและครั้งสุดท้ายระยะการให้ผลผลิต คือ ประมาณ 7 เดือนหลังปลูก ทำการพ่นสารเคมีควบคุมศัตรูพืช ห่อเครือ ร่วมกับการพ่นหมอกเพื่อเพิ่มปริมาณความชื้นในแปลงในช่วงอากาศร้อนและมีการตัดหวีตีนเต่าออกก่อนการห่อเครือ และบันทึกข้อมูลด้านต่างๆ
- **การบันทึกข้อมูล** ข้อมูลการเจริญเติบโต ระยะเวลาการออกปลี การให้ผลผลิต ปริมาณและคุณภาพผลผลิต เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้มาตรฐานส่งออก ต้นทุนและผลตอบแทน รวมทั้งบันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

<u>กิจกรรมที่ 2</u> ปลูกกล้วยไข่เป็นพืชแซมในสวนไม้ผล

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 5 ซ้ำๆละ 25 ต้น มี 4 กรรมวิธีคือ

1. ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร (ให้น้ำแบบ mini-sprinkle)
2. รองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด
3. คลุมแถวปลูกด้วยพลาสติกดำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด
4. คลุมแถวปลูกด้วยพลาสติกดำและรองก้นหลุมด้วยสารอุ้มน้ำและให้น้ำ+ปุ๋ย ด้วยระบบน้ำหยด

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการปลูกกล้วยไข่แซมในสวนมะม่วงอายุ 10 ปีที่มีการควบคุมทรงพุ่ม ระยะระหว่างแถว 10 เมตร ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 2 เมตร ปลูก 250 ต้น/ไร่ ต้นพันธุ์ใช้ต้นผ่าหน่อที่มีขนาดใกล้เคียงกันกรรมวิธีละ 100 หน่อ ด้านการปฏิบัติดูแลการจัดการปุ๋ย น้ำ การจัดการศัตรูพืชในกรรมวิธีทดลอง (กรรมวิธีที่ 2 -

4) นำผลมาจากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา โดยให้ปุ๋ยให้ไนโตรเจน 85 กรัม/ต้น ฟอสฟอรัส 50 กรัม/ต้น และโพแทสเซียม 270 กรัม/ต้น แบ่งใส่ 4 ครั้ง ครั้งแรกหลังปลูก 1-2 เดือน ครั้งที่ 2 หลังปลูก 3-4 เดือน ครั้งที่ 3 หลังปลูก 5-6 เดือน และครั้งสุดท้ายระยะการให้ผลผลิตคือประมาณ 7 เดือนหลังปลูก ทำการพ่นสารเคมีควบคุมศัตรูพืช ห่อเครือ ร่วมกับการพ่นหมอกเพื่อเพิ่มปริมาณความชื้นในแปลงในช่วงอากาศร้อนและมีการตัดหวีตีนเต่าออกก่อนการห่อเครือ และบันทึกข้อมูลด้านต่างๆ

- การบันทึกข้อมูล ข้อมูลการเจริญเติบโต ระยะเวลาการออกปลี การให้ผลผลิต ปริมาณและคุณภาพผลผลิต เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้มาตรฐานส่งออก ต้นทุนและผลตอบแทน รวมทั้งบันทึกข้อมูลปริมาณฝนช่วงการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

<u>กิจกรรมที่ 1</u> ปลูกกล้วยไข่ในสภาพแปลงเดี่ยว

ด้านการเจริญเติบโต

ดำเนินการปลูกกล้วยไข่โดยใช้ต้นจากการผ่าหน่อ ด้านการเจริญเติบโตหลังปลูก 3 6 และ 9 เดือน พบว่า หลังปลูก 3 เดือนกรรมวิธีการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีเส้นรอบวงต้นมากที่สุด 18.32 และ 16.80 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่มีการให้น้ำแบบ furrow และกรรมวิธีที่ใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบระบบน้ำหยด แต่หลังปลูก 6 และ 9 เดือน ทุกกรรมวิธีให้เส้นรอบวงต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 1) โดยกรรมวิธีการให้น้ำแบบ furrow ให้เส้นรอบวงต้นมากที่สุด 40.32 เซนติเมตร เมื่อ 9 เดือนหลังปลูก ส่วนกรรมวิธีที่ใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม คลุมดินด้วยพลาสติกและให้น้ำแบบระบบน้ำหยดมีเส้นรอบวงต่ำที่สุด 33.50 เซนติเมตร ซึ่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของกล้วย การให้น้ำแบบ furrow ต้นกล้วยจะได้รับน้ำในปริมาณที่มาก ทำให้ดินมีความชื้นสูง ส่งผลให้กล้วยมีการเจริญเติบโตดี แต่วิธีการให้น้ำแบบนี้จะใช้น้ำค่อนข้างมากและเกินความต้องการของพืช สิ้นเปลืองน้ำและแหล่งพลังงานในการให้น้ำกับพืช นอกจากนี้ในสภาวะฤดูแล้งซึ่งมีปริมาณน้ำจำกัดจะต้องมีการใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งการใช้สารอุ้มน้ำและหรือการใช้พลาสติกคลุมดินและให้น้ำแบบระบบน้ำหยดจะใช้น้ำแบบประหยัดที่สุดและต้นกล้วยก็มีการเจริญเติบโตให้เส้นรอบวงต่ำกว่าการให้น้ำแบบ furrow แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ความสูงต้น หลังปลูก 3 เดือน พบว่า การคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด ให้ความสูงต้นมากที่สุด 42.7 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีความสูงต้น 35.08 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับวิธีการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบระบบน้ำหยดมีความสูงต้นต่ำสุด 20.76 เซนติเมตร แต่หลังปลูก 6 และ 9 เดือน ทุกกรรมวิธีให้ความสูงต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อ 9 เดือนหลังปลูก การให้น้ำแบบ furrow ต้นกล้วยมีความสูงมากที่สุด 143.04 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีที่ใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบระบบน้ำหยดมีความสูงต่ำสุด 107.02 เซนติเมตร (Table 2) ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกับเส้นรอบวง

จำนวนใบ ความกว้าง ความยาวใบ และการเกิดหน่อ พบว่า กรรมวิธีการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีจำนวนใบเพิ่มขึ้นมากที่สุดในระยะแรกคือเมื่อ 3 เดือนหลังปลูก โดยมี 17.72 และ 16.78 ใบ/ต้น แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบ furrow และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการให้น้ำระบบน้ำหยด มีจำนวนใบ 12.43 และ 12.54 ใบ/ต้น และเมื่ออายุ 6 และ 9 เดือนหลังปลูกทุกกรรมวิธีมีจำนวนใบเพิ่มขึ้น 10.59-12.26 และ 4.33-5.23 ใบ/ต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนความกว้างใบเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่า กรรมวิธีการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีความกว้างใบมากที่สุด 26.72 และ 24.12 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบ furrow และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการให้น้ำระบบน้ำหยด มีความกว้างใบ 16.29 และ 14.22 เซนติเมตร และเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูกทุกกรรมวิธีให้ความกว้างใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความกว้างใบ 33.29 – 41.65 เซนติเมตร(Table 4) สำหรับความยาวใบให้ผลทำนองเดียวกับความกว้างใบ โดยหลังปลูก 3 เดือน พบว่า กรรมวิธีก า ร คลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีความยาวใบมากที่สุด 48.40 และ 44.20 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบ furrow และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการให้น้ำระบบน้ำหยด มีความยาวใบ 34.08 และ 29.87 เซนติเมตร และเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูกทุกกรรมวิธีให้ความยาวใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวใบ 83.81–105.63 เซนติเมตร (Table 5) ส่วนการเกิดหน่อหลังปลูก 6 และ 9 เดือน ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยหลังปลูก 6 เดือนมีการเกิดหน่อ 3.37-4.67 หน่อ/ต้น และเมื่อ 9 เดือน มีหน่อ 3.38-4.73 หน่อ/ต้น (Table 6)

สำหรับการตกปลีหรือการออกดอก พบว่า กล้วยจะเริ่มตกปลีเมื่ออายุ 9 เดือนหลังปลูก โดยการออกปลีจะกระจายในช่วงอายุ 9-12 เดือนหลังปลูก โดยมีการออกดอก 10.8-36.0 29.7-50.0 และ 14.8-54.0 % ตามลำดับ ส่วนน้อยที่ออกปลีเมื่ออายุ 8 เดือน (1-4.95 %) และ 12 เดือนหลังปลูก (4-5.41 %) (Table 7) ซึ่งในการจัดการตามกรรมวิธีทั้ง 4 ดังกล่าวเมื่อกล้วยอายุ 9 เดือนหลังปลูกจะเห็นได้ว่าต้นกล้วยมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่งผลให้การออกดอก/ปลี อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งการออกปลีของกล้วยจะพร้อมหรือต่างส่วนหนึ่งจะขึ้นกับขนาดต้นพันธุ์ และการเจริญเติบโต เมื่อต้นถึงอายุกล้วยจะมีการออกดอก แต่ความสมบูรณ์ของต้นจะสัมพันธ์กับขนาดของเครือ จำนวนหวี ขนาดหวีซึ่งมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพ

องค์ประกอบผลผลิต น้ำหนักเครือ พบว่า วิธีการให้น้ำแบบ furrow และวิธีที่ใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำระบบน้ำหยดและวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดให้น้ำหนักเครือมากที่สุดแตกต่างทางสถิติกับ กรรมวิธีการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด ซึ่งให้น้ำหนักเครือ 6.17 6.40 6.07 และ 5.93 กิโลกรัม ตามลำดับ (Table 8) รวมทั้งส่งผลให้มีจำนวนหวีต่อเครือแตกต่างทางสถิติ โดยวิธีการให้น้ำแบบ furrow และวิธีที่ใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำระบบน้ำหยดและวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดมีจำนวนหวีต่อเครือ 5.59 5.73 5.42 หวี แตกต่างทางสถิติกับวิธีการคลุมดินด้วยพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดซึ่งมี 5.30 หวี/เครือ แต่น้ำหนักหวีพบว่าทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักหวีระหว่าง 1,003-1,100 กรัม กรรมวิธีการใส่สารอุ้มน้ำ

รองก้นหลุมและให้น้ำระบบน้ำหยดให้น้ำหนักต่อหวีมากที่สุด ส่วนจำนวนผลต่อหวี พบว่ากรรมวิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำระบบน้ำหยดให้จำนวนผลต่อหวีมากที่สุด 19.08 ผล แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่วนน้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล เส้นรอบวงผลความหนาเปลือกและเนื้อ ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 8) ซึ่งในด้านองค์ประกอบผลผลิตส่วนใหญ่จะไม่แตกต่างกันทางสถิติ สิ่งที่จะต่างและสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ต้น คือ ขนาดของเครือและจำนวนหวี/เครือ ถ้าต้นโตสมบูรณ์เครือจะใหญ่แต่ทุกกรรมวิธีให้ผลที่มีขนาดหวีได้ตามมาตรฐานการส่งออกซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 800 กรัมขึ้นไป ส่วนผลผลิตและรายได้พบว่า ให้ผลผลิตระหว่าง 2,171 – 2,283 กิโลกรัม/ไร่ โดยกรรมวิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำระบบน้ำหยดให้ผลผลิต/ไร่มากที่สุด 2,283 กิโลกรัม ส่วนวิธีการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำสุด 2,171 กิโลกรัม น้อยกว่ากรรมวิธีที่ให้ผลผลิตมากที่สุดประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ สำหรับรายได้จะขึ้นกับ 2- 3 ปัจจัยได้แก่ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ราคา และปริมาณผลผลิตในช่วงนั้นๆ โดยทั้ง 4 กรรมวิธีได้ปริมาณผลผลิตที่ได้มาตรฐาน 70-77 % โดยกรรมวิธีให้น้ำแบบ furrow ได้ผลผลิตมาตรฐาน 70 % คิดเป็นปริมาณผลผลิต 1,569 กิโลกรัม และผลผลิตที่ตกเกรด 673 กิโลกรัม มีรายได้สุทธิ 63,437 บาท/ไร่ ซึ่งราคาผลผลิตที่ได้มาตรฐานในช่วงพฤศจิกายน 2560 - มีนาคม 2561 เฉลี่ย 37 บาท/กิโลกรัม ส่วนผลผลิตที่ตกเกรดราคาเฉลี่ย 8 บาท/กิโลกรัม กรรมวิธีใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบน้ำหยด ได้ผลผลิตมาตรฐาน 72% คิดเป็นปริมาณผลผลิต 1,644 กิโลกรัม และผลผลิตที่ตกเกรด 639 กิโลกรัม มีรายได้สุทธิ 65,940 บาท/ไร่ กรรมวิธีใช้พลาสติกคลุมดินและให้น้ำแบบน้ำหยด ได้ผลผลิตมาตรฐาน 77 % คิดเป็นปริมาณผลผลิต 1,672 กิโลกรัม และผลผลิตที่ตกเกรด 500 กิโลกรัม มีรายได้สุทธิ 65,864 บาท/ไร่ ส่วน กรรมวิธีใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม และใช้พลาสติกคลุมดินและให้น้ำแบบน้ำหยด ได้ผลผลิตมาตรฐาน 75 % คิดเป็นปริมาณผลผลิต 1,658 กิโลกรัม และผลผลิตที่ตกเกรด 553 กิโลกรัม มีรายได้สุทธิ 65,770 บาท/ไร่ (Table 9) จากรายได้จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างมากที่สุดคือ 2,503 บาท/ไร่ ซึ่งจะต้องคิดต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิที่ได้รับ ซึ่งจาก Table 10 ได้คำนวณต้นทุนการผลิต รายได้และกำไรสุทธิของแต่ละกรรมวิธี โดยต้นทุนการผลิตจะเป็นในส่วนของวัสดุเกษตร เช่น ค่าหน่อพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าสารกำจัดวัชพืช พลาสติกคลุมดิน สารอุ้มน้ำ วัสดุห่อเครือ และวัสดุอุปกรณ์การให้น้ำ ในส่วนของค่าแรงงานจะเป็นด้านแรงงานเตรียมหลุมปลูก การให้น้ำ การพ่นสารเคมี สารกำกัดวัชพืช การตัดแต่งหน่อ ตัดแต่งใบ การห่อเครือและการเก็บเกี่ยว และหมวดค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์การเกษตร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าไฟฟ้า ซึ่งเมื่อคิดต้นทุนการผลิตต่างๆ ตามที่กล่าวมาแล้ว พบว่า วิธีการให้น้ำแบบ furrow มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 38,400 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 63,437 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 25,037 บาท/ไร่ วิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม และให้น้ำแบบระบบน้ำหยด มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 39,500 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 65,940 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 26,440 บาท/ไร่ วิธีการคลุมดินด้วยพลาสติก และให้น้ำแบบระบบน้ำหยด มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 39,480 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 65,864 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 26,384 บาท/ไร่ ส่วนวิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม ร่วมกับการคลุมดินด้วยพลาสติก และให้น้ำแบบระบบน้ำหยด มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 40,380 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 65,770 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 25,390 บาท/ไร่ จากผลการดำเนินงานจะเห็นได้ว่ากำไรสุทธิต่างกันมากที่สุดเพียง 1,403 บาท/ไร่ โดยวิธีการให้น้ำแบบ furrow ให้กำไรสุทธิต่ำสุด 25,037 บาท/ไร่ ซึ่งรายได้และกำไรสุทธิจะขึ้นกับ 2-3 ปัจจัย ตามที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นถ้าสามารถพัฒนาการผลิตเพิ่มขึ้น ได้ปริมาณ

ผลผลิตที่ได้มาตรฐานสูงขึ้น มีผลผลิตตรงช่วงที่ตลาดมีความต้องการสูงจะได้ราคาดี สำหรับสาเหตุที่ผลผลิตไม่ได้มาตรฐานมีทั้งตำหนิที่ผิว (15-30 %) โรคและแมลง (5-20 %) ขนาดหวีเล็ก (10-30 %) อายุเก็บเกี่ยวอ่อนหรือแก่เกินไป (5-10 %) การชอกช้ำหลังการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง (5-10 %) (Sangudom, 2013) ส่วนการจัดการแปลง พบว่า การจัดการน้ำเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการผลิตในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งกล้วยเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก และการให้น้ำควรคำนึงถึงการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้มีปริมาณน้ำเพียงพอตลอดฤดูการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของกล้วย การให้น้ำแบบ furrow แม้จะเป็นวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ แต่เป็นวิธีการที่สิ้นเปลืองน้ำค่อนข้างมากและน้ำส่วนหนึ่งจะสูญเสียเกินความต้องการของพืช การให้น้ำแบบน้ำหยด ร่วมกับการคลุมดินเพื่อลดการระเหยของน้ำจากดินและช่วยป้องกันวัชพืช และหรือการใช้สารอุ้มน้ำเพื่อให้ช่วยดูดซับน้ำในช่วงที่เกินและรากพืชดูดกลับมาใช้ได้ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยไข่ในช่วงฤดูแล้ง

Table 1 Pseudostem girth of banana (AA. group) after planting 3 6 and 9 months

Treatment	**girth** (cm)[1]		
	3 months	6 months	9 months
1. control (furrow)	10.07 b	29.24	40.32
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer + drip fertigation	8.32 b	27.33	37.57
3. plastic mulching + drip fertigation	18.32 a	31.76	35.87
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	16.80 a	27.17	33.50
F test	**	ns	ns
cv. (%)	15.3	17.21	13.9

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 2 Height of banana (AA. group) after planting 3, 6, and 9 months

Treatment	**Height** (cm) [1]		
	3 months	6 months	9 months
1. control (furrow)	27.97 bc	112.20	143.04
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer + drip fertigation	20.76 c	95.71	121.75
3. plastic mulching + drip fertigation	42.70 a	108.68	130.55
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	35.08 ab	89.30	107.02
F test	**	ns	ns
cv. (%)	20.4	22.5	22.2

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 3 Number of banana leaf (AA. group) increased after planting 3, 6, and 9 months

Treatment	Number of leaf increased[1]		
	3 months	6 months	9 months
1. control (furrow)	12.43 b	11.87	5.13 a
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer + drip fertigation	12.54 b	10.59	5.23 a
3. plastic mulching + drip fertigation	17.72 a	12.26	4.60 b
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	16.78 a	12.00	4.33 b
F test	**	ns	**
cv. (%)	8.3	8.7	4.2

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 4 Leaf width of banana (AA. group) after planting 3 and 6 months

Treatment	width[1](cm)	
	3 months	6 months
1. control (furrow)	16.29 b	41.65
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	14.22 b	39.12
3. plastic mulching + drip fertigation	26.72 a	37.22
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	24.12 a	33.29
F test	**	ns
cv. (%)	15.0	16.6

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 5 Leaf length of banana(AA. group) after planting 3 and 6 months

Treatment	Leaf length[1]	
	3 months	6 months
1. control (furrow)	34.08 b	105.63
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	29.67 b	94.98
3. plastic mulching + drip fertigation	48.40 a	99.29
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	44.20 a	83.81
F test	**	ns
cv. (%)	13.4	19.9

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 6 Sucker of banana (AA. group) after planting 6 and 9 months

Treatment	Number of sucker[1]	
	6 months	9 months
1. control (furrow)	3.37	3.46
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	4.67	4.73
3. plastic mulching + drip fertigation	3.68	3.76
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	3.61	3.38
F test	ns	ns
cv. (%)	36.4	27.1

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 7 Percentage flowering of banana (AA. group) after planted 8, 9, 10, 11 and 12 months

Treatment	flowering after planted (%)				
	8 M	9 M	10 M	11 M	12 M
1. control(furrow)	1.00	36.00	35.00	24.00	4.00
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer + drip fertigation	0.00	10.81	29.73	54.05	5.41
3. plastic mulching + drip fertigation	4.95	30.69	49.50	14.85	0.00
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	0.00	25.00	50.00	25.00	0.00

Table 8 yield components of banana (AA. group)

Treatment	Bunch Weight (kg)	No. of comb /bunch	Comb Weight (g)	No. of finger/ comb	Weight of finger (g)	Width of finger (cm)	Length of finger (cm)	girth of finger (cm)	Finger thick-ness (cm)	Peel thick-ness (cm)
1. control(furrow)	6.17 a	5.59 a	1,003	17.84 b	44.90	2.90	8.07	9.25	2.48	0.17
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	6.40 a	5.73 a	1,100	19.08 a	53.48	2.99	8.10	9.27	2.61	0.17
3. plastic mulching + drip fertigation	5.93 b	5.30 b	1,024	17.11 b	43.08	2.96	7.69	9.16	2.49	0.17
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	6.07 a	5.42 ab	1,020	17.96 b	43.40	2.96	8.00	9.15	2.52	0.18
F test	**	*	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	8.5	7.8	13.2	3.4	13.8	5.1	6.4	4.5	6.2	7.4

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

Table 9 Yield, percentages of standard and under standard fruit grade and income of banana (AA. group)

Treatment	Yield/rai (kg)	Fruit Grade		Income (baht)		Total income (baht)
		%Standard and weight (kg)	Under-standard (kg)	standard-grade	Under-standard Grade (kg)	
1. control(furrow)	2,242	70/1,569	673	58,053	5,384	63,437
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	2,283	72/1,644	639	60,828	5,112	65,940
3. plastic mulching + drip fertigation	2,171	77/1,672	500	61,864	4,000	65,864
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching	2,211	75/1,658	553	61,346	4,424	65,770

+ drip fertigation						

Note: price of standard fruit grade 37 baht/kg (during November 2017-March 2018) and under-standard fruit grade 8 baht /kg

Table 10 Production costs, total income and net income of banana (AA. group)

Particular	Treatments			
	1. control (furrow)	**2.** prepare hole and mixed with absorbent polymer +drip fertigation	**3.** plastic mulching + drip fertigation	**4.** prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation
A . Material cost(baht/rai)				
- planting material	6,000	6,000	6,000	6,000
-fertilizers(manure and compound)	8,500	8,500	8,500	8,500
-insecticide + fungicide	1,500	1,500	1,500	1,500
-herbicide	1,000	1,000	-	-
-bagging bunch	4,000	4,000	4,000	4,000
-absorbent polymer	-	900	-	900
-plastic mulching	-	-	2,480	2,480
-irrigation system(drip)	-	10,000	10,000	10,000
Total A(baht/rai)	**21,000**	**31,900**	**32,480**	**33,380**
B. Labor cost(baht/rai)				
-land/hole preparation	2,000	2,000	2,000	2,000
-applied fertilizers and irrigation	7,200	-	-	-
-spray chemicals	1,500	1,500	900	900
-pruning sucker and leaf	900	900	900	900
-bagging and harvest	1,200	1,200	1,200	1,200
Total B (baht/rai)	**12,800**	**5,600**	**5,000**	**5,000**
C. other cost (baht/rai)				
-repaired agriculture machinery	1,000	1,000	1,000	1,000
-Fuel and electric	3,600	1,000	1,000	1,000
Total C (baht/rai)	**4,600**	**2,000**	**2,000**	**2,000**
D.Total production costs (Total A+B+C) (baht/rai)	**38,400**	**39,500**	**39,480**	**40,380**
E. Total income (baht/rai) (Table 9)	**63,437**	**65,940**	**65,864**	**65,770**
F. Net income (baht/rai)= Total income-Total cost (E-D)	**25,037**	**26,440**	**26,384**	**25,390**

Note: - planting material(divided sucker) 15 baht/pl

- Irrigation (drip system) 10,000 baht/rai
- plastic mulching (1.5 m x35 micron x 400 m) 1,240 baht/roll) 2 roll/rai =2,480 baht/rai
- absorbent polymer(1 kg+200 l of water and used 1 l/hole) 450 baht/kg

  2 kg polymer/rai = 900 baht/rai
- irrigation (furrow system) average 24 time/year fuel 150 baht/time =3,600 baht/year
- labor cost 300 baht/day

<u>กิจกรรมที่ 2</u> ปลูกกล้วยไข่แซมในสวนมะม่วง

ด้านการเจริญเติบโต

ดำเนินการปลูกกล้วยไข่โดยใช้ต้นจากการผ่าหน่อ ด้านการเจริญเติบโตหลังปลูก 3 6 และ 9 เดือน พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยหลังปลูก 3 เดือน กรรมวิธีให้น้ำระบบ mini-sprinkle มีเส้นรอบวงมากที่สุด 22.57 เซนติเมตร ส่วนวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีเส้นรอบวงต้นต่ำที่สุด 13.73 เซนติเมตร เมื่อ 6 เดือนหลังปลูกกลับพบว่า วิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีเส้นรอบวงต้นมากที่สุด 49.82 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่มีการให้น้ำแบบ mini-sprinkle มีเส้นรอบวงต่ำที่สุด 42.07 เซนติเมตร และ 9 เดือนหลังปลูกวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับให้น้ำระบบน้ำหยดและวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด ให้เส้นรอบวงมากที่สุด 56.29 และ 55.05 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับ 2 กรรมวิธีที่เหลือ (Table 11) ซึ่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของกล้วยตามที่กล่าวมาแล้วแต่การปลูกเป็นพืชแซมในสวนมะม่วง และควบคุมทรงพุ่มให้เหมาะสม กล้วยได้รับแสงเพียงพอต่อการเจริญเติบโต การจัดการให้ดินมีความชื้นสม่ำเสมอ และหรือการลดการระเหยน้ำจากดินจะช่วยให้กล้วยมีการเจริญเติบโตดีขึ้น ซึ่งในสภาพแปลงไม้ผลส่วนหนึ่งจะช่วยลดความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิในแปลงร้อนน้อยกว่าในสภาพแปลงเดี่ยว ต้นกล้วยจะมีการเจริญเติบโตดีกว่า ดังนั้นถ้าในสภาพแปลงไม้ผลหรือพืชหลักอื่น ที่ขนาดทรงพุ่มยังไม่ใหญ่มาก มีแสงเพียงพอสามารถปลูกกล้วยแซมได้ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มรายได้อีกทางหนึ่ง

ความสูงต้น หลังปลูก 3 เดือน พบว่า การให้น้ำระบบ mini-sprinkle ให้ความสูงต้นมากที่สุด 71.09 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับทุกกรรมวิธี เมื่อหลังปลูก 6 เดือน พบว่า วิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด ให้ความสูงต้นมากที่สุด 251.5 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับวิธีการให้น้ำระบบ mini-sprinkle และวิธีการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด และเมื่ออายุ 9 เดือนหลังปลูกทุกกรรมวิธีให้ความสูงต้นระหว่าง 246.17-280.84 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 12) หากเปรียบเทียบความสูงต้นกล้วยในสภาพแปลงเดี่ยวและแปลงแซมในสวนมะม่วงจะพบว่า ในแปลงมะม่วงต้นกล้วยจะมีความสูงมากกว่าในสภาพแปลงเดี่ยวค่อนข้างมากประมาณ 140-180 เซนติเมตร ทั้งนี้ส่วนหนึ่งน่าจะมาจากสภาพแวดล้อมในแปลงโดยเฉพาะในด้านความชื้นดิน และความชื้นสัมพัทธ์ในแปลงมะม่วงจะมากกว่าต้นมะม่วงจะช่วยลดความร้อนจากดวงอาทิตย์ สภาพดินถูกแสงแดดจากดวงอาทิตย์น้อยกว่า ทำให้การระเหยน้ำจากดินต่ำกว่า ดินจึงมีความชื้นที่ช่วยให้ต้นกล้วยเจริญเติบโตได้ดี นอกจากนี้การจัดการแปลงทั้งการใช้สารอุ้มน้ำ การคลุมดินด้วยพลาสติก และหรือใช้ร่วมกันช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต เช่นเดียวกับ Islam et al. (2011) ทดลองใช้สารนี้ร่วมกับการปลูกข้าวโพดในสภาวะแล้งขาดน้ำโดยใช้ 30 kg/ha ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และได้มีการทดลองใช้สารนี้ร่วมกับการปลูกข้าวโพดในสภาวะแล้งขาดน้ำโดยใช้ 30 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

จำนวนใบ ความกว้าง ความยาวใบ และการเกิดหน่อ พบว่าในเดือนที่ 6 หลังปลูก กรรมวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุม การคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยด มีจำนวนใบเพิ่มมากที่สุด 15.90 ใบ แตกต่างทางสถิติกับการให้น้ำแบบ mini-sprinkle มีการเพิ่มใบต่ำที่สุด 13.72 ใบ และเมื่ออายุ 9 เดือนหลังปลูกพบว่า วิธีการ

ใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับให้น้ำระบบน้ำหยด มีการเพิ่มใบมากที่สุด 5.45 ใบ แตกต่างทางสถิติกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดและ การใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม การคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดมีใบเพิ่ม 4.58 และ 4.37 ใบ (Table 13) ส่วนความกว้างใบเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำระบบ mini-sprinkle มีความกว้างใบมากที่สุด 34.77 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการคลุมดินด้วยพลาสติกและให้น้ำแบบน้ำหยด และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุม การคลุมดินด้วยพลาสติกร่วมกับการให้น้ำระบบน้ำหยด มีความกว้างใบ 27.37 และ 26.07 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 14) สำหรับความยาวใบให้ผลทำนองเดียวกันโดยหลังปลูก 3 เดือน กรรมวิธีให้น้ำระบบ mini-sprinkle มีความยาวใบมากที่สุด 76.76 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับทุกกรรมวิธี และเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูกทุกกรรมวิธีให้ความยาวใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวใบ 178.98-209.40 เซนติเมตร (Table 15) ทั้งนี้ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากในช่วงการเจริญทาง vegetative ตั้งแต่ พฤษภาคม 2560 - ตุลาคม 2560 มีปริมาณฝนตกค่อนข้างมาก ทำให้กล้วยได้รับน้ำเพียงพอ (Figure 3) ส่วนการเกิดหน่อหลังปลูก 6 และ 9 เดือน กรรมวิธีให้น้ำระบบ mini-sprinkle มีการเกิดหน่อต่ำสุด 3.77 และ 5.52 หน่อ/ต้น แตกต่างทางสถิติกับทุกกรรมวิธี (Table 16)

สำหรับการตกปลีหรือการออกดอก พบว่ากล้วยจะเริ่มออกปลีเมื่ออายุ 8 เดือนหลังปลูก โดยการออกปลีจะกระจายในช่วงอายุ 8-13 เดือนหลังปลูกโดยมีการออกดอก 1.11-7.61 13.33-41.30 17.05-33.33 7.61-15.56 6.52-16.00 5.56-26.67 และ 0-2.67 % ตามลำดับ ส่วนน้อยที่ออกปลีเมื่ออายุ 8 เดือน และ 14 เดือน (Table 17) ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้นกล้วยที่ปลูกเป็นพืชแซมการออกปลีจะกระจายตัวมากกว่าในสภาพแปลงเดี่ยวซึ่งส่วนหนึ่งอาจมาจากมีความแตกต่างของการเจริญเติบโตในแต่ละกรรมวิธี และหรือการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ทำให้การออกปลีมีการกระจายตัว ดังนั้นจะต้องมีการจัดการให้ต้นมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ซึ่งอาจรวมถึงการจัดการแปลงพืชหลัก คือ มะม่วง เพื่อให้กล้วยได้รับแสงที่เพียงพอ ไม่มีการบังแสงมากซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

องค์ประกอบผลผลิต น้ำหนักเครือ พบว่า วิธีการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบระบบน้ำหยดให้น้ำหนักเครือมากที่สุด 8.54 กิโลกรัมแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่เหลือซึ่งให้น้ำหนักเครือระหว่าง 6.76-7.49 กิโลกรัม ส่วนจำนวนหวีต่อเครือ พบว่า กรรมวิธีให้น้ำแบบ mini-sprinkle วิธีการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบระบบน้ำหยด ให้ 6.62 และ 6.67 หวี/เครือ แตกต่างทางสถิติกับการคลุมดินด้วยพลาสติกและให้น้ำแบบระบบน้ำหยด และวิธีการใส่สารอุ้มน้ำก้นหลุมร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดมีจำนวนหวีต่อเครือ 6.04 และ 6.07 หวี/เครือ แต่น้ำหนักหวี พบว่า วิธีการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำแบบระบบน้ำหยดให้น้ำหนักหวีสูงสุด 1,028.9 กรัม แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีให้น้ำแบบ mini-sprinkle และการคลุมดินด้วยพลาสติกและให้น้ำแบบระบบน้ำหยด มีน้ำหนักหวี 874.44 และ 878.24 กรัม ส่วนจำนวนผลต่อหวี พบว่า กรรมวิธีให้น้ำแบบ mini-sprinkle มีจำนวนผลต่อหวีมากที่สุด 19.43 แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ แต่กลับพบว่ามีน้ำหนักต่อผลต่ำที่สุด 47.05 กรัม แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 4 โดยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 จะมีน้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และเส้นรอบวงผลที่ปอกเปลือกออกมากที่สุด ส่วนเส้นรอบวงผล และความหนาเปลือก ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งในด้านองค์ประกอบผลผลิตสำคัญมีแตกต่างกันทางสถิติ (Table 19) ด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวี น้ำหนักหวี ส่วนองค์ประกอบอื่นส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับน้ำหนักหวี

ทั้งจำนวนผล น้ำหนักผล และขนาดผล แต่ทุกองค์ประกอบของผลผลิตจะสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ต้น ถ้าต้นโตสมบูรณ์เครือจะใหญ่ จำนวนหวีมาก น้ำหนักหวีมากขึ้นแต่ถ้าในหวีมีจำนวนผลมาก น้ำหนักผลจะลดลง แต่ทุกกรรมวิธีให้ผลที่มีขนาดหวีได้ตามมาตรฐานการส่งออกซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 800 กรัมขึ้นไปเช่นเดียวกัน แต่ถ้าเปรียบเทียบกับแปลงกลางแจ้งจะมีขนาดหวีเล็กกว่าแต่มีน้ำหนักเครือและจำนวนหวีมากกว่าส่วนผลผลิตและรายได้การปลูกกล้วยไข่แซมในแปลงมะม่วง ซึ่งจำนวนต้นที่ปลูกประมาณ 250 ต้น/ไร่ น้อยกว่าการปลูกในสภาพแปลงเดี่ยวซึ่งปลูก 400 ต้น/ไร่ จากผลการทดลอง 4 กรรมวิธีให้ผลผลิตระหว่าง 1,447-1,600 กิโลกรัมต่อไร่ โดยกรรมวิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุมและให้น้ำระบบน้ำหยดให้ผลผลิต/ไร่มากที่สุด 1,600 กิโลกรัม ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน 1,200 กิโลกรัม ผลผลิตตกเกรด 400 กิโลกรัม รองมาคือกรรมวิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม ร่วมกับการคลุมพลาสติกและให้น้ำระบบน้ำหยดให้ผลผลิตต่อไร่ 1,560 กิโลกรัม ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน 1,170 กิโลกรัม ผลผลิตตกเกรด 390 กิโลกรัม กรรมวิธีใช้พลาสติกคลุมดินและให้น้ำระบบน้ำหยดให้ผลผลิต 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน 1,125 กิโลกรัม ผลผลิตตกเกรด 375 กิโลกรัม และกรรมวิธีห้ำน้ำแบบ mini-sprinkle ให้ผลผลิตต่ำสุด 1,447 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน 1,085 กิโลกรัม ผลผลิตตกเกรด 362 กิโลกรัม (Table 19) ซึ่งเมื่อพิจารณารายได้ทั้ง 4 กรรมวิธีตามที่กล่าวมาจะมีรายได้ 47,600 46,410 44,625 และ 43,041 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีรายได้ต่างกันมากที่สุด 4,559 บาท/ไร่ และเมื่อคิดต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิที่ได้รับ ซึ่งจาก Table 20 ได้คำนวณต้นทุนการผลิต รายได้และกำไรสุทธิของแต่ละกรรมวิธีตามลำดับ พบว่า วิธีการให้น้ำแบบ mini-sprinkle มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 21,900 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 43,041 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 21,141 บาท/ไร่ วิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม และให้น้ำแบบระบบน้ำหยดมีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 22,500 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 47,600 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 25,100 บาท/ไร่ วิธีการคลุมดินด้วยพลาสติก และให้น้ำแบบระบบน้ำหยด มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 21,540 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 44,625 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 23,085 บาท/ไร่ ส่วนวิธีการใส่สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม ร่วมกับการคลุมดินด้วยพลาสติก และให้น้ำแบบระบบน้ำหยด มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 22,140 บาท/ไร่ ขายผลผลิตได้ 46,410 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิ 24,270 บาท/ไร่ จากผลการดำเนินงานจะเห็นได้ว่ากำไรสุทธิต่างกันมากที่สุดเพียง 3,959 บาท/ไร่ โดยวิธีการให้น้ำแบบ mini-sprinkle อย่างเดียวโดยไม่มีการจัดการดินอย่างอื่นร่วม จะให้กำไรสุทธิต่ำที่สุด 21,141 บาท/ไร่ แต่หากมีการจัดการดินอย่างอื่นร่วม เช่น การคลุมดิน และหรือการช่วยให้ดินอุ้มน้ำมากขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของกล้วยโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ปริมาณฝนน้อย ความชื้นในดินต่ำ และแสงแดดแรง ดินจะมีการระเหยน้ำมาก ดังนั้นการช่วยลดการระเหยน้ำจากดินและช่วยให้ดินมีความชื้นมากขึ้นจะส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสภาพดินในแปลงปลูกที่เป็นดินร่วนปนทรายซึ่งมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ รวมทั้งในช่วงแล้งจะมีปริมาณฝนน้อย ซึ่งในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2560 - มีนาคม 2561 มีปริมาณฝนเพียง 13.2 38.2 3.9 12.4 และ 56 มิลลิเมตร (Figure 1) นอกจากนี้ควรมีการปฏิบัติตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสม (DOA, 2007) เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้นและได้ผลผลิตที่ปลอดภัย

Table 11 Pseudostem girth of banana (AA. group) after planted 3, 6, and 9 months which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	Pseudostem girth (cm)		
	3 months	6 months	9 months
1. control(mini-sprinkle)	22.57 a	42.07 b	51.10 c
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer + drip fertigation	17.90 b	45.74 ab	56.29 a
3. plastic mulching + drip fertigation	15.88 bc	45.57 ab	52.32 bc
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	13.73 c	49.82 a	55.05 a
F test	**	*	*
cv. (%)	12.7	7.2	4.6

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 12 Height of banana (AA. group) after planting 3, 6, and 9 months which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	Height of banana tree (cm)		
	3 months	6 months	9 months
1. control(mini-sprinkle)	71.09 a	198.41 b	246.17
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer + drip fertigation	57.50 b	213.33 b	266.33
3. plastic mulching + drip fertigation	45.67 c	215.75 ab	247.50
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	41.10 c	251.50 a	280.84
F test	**	*	ns
cv. (%)	13.7	12.0	8.0

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 13 Number of banana leaf (AA. group) increased after planting 3, 6, and 9 months which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	Number of leaf increased		
	3 months	6 months	9 months
1. control (mini-sprinkle)	17.03	13.72 b	4.92 ab
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer + drip fertigation + Drip fertigation	15.92	14.54 ab	5.45 a
3. plastic mulching + drip fertigation	17.27	15.32 ab	4.58 b
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	16.42	15.90 a	4.37 b
F test	ns	*	**
cv. (%)	8.9	6.6	8.0

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 14 Leaf width of banana (AA. group) after planting 3 and 6 months which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	**leaf width** (cm)	
	3 months	6 months
1. control (mini-sprinkle)	34.77 a	57.60
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	30.60 ab	58.98
3. plastic mulching + drip fertigation	27.37 b	55.88
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	26.07 b	60.97
F test	**	ns
cv. (%)	11.0	5.4

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 15 Leaf length of banana (AA. group) after planting 3 and 6 months which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	Leaf length(cm)	
	3 months	6 months
1. control (mini-sprinkle)	76.76 a	178.98
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	64.55 b	196.42
3. plastic mulching + drip fertigation	55.95 b	195.32
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	56.47 b	209.40
F test	**	ns
cv. (%)	11.1	9.2

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 16 Sucker of banana(AA. group) after planting 6 and 9 months which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	Number of sucker	
	6 months	9 months
1. control (mini-sprinkle)	3.77 b	5.52 b
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	5.59 a	7.76 a
3. plastic mulching + drip fertigation	4.73 a	6.88 a
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	5.42 a	7.53 a
F test	**	**
cv. (%)	13.9	12.7

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 17 Percentage of flowering of banana (AA. group) after planted 8 9 10 11 12 13 and 14 months which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	No. of plant flowering (%) age of plant after planted (month)						
	8	9	10	11	12	13	14
1. control (mini-sprinkle)	1.33	13.33	25.33	14.67	16.00	26.67	2.67
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	1.11	32.22	33.33	15.56	12.22	5.56	0.00
3. plastic mulching + drip fertigation	5.68	27.27	17.05	11.36	14.77	15.91	7.95
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + drip fertigation	7.61	41.30	23.91	7.61	6.52	11.96	1.09

Table 18 yield components of banana (AA. group) which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	Bunch Weight (kg)	No. of comb /bunch	Comb Weight (g)	No. of finger/ comb	Weight of finger (g)	Width of finger (cm)	Length of finger (cm)	girth of finger (cm)	Finger thick-ness (cm)	Peel thick-ness (cm)
1. control(mini-sprinkle)	6.76 b	6.62 a	874.44 b	19.43 a	47.05 c	2.93 b	8.40 b	9.26	2.43 b	0.18
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	8.54 a	6.67 a	1028.91 a	18.72 b	61.24 a	3.15 a	9.21 a	9.65	2.66 a	0.18
3. plastic mulching + drip fertigation	6.83 b	6.04 b	878.24 b	17.90 c	51.85 bc	3.06 a	8.71 ab	9.63	2.54 ab	0.18
4. prepare hole and mixed with absorbent polymer +plastic mulching + drip fertigation	7.49 b	6.07 b	986.27 ab	18.08 bc	57.82 ab	3.11 a	9.02 a	9.67	2.59 a	0.18
F test	**	*	*	**	**	*	*	ns	*	ns
cv. (%)	10.1	5.5	10.2	2.6	10.0	2.9	4.1	3.8	3.7	3.7

[1/] Same letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table19 Yield, percentages of standard and under standard fruit grade and income of banana (AA. group) which grow as intercropping in mango orchard

Treatment	Yield/rai (kg)	Fruit Grade		Income (baht)		Total income (baht)
		%Standard and weight(kg)	Under-standard (kg)	standard-grade	Under-standard grade(kg	
1. control(mini-sprinkle)	1,447	75/1,085	362	40,145	2,896	43,041
2. prepare hole and mixed with absorbent polymer+ drip fertigation	1,600	75/1,200	400	44,400	3,200	47,600
3. plastic mulching + drip fertigation	1,500	75/1,125	375	41,625	3,000	44,625
4. prepare hole and Mixed with absorbent polymer + plastic mulching	1,560	75/1,170	390	43,290	3,120	46,410

+ drip fertigation

Note: planting density 250 plants/rai

- price of standard fruit grade 37 baht/kg (during November 2017-March 2018) and under-standard fruit grade 8 baht/kg

Table 20 Production costs, income and net income of banana (AA. group) which grow as intercropping in mango orchard

Particular	**Treatments**			
	1. control (mini-sprinkle)	**2.** prepare hole and mixed with absorbent polymer +drip fertigation	**3.** plastic mulching + drip fertigation	**4.** prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching + Drip fertigation
A . Material cost (baht/rai)				
- planting material(250plant)	3,750	3,750	3,750	3,750
-fertilizers(manure and compound)	5,300	5,300	5,300	5,300
-insecticide + fungicide	1,000	1,000	1,000	1,000
-herbicide	1,000	1,000	-	-
-bagging bunch	2,500	2,500	2,500	2,500
-absorbent polymer	-	600	-	600
-plastic mulching	-	-	1,240	1,240
-irrigation system(mini-sprinkle)	10,000	10,000	10,000	10,000
Total A (baht/rai)	**14,500**	**15,100**	**14,740**	**15,340**
B. Labor cost (baht/rai)				
-land/hole preparation	1,200	1,200	1,200	1,200
-applied fertilizers and irrigation	1,200	1,200	1,200	1,200
-spray chemicals	1,200	1,200	600	600
-pruning sucker and leaf	600	600	600	600
-bagging and harvest	1,200	1,200	1,200	1,200
Total B (baht/rai)	**5,400**	**5,400**	**4,800**	**4,800**
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)	**21,900**	**22,500**	**21,540**	**22,140**
E. Total income(baht/rai) (Table 9)	**43,041**	**47,600**	**44,625**	**46,410**

F. Net income (baht/rai)= Total income-Total cost(E-D)	**21,141**	**25,100**	**23,085**	**24,270**

Note: - planting material (divided sucker) 15 baht/pl - Irrigation (drip system) 10,000 baht/rai
- plastic mulching (1.5 m x35 micron x 400 m) 1240 baht/roll)
- absorbent polymer (1kg+200 l of water and used 1 l/hole) 450 baht/kg
- labor cost 300 baht/day

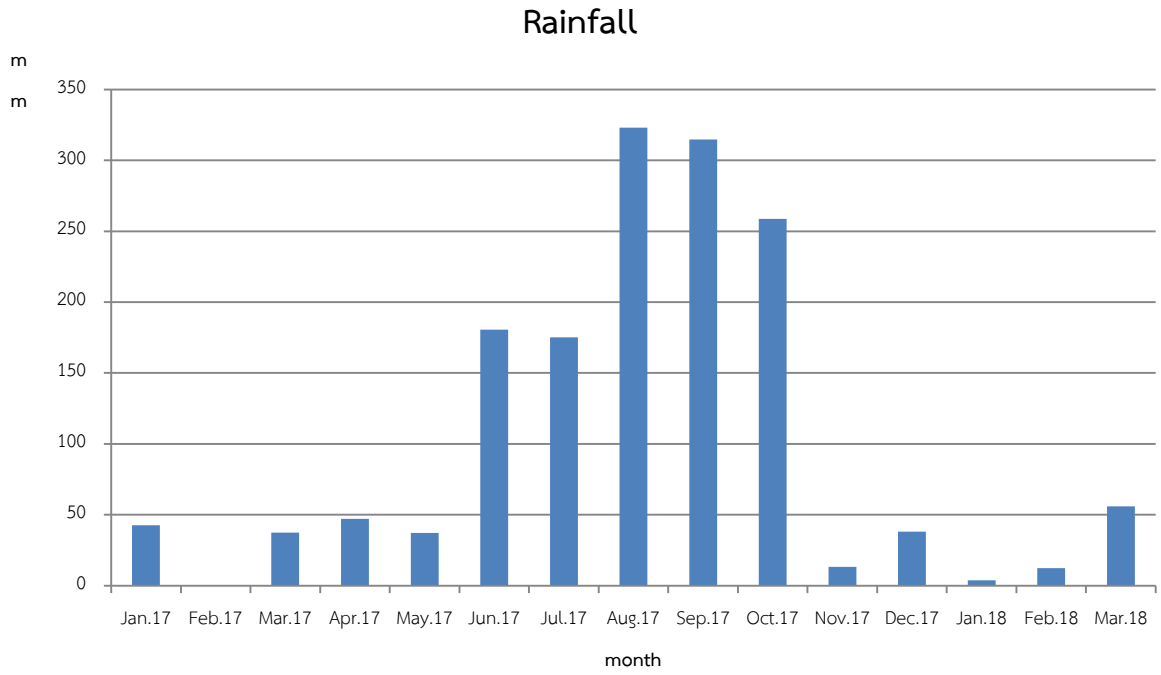

Figure 1 Rainfall during growth, fruit development and harvest of banana (AA. group) at Sukhothai Research Center

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การปลูกกล้วยไข่ในสภาพพืชเดี่ยว ปลูก 400 ต้น/ไร่ พบว่า การจัดการแปลงโดยการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม และหรือการใช้พลาสติกคลุมดิน หรือใช้ร่วมกันและให้น้ำระบบน้ำหยดจะช่วยให้กล้วยไข่มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 2,171-2,283 กิโลกรัม/ไร่ และให้ผลตอบแทนหรือกำไรสุทธิ 25,390-26,400 บาท/ไร่

2. การให้น้ำแบบ furrow ในแปลงที่มีการปลูกกล้วยไข่เป็นพืชเดี่ยวให้ผลตอบแทนต่ำกว่าการจัดการแปลงอย่างอื่นเล็กน้อย แต่ข้อเสียของวิธีการให้น้ำแบบนี้เป็นการสิ้นเปลืองน้ำค่อนข้างมาก ซึ่งหากแหล่งน้ำไม่เพียงพอจะกระทบต่อการผลิตกล้วยในช่วงฤดูแล้ง

3. การปลูกกล้วยไข่เป็นพืชแซมในสวนมะม่วงปลูก 250 ต้น/ไร่ พบว่าการจัดการแปลงโดยการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม และหรือการใช้พลาสติกคลุมดิน หรือใช้ร่วมกันและให้น้ำระบบน้ำหยดจะช่วยให้กล้วยไข่มีการเจริญเติบโตดีกว่าการไม่มีการจัดการแปลง (ให้น้ำแบบ mini-sprinkle อย่างเดียว) ส่วนผลผลิต พบว่าการจัดการแปลงโดยการใช้สารอุ้มน้ำรองก้นหลุม การคลุมพลาสติก หรือใช้ร่วมกันให้ผลผลิต 1,500 -1,600 กิโลกรัม/ไร่ ให้กำไรสุทธิ 23,085-25,100 บาท/ไร่ ซึ่งมากกว่า control 1,499-3,959 บาท/ไร่

4. การจัดการแปลงเพื่อผลิตกล้วยไข่ในช่วงฤดูแล้ง พบว่า การคลุมดิน หรือการใช้สารอุ้มน้ำ จะช่วยให้กล้วยไข่เจริญเติบโตดี ซึ่งจะช่วยให้ดินรักษาความชื้นหรือเก็บน้ำไว้ในดินเพิ่มขึ้นและรากพืชสามารถดูดน้ำมาใช้ได้ ส่งผลให้การเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตและผลตอบแทนเพิ่มขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ใช้เป็นคำแนะนำรูปแบบการผลิตกล้วยไข่ในช่วงฤดูแล้ง เผยแพร่สู่เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ต่างๆ ทั้งจากสถาบันวิจัยพืชสวนและศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยที่ช่วยในการปฏิบัติงานต่างๆ จนสำเร็จเรียบร้อย

12. เอกสารอ้างอิง

ธวัชชัย ณ นคร. 2554. โพลิเมอร์: สารอุ้มน้ำโพลิเมอร์นำมาใช้ประโยชน์ในวงการเกษตร. [Online] available: http://thaikasetsart.com (2019, February, 11).

เบญจมาศ ศิลาย้อย ฉลองชัย แบบประเสริฐ และ กัลยาณี สุวิทวัส. 2551. กล้วยไข่เกษตรศาสตร์ 2 คู่มือการปลูกและการดูแลรักษา. หจก. อักษรสยามการพิมพ์ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ . 47 น.

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

Hallu M., Workneh, T.S. and Beiew. D. 2013. Review on postharvest technology of banana fruit. African Journal of Biotechnology, Vol.12, No. 7, pp. 636-647.

Islam, M.R., Hu, y., Mao, S., Eneji., A.E., and Xue, X. 2011. Effectiveness of a water-saving super absorbent polymer in soil conservation for corn(*Zeamays* L.) based on eco-physiological parameters. [Online] available: http://doi.org/10 (2019, February, 9).

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

Growing kluai khai as single crop

1 month 3 months 6 months

T1 control (furrow)

1

month 3 months 6 months

T2 Prepare hole and mixed with absorbent polymer+drip fertigation

1 month 3 months 6 months

T3 Plastic mulching + drip fertigation

1 month 3 months 6 months

T 4 prepare hole and mixed with absorbent polymer + plastic mulching+ drip fertigation

Figure 2 Planted kluai khai as single crop with different treatments after planted

1, 3 and 6 month (T1....T4)

Growing kluai khai as inter crop in mango orchard

3 months 6 months

T1 minisprinkle system

3 months 6 months

T2 prepare hole and mixed with absorbent polymer+drip fertigation

3 months 6 months

T3 plastic mulching + drip fertigation

Figure 3 Planted kluai khai as intercrop in mango orchard with different treatments after planted 3 and 6 months (T1....T4)