



รายงานโครงการวิจัย

การรวบรวมและประเมินการเกิดโรค และการจัดการการผลิต
กล้วยหอมส่งออก

Collection and Investigation of serious diseases and Increasing
the potential of Hom's banana (AAA group)
for export as affected by production management

ทวีศักดิ์ แสงอุดม

(Thaveesak Sangudom)

ปี พ.ศ. 2563

กรมวิชาการเกษตร



รายงานโครงการวิจัย

การรวบรวมและประเมินการเกิดโรค และการจัดการการผลิต
กล้วยหอมส่งออก

Collection and Investigation of serious diseases and Increasing
the potential of Hom's banana (AAA group)
for export as affected by production management

ทวีศักดิ์ แสงอุดม
(Thaveesak Sangudom)

ปี พ.ศ. 2563

กรมวิชาการเกษตร

คำปรารภ

ปัจจุบันความต้องการกล้วยหอมสูงขึ้นทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ กล้วยหอมทองของไทย (Gross Michel (AAA)) มีรสชาติดีเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศและมีความต้องการเพิ่มมากขึ้น แต่สำหรับในต่างประเทศกล้วยหอมที่ปลูกเป็นการค้าทั่วโลกอยู่ในกลุ่ม Cavendish ซึ่งมีโรคสำคัญหลายชนิดที่ทำความเสียหายให้กับแหล่งผลิตกล้วยที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะโรคตายพราย (Panama disease) ทางสถาบันฯจึงได้ดำเนินงานวิจัยการรวบรวมและประเมินการเกิดโรค และการจัดการการผลิตกล้วยหอมส่งออก ระหว่างปี ตุลาคม 2558-กันยายน 2563 โดยความร่วมมือกับสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี ดำเนินงานโครงการดังกล่าว ซึ่งการดำเนินงานการทดลองต่างๆ ภายใต้โครงการฯ ได้เสร็จสิ้นแล้ว ในฐานะหัวหน้าโครงการฯจึงได้รวบรวมรายงานการทดลองต่างๆ จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ เพื่อเผยแพร่และใช้เป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ	หน้า
ผู้วิจัย	ก
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ข
คำนำ	ค
บทคัดย่อ	1
บทนำ	4
ระเบียบวิธีวิจัย	6
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	10
เอกสารอ้างอิง	47
ภาคผนวก	

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยการรวบรวมและประเมินการเกิดโรคและการจัดการการผลิตกล้วยหอมส่งออก มุ่งหวังเพื่อศึกษาและประเมินการเกิดโรคที่สำคัญของกล้วยหอมในแหล่งผลิตต่างๆ ประเมินพันธุ์กล้วยหอมในกลุ่ม Gros Michel และ Cavendish รวมทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมเพื่อการส่งออก การดำเนินการโครงการฯ ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากนักวิจัยจากสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี รวมทั้งเจ้าหน้าที่จากสถาบันวิจัยพืชสวน ในฐานะหัวหน้าโครงการฯ ต้องขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมทุกท่านที่ช่วยให้โครงการนี้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ทวีศักดิ์ แสงอุดม

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

ทวีศักดิ์ แสงอุดม	สังกัด	สถาบันวิจัยพืชสวน
วรางคณา มากกำไร	สังกัด	สถาบันวิจัยพืชสวน
รุ่งลาวัลย์ อินตะวงศ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย
นายอภิรักษ์ สมฤทธิ์	สังกัด	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
เพ็ญจันทร์ สุทธานุกูล	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย
ปาริชาติ พจนศิลป์	สังกัด	สถาบันวิจัยพืชสวน
ทิพวรรณ กัญหาญาติ	สังกัด	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
อุดม วงศ์ชนะภัย	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี
วีระ วรปติรังสี	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

Kc	=	ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช
ซม.	=	เซนติเมตร
นน.	=	น้ำหนัก

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

ปัจจุบันความต้องการกล้วยหอมสูงขึ้นทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ ในปี 2558 ประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกกล้วยหอม 40,022 ไร่ ผลผลิต 206,074 ตัน ส่งออกไปประเทศญี่ปุ่น จีน สิงคโปร์ กล้วยหอมทองของไทย (Gros Michel (AAA)) มีรสชาติดีเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศและมีความต้องการเพิ่มมากขึ้น และภายใต้กรอบความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจระหว่างไทย-ญี่ปุ่น (JTEPA) ระหว่าง 1 เมษายน 2559 ถึง 31 มีนาคม 2560 ไทยได้โควตากล้วยส่งออกญี่ปุ่นประมาณ 8,000 ตัน และมีบริษัทที่ขอโควตาส่งออกรายเก่า 5 ราย จำนวนรวม 3,816 ตัน คิดเป็น 47.7 เปอร์เซ็นต์ ของโควตาที่ได้รับ ดังนั้นกล้วยหอมจึงเป็นพืชที่มีศักยภาพในการเพิ่มการส่งออกได้อีกมาก รวมทั้งผู้ประกอบการบางส่วนต้องการกล้วยหอมมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ อย่างไรก็ตามแม้ประเทศไทยจะมีสภาพภูมิประเทศเหมาะสมสามารถเพาะปลูกได้ตลอดปี ภัยธรรมชาติไม่รุนแรง แต่กล้วยเป็นพืชที่มีโรคสำคัญหลายชนิดที่ทำความเสียหายให้กับแหล่งผลิตกล้วยที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะโรคตายพราย (Panama disease) จึงจำเป็นต้องสำรวจ รวบรวมและจำแนกชนิดของโรคพืชที่พบทำความเสียหายกับกล้วยหอมที่ปลูกเป็นการค้าในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้อมูลการเกิดโรค ระดับความเสียหาย และสถานการณ์การเกิดโรคของกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกกล้วยที่สำคัญของประเทศไทย รวมถึงแนวโน้มการแพร่กระจายของโรคชนิดต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ข้อมูลที่ได้เมื่อนำมาจัดทำแผนที่แหล่งเริ่มต้นของการเกิดโรค พื้นที่การแพร่กระจายของโรคกล้วยหอมในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญเบื้องต้นในการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค การจัดการ รวมถึงการป้องกันกำจัดโดยวิธีการต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อแนะนำให้เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป นอกจากเรื่องโรคแล้วเรื่องพันธุ์นั้นว่ามีความสำคัญมาก พันธุ์กล้วยหอมทองของไทยมีข้อดีหลายประการ เช่น ผลผลิตต่ำ เปลือกบางง่าย เมื่อสุกฉ่ำหลุดง่าย อายุการเก็บรักษาสั้น ไม่ทนทานการขนส่ง ต้นหักล้มง่าย รวมทั้งผลผลิตที่ได้คุณภาพมีไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษากล้วยหอมพันธุ์ต่างๆ ที่มีศักยภาพทั้งที่มีการปลูกเป็นการค้าที่มีการนำเข้ามาปลูกในไทยร่วมกับพันธุ์ที่ปลูกในประเทศ รวมทั้งวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตครบวงจรเพื่อเพิ่มผลผลิตคุณภาพ มีการใช้น้ำ ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ การลดต้นทุนการผลิต ลดการสูญเสียทั้งก่อนและหลังการเก็บรักษา ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรและช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของกล้วยหอมของไทยให้เพิ่มมากขึ้น

บทคัดย่อ

กล้วยหอมเป็นพืชที่มีศักยภาพในการส่งออกสูง การผลิตจะมีปัญหาสำคัญด้านโรคและคุณภาพผลผลิต การดำเนินงานโครงการฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและประเมินการเกิดโรค และการจัดการการผลิตกล้วยหอม เพื่อเพิ่มศักยภาพการส่งออก มี 4 การทดลองคือ 1) การสำรวจและประเมินสถานการณ์ การเกิดโรคของกล้วยหอมในประเทศไทย 2) การประเมินศักยภาพของพันธุ์กล้วยหอมในไทย 3) ศึกษาการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตกล้วยหอมเชิงการค้า และ 4) ศึกษารูปแบบการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตกล้วยหอมส่งออก ดำเนินการที่สวนเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอม ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และสถาบันวิจัยพืชสวน ระหว่าง ตุลาคม 2560-กันยายน 2563 ผลการดำเนินการพบว่า 1) การสำรวจโรคของกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกต่างๆ พบว่า กล้วยหอมคาเวนดิช ที่ จ.เชียงราย เป็นโรคตายพราย (Panama disease) สาเหตุจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* แหล่งปลูกอื่นๆพบโรคชิคาโตก้าดำ สาเหตุจากเชื้อรา *Pseudocercospora fijiensis* โรคชิคาโตก้าเหลือง สาเหตุจากเชื้อรา *Pseudocercospora musicola* โรคใบจุดสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria* sp. โรคใบจุดใหญ่ สาเหตุจากเชื้อรา *Pestalotiopsis* โรคใบจุด (Deightoniella leaf spot) จากเชื้อรา *Deightoniella torulosa* นอกจากนี้ยังพบกล้วยหอมสายพันธุ์มาเลย์ที่ปลูกใน จ.สตูล มีอาการของโรคเหี่ยวจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ยังไม่ทราบชนิดของ race 2) การประเมินศักยภาพของพันธุ์กล้วยหอม มี 4 กรรมวิธี (พันธุ์) ในด้านผลผลิตพบว่ากล้วยหอมคาเวนดิช TC7 และพันธุ์วิลเลียมให้ผลผลิตสูงกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมไต้หวัน และหากตลาดส่งออกกล้วยคาเวนดิชขยายเพิ่มมากขึ้นกล้วยกลุ่มนี้ก็นับว่ามีศักยภาพสูงในการผลิตส่งออกเพราะให้ผลผลิตและผลตอบแทนต่อไร่ค่อนข้างสูง 3) ศึกษาการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตกล้วยหอมเชิงการค้า มี 5 กรรมวิธีพบว่า การใช้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดของกล้วยหอมทองรุ่นแม่ และการใช้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.5 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในกล้วยหอมรุ่นหน่อ 4) การศึกษารูปแบบการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตกล้วยหอมส่งออก มี 6 กรรมวิธีคือกล้วยหอมไต้หวันปลูกจากหน่อและให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์และน้ำหยด กล้วยหอมไต้หวันปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์ และน้ำหยด และกล้วยคาเวนดิช (TC7) ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์ และน้ำหยด พบว่า กล้วยคาเวนดิช (TC7) ที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและให้น้ำระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ ให้น้ำหนักเครือ 17.3 และ 17.5 กิโลกรัม ผลผลิต 5,530 และ 5,600 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ และให้ผลตอบแทน 18,410 และ 19,000 บาท/ไร่ แต่เมื่อเทียบกับกล้วยหอมไต้หวันทั้งที่ปลูกจากหน่อและต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์จะให้ผลผลิต 2,688 2,752 3,040 และ 3,264 กิโลกรัม/ไร่ ผลตอบแทน 6,320 7,210 9,650 และ 12,800 บาท/ไร่ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่ารูปแบบการผลิตกล้วยหอมที่มีระบบการให้น้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ให้ผลไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : โรคกล้วย กล้วยหอมทอง กล้วยคาเวนดิช ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำ ผลผลิต คุณภาพ

Abstract

Banana (AAA group) is very important for commercial markets. Problem of banana are diseases and quality of the produce. The aim of this project was to evaluate the disease situation of Klui Hom Thong Banana in Thailand and increasing the potential of banana's production for export. This project consist of four experiments included 1) Survey and Assessment of Disease Situation of Klui Hom Thong Banana in Thailand 2) Evaluation on commercial cultivars of Klui Hom in Thailand 3) Study on water efficiency in commercial Gros Michel and 4) Production management of banana for export. The research was conducted at banana plantations of farmers, Sul Khothai Horticultural Research Center, Ratchaburi Agricultural Research and Development Center, Horticultural Research Institute and Plant Protection Research and Development office during October 2017 to September 2019. The results were found that Cavendish banana in Chiang Rai Province was infected from Panama disease caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cabense*. Other diseases such as Black Sigatoka, Yellow sigatoka, Banana leaf spot, Big leaf spot, Deightoniella were found in many plantations. In addition, Malay banana varieties grown in Satun province have symptoms of wilt which was examined and classified a causal pathogen in the laboratory as *Fusarium oxysporum*, but the race type was not yet known. For evaluation on commercial cultivars of Klui Hom the results were found that Cavendish banana cv. TC 7 and cv. William gave higher yield more than Hom Thong and Hom Taiwan banana. To determine in terms yield component, quality, income and consumer acceptance, it can be concluded that all of these cultivars are potential cultivars. In addition, Cavendish banana are now not only grown for commercial in Thailand but are also grown worldwide and give higher return. Water requirement of banana, the research results showed that Kc 1.0 was the most efficient use of water in growth and productivity but Kc 0.5 is the most efficient use of water in banana shoot. Production management of banana, the results showed that the growths and yield of banana with same cultivar but different irrigation systems (drip and mini-sprinkle) were not significantly different. Cavendish banana (TC7) had higher growth than Hom Taiwan. Both irrigation treatments of cavendish banana (TC7) gave higher yield more than Hom Taiwan. The yields were 5,530, 5,600 and 2,688, 2,752, 3,040, 3,264 kg/rai and the net return were 18,410, 19,000 and 6,320, 7,210, 9,650 and 12,800 baht/rai, respectively. Growing banana with plantlets gave more uniformity of plant than with suckers. If suckers are chosen to grow, uniformity of age and size of suckers are important factors being considered.

Keywords: banana (AAA group), disease, Gros Michel, Cavendish, yield, quality, irrigation,

บทนำ (Introduction)

กล้วยหอม (AAA group) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของโลกและปัจจุบันตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศมีความต้องการสูงขึ้น กล้วยหอมทองของไทยจัดในกลุ่ม Gros Michel (AAA) มีรสชาติดีเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ และมีความต้องการเพิ่มมากขึ้น และภายใต้กรอบความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจระหว่างไทย-ญี่ปุ่น (JTEPA) ไทยได้โควตากล้วยส่งออกญี่ปุ่นปีละประมาณ 8,000 ตัน และมีบริษัทที่ขอโควตาส่งออกประมาณ 50 เปอร์เซนต์ ดังนั้นกล้วยหอมจึงเป็นพืชที่มีศักยภาพในการเพิ่มการส่งออกได้อีกมาก รวมทั้งผู้ประกอบการบางส่วนต้องการกล้วยหอมมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในส่วนของพันธุ์นั้นพบว่ามีความสำคัญมาก พันธุ์กล้วยหอมทองของไทย แม้จะมีรสชาติดีแต่มีข้อด้อยหลายประการ เช่น ผลผลิตต่ำ เปลือกบางง่าย เมื่อสุกช้ำหลุดง่าย อายุการเก็บรักษาสั้น ไม่ทนทานการขนส่ง ต้นหักล้มง่าย ในอดีตกล้วยหอมพันธุ์นี้เป็นพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าในประเทศต่างๆ เช่นกันแต่ประสบปัญหาโรคเหี่ยวจากเชื้อ *Fusarium oxysporum f. sp. Cubense* (Foc) อย่างรุนแรงและได้มีการเปลี่ยนไปปลูกกล้วยหอมในกลุ่ม Cavendish sub group ตั้งแต่ปี ค.ศ.1950-1960 และในปัจจุบันเกษตรกรมีการนำพันธุ์กล้วยเข้ามาจากต่างประเทศเข้ามาปลูกเพิ่มมากขึ้นจึงอาจมีความเสี่ยงจากโรคพืชของกล้วยที่สำคัญดังกล่าว รวมถึงมีปัญหาจากโรคใบจุดชิคาโกโตก้า และโรคจากเชื้อไวรัส รวมถึงปัญหาโรคเหี่ยว ดังนั้นในเบื้องต้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องสำรวจ รวบรวมและจำแนกชนิดของโรคพืชที่พบทำความเสียหายกับกล้วยหอมที่ปลูกเป็นการค้าในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้อมูลการเกิดโรค ระดับความเสียหาย และสถานการณ์การเกิดโรคของกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกกล้วยที่สำคัญของประเทศไทย รวมถึงแนวโน้มการแพร่กระจายของโรคชนิดต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ข้อมูลที่ได้เมื่อนำมาจัดทำแผนที่แหล่งเริ่มต้นของการเกิดโรค พื้นที่การแพร่กระจายของโรคกล้วยหอมในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญเบื้องต้นในการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค การจัดการ รวมถึงการป้องกันกำจัดโดยวิธีการต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำให้เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ด้านพันธุ์กล้วยหอมมีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม Gros Michel และ Cavendish กล้วย Cavendish จะมีรสชาติคล้ายกล้วยหอมทองแต่ให้ผลผลิตดีกว่า ด้านผลผลิตปกติกล้วยหอมทองให้ผลผลิต 4-6 ทีวี/เครือ ส่วนกล้วยหอมเขียวให้ผลผลิต 8-12 ทีวี/เครือ น้ำหนักต่อเครือมากกว่ากล้วยหอมทองประมาณ 1-2 เท่า ซึ่งมีศักยภาพที่จะปลูกในประเทศไทยและเคยมีการวิจัยการปลูกในเชิงการค้าที่สถานีวิจัยปากช่องและวิทยาเขตกำแพงแสน โดยใช้จำนวนต้นปลูก 350 ต้น/ไร่ ไร่ 11 ไร่ จะได้ต้นที่เจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพดี (เบญจมาศ, 2558) ในการค้ากล้วยทั่วโลกมากกว่า 95 เปอร์เซนต์ จะเป็นกล้วยคาเวนดิช ซึ่งมีลักษณะเด่นคือเปลือกหนา ทนทานต่อการขนส่งและมีอายุการเก็บรักษานาน ปริมาณแป้งและน้ำตาลน้อยกว่า เนื้อนุ่มฟู ไม่เละ ส่วนในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีปัจจุบันนับเป็นแหล่งผลิตกล้วยหอมทองขนาดใหญ่ พันธุ์ที่ปลูกกล้วยหอมได้หวานหรือกล้วยหอมปทุม ดังนั้นจะเห็นได้ว่าพันธุ์กล้วยหอมที่เกษตรกรปลูกเป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพทางการค้ามีทั้งพันธุ์ในกลุ่ม Gros Michel และกลุ่ม Cavendish จึงได้ทำการประเมินศักยภาพของพันธุ์กล้วยหอมทั้ง 2 กลุ่มในแหล่งผลิตสำคัญ 2 แหล่งคือที่สุโขทัยและราชบุรี เพื่อประเมินความเหมาะสมของพันธุ์ในแหล่งปลูกดังกล่าวต่อไป ในการผลิตกล้วยหอม ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งคือน้ำ Hallu et al. (2013) พบว่ากล้วยที่ขาดน้ำส่งผลต่อการเจริญเติบโต การออกเครือช้าและอายุเก็บเกี่ยวช้า รวมทั้ง

ลดขนาดของเครือและขนาดของผล Ahmed AL-Khalifa, et al.(2014) ศึกษาความต้องการน้ำในกล้วยหอม Gran Nain ได้ค่า Kc ช่วงแรกปลูก (Kc_{ints}) เท่ากับ 0.5 ช่วงกลางระหว่างการเจริญเติบโตค่า Kc_{mid} เท่ากับ 0.8 และช่วงผลกล้วยเริ่มแก่-เก็บเกี่ยว ค่า Kc_{end} เท่ากับ 1.1 แต่ในรุ่นห่อค่า Kc เท่ากันคือ 1.2 เบญจมาศและคณะ (2551) การให้น้ำของกล้วยไข่โดยใช้สูตร = $K \times Epan \times Area$ โดย K =สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของกล้วยไข่ (= 1 ทุกระยะการเจริญเติบโตของกล้วย) Epan = ค่าระเหยน้ำจากผิวดิน class A-plan โดยทั่วไปการระเหยของน้ำจะอยู่ในช่วงเฉลี่ย 3.5-6 มิลลิเมตร/วัน Area= พื้นที่ดินใต้ทรงพุ่มกล้วย (3.14×0.25×0.25 ตารางเมตร) ดังนั้น การผลิตกล้วยหอมเชิงการค้าจึงจำเป็นต้องมีการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในส่วนของปริมาณและรูปแบบการให้น้ำร่วมกับการจัดการแปลง รวมถึงวัสดุปลูก ซึ่งเกษตรกรของไทยส่วนใหญ่ใช้หน่อปลูก ซึ่งอาจทำให้การเจริญเติบโต การออกปลีและเก็บเกี่ยวไม่พร้อมกัน จำเป็นต้องมีการเลือกหน่อที่มีขนาดและอายุใกล้เคียงกัน สำหรับในต่างประเทศส่วนใหญ่จะปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทำให้ต้นมีขนาดสม่ำเสมอ การออกปลี การเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกันมากกว่าการปลูกจากหน่อ ส่วนการจัดการปุ๋ย Harthi และ Yahyai (2009) ศึกษาความต้องการ N P K ในกล้วยหอมพันธุ์ Willams พบว่าการให้ N P K อัตรา 600 100 500 กรัม/ต้น/ปี ให้ผลผลิตสูงสุด Rotenberg (1997) แนะนำใช้ไนโตรเจน 400-600 กิโลกรัม/เฮกแตร์ ฟอสฟอรัส 200-300 กิโลกรัม/เฮกแตร์ และโพแทสเซียม 850-1,100 กิโลกรัม/เฮกแตร์ หรือประมาณ 160-240 กรัม N/ต้น 80-120 กรัม P_2O_5 /ต้น และ 340-440 กรัม K_2O สำหรับการให้ผลผลิต 45-50 ตัน/เฮกแตร์ นอกจากนี้การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวก็มีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตอย่างมากดังนั้นการวิจัยและพัฒนาการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทานของกล้วยหอมจะช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน โดยดำเนินงานทั้งในส่วนของ การสำรวจ รวบรวม ประเมินการเกิดโรคการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค ประเมินศักยภาพของพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกเป็นการค้าและให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์กล้วยหอมทองของ โดยนำพันธุ์กล้วยหอมที่มีการปลูกเป็นการค้าในแหล่งปลูกต่างๆ และ/หรือ พันธุ์ต่างประเทศที่มีคุณสมบัติดีมาปลูกเปรียบเทียบและประเมินศักยภาพพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นการเพิ่มช่องทางเลือกให้เกษตรกร ในด้านเทคโนโลยีการผลิตทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้ปุ๋ย น้ำ และการจัดการแปลงที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

ระเบียบวิธีการวิจัย

โครงการวิจัยการรวบรวมและประเมินการเกิดโรค และการจัดการการผลิตกล้วยหอมส่งออก ประกอบด้วย 4 การทดลอง

การทดลองที่ 1 การสำรวจและประเมินสถานการณ์ การเกิดโรคของกล้วยหอมในประเทศไทย

อุปกรณ์

1. ต้นกล้วยหอมที่มีการผิดปกติของโรคจากแหล่งปลูกกล้วยหอมต่างๆ ในประเทศไทย
2. อาหารเลี้ยงเชื้อ ได้แก่ PDA (Potato Dextrose Agar) และ WA (Water Agar)
3. กล้องถ่ายภาพ กล้องจุลทรรศน์พร้อมอุปกรณ์ตรวจสอบดูลักษณะเชื้อรา
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์บันทึกข้อมูล
5. อุปกรณ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ

วิธีการ

1) การเก็บตัวอย่างพืชที่เป็นโรค

ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างโรคพืชที่เกิพบแสดงอาการบนส่วนต่าง ๆ ของต้นกล้วยหอมตั้งแต่เริ่มปลูก จนถึงเก็บผลผลิต จากแหล่งปลูกกล้วยหอมในพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ทำการบันทึกข้อมูลที่พบในแปลงปลูก ระดับความเสียหายในแปลงปลูก ข้อมูลสภาพแวดล้อม และอื่นๆ ที่สำคัญในการวินิจฉัยโรคพืช บันทึกและถ่ายภาพลักษณะอาการของโรค

2) การแยกเชื้อสาเหตุโรค

เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรคนำอาหารเลี้ยงเชื้อ (tissue transplanting method) โดยตัดชิ้นส่วนพืชระหว่างส่วนเป็นโรคและส่วนปกติ หรือบริเวณท่อน้ำท่ออาหารของลำต้นและส่วนโคนของพืชที่แสดงอาการโรค หรือ บริเวณผลที่มีอาการเน่า ให้มีขนาดประมาณ 5 x 5 มิลลิเมตร ฆ่าเชื้อบริเวณผิวของชิ้นส่วนพืชด้วยคลอโรกซ์ 10 เปอร์เซ็นต์ (chlorox 10%) นาน 3-4 นาที แล้วแต่ขนาดของชิ้นส่วนพืช ย้ายลงวางบนอาหาร WA บ่มเชื้อ 24-36 ชั่วโมง ที่ 28 °C เมื่อเส้นใยเจริญออกมา จึงแยกเส้นใยเชื้อลงเลี้ยงบนอาหาร PDA หรือ ทำการแยกเชื้อและจำแนกชนิดของโรคตามวิธีการที่จำเพาะต่อชนิดของเชื้อสาเหตุของโรคนั้น ๆ

3) การศึกษาและการจำแนกชนิดเชื้อรา

1. ทำเชื้อบริสุทธิ์โดยการใช้ single-spore technique

เชี่ยกลุ่มสปอร์ลงใน vial ที่มีน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ ทำสปอร์แขวนลอยให้มีปริมาณสปอร์ประมาณ 10 สปอร์ ต่อ 1 ลูป (loop; ห่วงลวด) ภายใต้เลนส์ objective กำลังขยายต่ำ ใช้ลูปที่ปลอดเชื้อแตะสปอร์แขวนลอยแล้วขีด (streak) ลงบนผิวหน้าของอาหาร WA บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง 24 ชั่วโมง จากนั้นใช้เข็มเขี่ยสปอร์เดี่ยวที่งอก มาเลี้ยงบนอาหาร PDA

2. การจำแนกชนิด : ทำการศึกษาลักษณะของสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง ศึกษาลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เพื่อจำแนกชนิด หรือตามชนิดของเชื้อสาเหตุที่แยกได้

การบันทึกข้อมูล ชนิดโรคและแหล่งที่พบที่พบ เชื้อสาเหตุ จัดทำตาราง แหล่งที่พบโรคของกล้วยหอม

เวลา : ตุลาคม 2560 – กันยายน 2563 ระยะเวลา 3 ปี

สถานที่ : กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงปลูกพืชกล้วยของเกษตรกร

การทดลองที่ 2 การประเมินศักยภาพของพันธุ์กล้วยหอมที่มีการผลิตเชิงการค้าในไทย

- อุปกรณ์

1. หน่อพันธุ์กล้วยหอมทอง กล้วยหอมไต้หวัน (หอมปทุม) และต้นพันธุ์ (ต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ) กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7 และวิลเลียม)
2. วัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร
3. ถังห่อเครื่อง
4. อุปกรณ์ในการชั่ง และวัด
5. สารเอทธิฟอนกระตุ้นการสุก

- วิธีการ

แผนการทดลอง RCB มี 4 กรรมวิธี ทำ 5 ซ้ำหน่วยทดลองละ 40 ต้น (เก็บข้อมูล 18 ต้น)

1. กล้วยหอมทอง (Gros Michel)
2. กล้วยหอมทองไต้หวัน
3. กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7)
4. กล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม)

วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ.สุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จ.ราชบุรี โดยปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในแปลง ระยะปลูก 2 x 2.5 เมตร (320 ต้น/ไร่) เตรียมหลุมปลูกและใส่อินทรีย์วัตถุ 10 กิโลกรัม/หลุม ให้น้ำพร้อมทั้งให้ปุ๋ยตามระบบน้ำ โดยให้ปุ๋ย N:P₂O₅ : K₂O อัตรา 160 80 และ 340 กรัม/ต้น ปฏิบัติดูแลรักษา ตัดแต่งทางใบและตัดแต่งหน่อ เมื่อออกปลีและเมื่อหวีสุดท้ายบานตัดปลี และตัดแต่งหวีสุดท้าย รองแผ่นโพนระหว่างหวีและทำการห่อเครื่อง และเก็บเกี่ยวบันทึก ผลผลิต ขนาดและน้ำหนักหวี/เครื่อง และผล วิเคราะห์คุณภาพด้านต่างๆ อายุการวางจำหน่าย และการยอมรับของผู้บริโภคโดยใช้ลักษณะสีผิวผลเมื่อสุก เนื้อสัมผัส กลิ่น ความหวานและประเมินความชอบโดยรวมโดยมีค่าคะแนน 1= ไม่ชอบ 2= ชอบน้อย 3 = ชอบปานกลาง 4= ชอบ และ 5=ชอบมาก บันทึกข้อมูลด้านต่างๆ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและรายงานผล

การบันทึกข้อมูล ข้อมูลดินก่อนและหลังการปลูก เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค การเจริญเติบโตของต้น ความยาวใบ ความกว้างใบ ความหนาใบ อายุต้นเมื่อมีการออกปลี อายุเมื่อเก็บเกี่ยว (หลังตัดปลี) ผลผลิต/ต้น จำนวนหวี/เครื่อง จำนวนผล/หวี ขนาดและน้ำหนักผล คุณภาพ และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้เกรดส่งออก ค่าคะแนนการยอมรับ ผู้บริโภค ต้นทุนและผลตอบแทน

ระยะเวลาเวลาดำเนินการ: 3 ปี (ตุลาคม 2561 – กันยายน 2563)

สถานที่ทำการทดลอง : ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ.สุโขทัย
: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จ.ราชบุรี
: สถาบันวิจัยพืชสวน

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3 ศึกษาการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตกล้วยหอมเชิงการค้า

- อุปกรณ์

1. หน่อกล้วยหอมทองและกล้วยหอมใต้หวัน
2. วัสดุและอุปกรณ์การให้น้ำ
3. อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล เช่น เครื่องชั่ง ไม้บรรทัด เวอร์เนีย สายวัด
4. วัสดุสำนักงาน

- วิธีการ

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 12 ต้น มี 5 กรรมวิธี คือ

1. ไม่ให้น้ำ
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0

วิธีปฏิบัติ

ทำการเตรียมพื้นที่ปลูกและเตรียมหน่อกล้วยหอม 2 พันธุ์ คือกล้วยหอมทองและกล้วยหอมใต้หวัน (ใช้พันธุ์ละ 240 ต้น) โดยปลูกระยะ 2.5 x 2.5 เมตร รวมพื้นที่ 2.27 ไร่ หลังปลูกปฏิบัติดูแลรักษาและให้น้ำโดยระบบน้ำหยด โดยในช่วงการเจริญทางลำต้นให้น้ำเท่ากันทุกกรรมวิธี และจะทำการให้น้ำตามกรรมวิธีในช่วงที่กล้วยออกปลี

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลการเจริญเติบโต การแตกหน่อ ระยะเวลาการออกปลี (หลังปลูก) เปอร์เซ็นต์การออกปลี อายุการเก็บเกี่ยว จำนวนหวีต่อเครือ ผลผลิต คุณภาพและการสูญเสียก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ปริมาณการใช้น้ำตลอดฤดูปลูก รวมทั้งต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

ระยะเวลาดำเนินการ : ตุลาคม 2560 - กันยายน 2562

สถานที่ทำการทดลอง : ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

การทดลองที่ 4 ศึกษารูปแบบการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตกล้วยหอมส่งออก

- อุปกรณ์

1. หน่อพันธุ์/ต้นพันธุ์กล้วยหอมปทุม และต้นพันธุ์กล้วยคาเวนดิช (TC7)
2. วัสดุเกษตร ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี
3. วัสดุอุปกรณ์ระบบน้ำ หัวน้ำหยด (อัตรา 4 ลิตร/ชั่วโมง) และมินิสปริงเกอร์ (อัตรา 50 ลิตร/ชั่วโมง)
4. ไม้ค้ำ ถูห่อ กล่องกระดาษ
5. วัสดุ อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลต่างๆ

- วิธีการ

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 40 ต้น มี 4 กรรมวิธี

1. กล้วยหอมได้หัววันปลูกจากหน่อ และให้น้ำระบบน้ำหยดพร้อมปุ๋ย
2. กล้วยหอมได้หัววันปลูกจากหน่อ และให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์พร้อมปุ๋ย
3. กล้วยหอมได้หัววันปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และให้น้ำระบบน้ำหยดพร้อมปุ๋ย
4. กล้วยหอมได้หัววันปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์พร้อมปุ๋ย
5. กล้วยคาเวนดิช (TC7) ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และให้น้ำระบบน้ำหยดพร้อมปุ๋ย
6. กล้วยคาเวนดิช (TC7) ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์พร้อมปุ๋ย

วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ. สุโขทัย โดยทำการทดลองกับกล้วยหอมทอง ได้หัววัน และกล้วยหอมคาเวนดิช (TC7) โดยเตรียมหน่อพันธุ์ ทำการปลูกกล้วยระยะปลูก 2.0 x 2.5 เมตร (320 ต้น/ไร่) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองกันหลุมๆ ละ 10 กิโลกรัม การให้น้ำให้ตามความต้องการของพืชในแต่ละช่วงเวลา ใช้ค่า KC เท่ากับ 1 การให้ธาตุปุ๋ยตามความต้องการของกล้วยหอม ทุกกรรมวิธีมีการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยว ทั้ง การตัดปลี การตัดหัว/ผลสุดท้าย การป้องกันรอยขีดข่วนระหว่างหวีก่อนการคลุมถุง การตัด และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเหมือนกัน

การบันทึกข้อมูล การเจริญเติบโตของต้น อายุต้นเมื่อมีการออกปลี อายุเมื่อเก็บเกี่ยว (หลังตัดปลี) ผลผลิต/ต้น จำนวนหวี/เครือ จำนวนผล/หวี น้ำหนักผล คุณภาพ และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้เกรดส่งออก ต้นทุนและผลตอบแทน

ระยะเวลาดำเนินการ: 1 ปี (เริ่มตุลาคม 2562– สิ้นสุดกันยายน 2563)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยและสถาบันวิจัยพืชสวน

ผลการวิจัย

การดำเนินการ การวิจัยการรวบรวมและประเมินการเกิดโรค และการจัดการการผลิตกล้วยหอมส่งออก ซึ่งประกอบด้วย 4 การทดลอง ปรากฏผล ดังนี้

การทดลองที่ 1 การสำรวจและประเมินสถานการณ์ การเกิดโรคของกล้วยหอมในประเทศไทย

จากการสำรวจเก็บตัวอย่างโรคกล้วยหอมในแปลงปลูกกล้วยหอมในประเทศไทย ในปีแรก คือ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 – เดือนกันยายน 2561 ได้ตรวจเอกสารที่มีรายงานในต่างประเทศเกี่ยวกับชนิดของโรคกล้วยหอมที่ทำความเสียหายในต่างประเทศ ทำการสำรวจโรคของกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกกล้วยหอมตามจังหวัดต่างๆ ได้แก่ จ.กาญจนบุรี, จ.กรุงเทพมหานคร, จ.จันทบุรี, จ.เชียงราย, จ.เชียงใหม่, จ.ตรัง, จ.น่าน, จ.นครพนม, จ.พะเยา, จ.พิษณุโลก, จ.เพชรบูรณ์, จ.มุกดาหาร จ.เลย, จ.หนองคาย, จ.สงขลา, จ.สตูล, จ.สุพรรณบุรี และ จ.อุดรธานี จากการสำรวจ พบว่า จังหวัดเหล่านี้ส่วนใหญ่ปลูกกล้วยน้ำว้าเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ได้สำรวจพบและเก็บตัวอย่างโรคใบจุดของกล้วยหอมจาก จ.กาญจนบุรี, จ.กรุงเทพมหานคร, จ.เชียงราย, จ.เชียงใหม่ และ จ.พะเยา เมื่อนำมาตรวจสอบวินิจฉัย และแยกหาเชื้อสาเหตุโรคในห้องปฏิบัติการ พบว่าเป็นโรคชิกาโตก้าเหลือง หรือ Yellow Sigatoka Leaf Spot เมื่อแยกเชื้อสาเหตุได้เชื้อรา *Mycosphaerella musicola* และโรคใบจุดของกล้วยหอมได้เชื้อรา *Alternaria* sp. ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคต่างๆ ในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยมีโรคทางใบประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด

ได้สำรวจพบและเก็บตัวอย่างใบกล้วยหอมเป็นโรคแผลจุดและไหม้เป็นสีดำจาก อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ เมื่อนำมาตรวจสอบวินิจฉัยและแยกหาเชื้อสาเหตุโรคในห้องปฏิบัติการ พบว่า เป็นโรคชิกาโตก้าดำ หรือ Black Sigatoka Leaf Spot เมื่อแยกเชื้อสาเหตุได้เชื้อรา *Mycosphaerella fijiensis* เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคต่างๆ ในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยมีโรคทางใบประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด



ภาพที่ 1.1 สภาพแปลงปลูกกล้วยหอมที่ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคกล้วย



ภาพที่ 1.2 สภาพแปลงปลูกกล้วยหอมที่ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคกล้วย

ได้สำรวจและพบกล้วยหอมสายพันธุ์มาเลย์ที่ปลูกใน อ.ควนโดน และ อ.ควนกาหลง จ.สตูล มีอาการของโรคเหี่ยว เมื่อนำมาตรวจสอบวินิจฉัย และแยกหาเชื้อสาเหตุโรคในห้องปฏิบัติการ พบว่า เป็นลักษณะอาการของโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium* หรือโรคตายพราย เมื่อนำมาแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ พบว่าได้เชื้อรา *Fusarium oxysporum* ซึ่งน่าจะเป็นเชื้อราสาเหตุโรคกล้วยคือ *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* แต่ยังไม่ทราบชนิดของ race ซึ่งจะต้องดำเนินการศึกษาจำแนกทางโมเลกุลต่อไป โรคตายพรายในกล้วยหอมมาเลย์นี้ยังไม่มีการรายงานมาก่อนในประเทศไทย ดังนั้น จึงต้องมีการสำรวจเก็บตัวอย่างมาพิสูจน์ให้ชัดเจนอีกครั้ง ในการศึกษาต่อไป เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากการเกิดโรคเหี่ยวหรือตายพรายในแปลงปลูกกล้วยของเกษตรกร พบต้นกล้วยหอมแสดงอาการของโรคประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของต้นกล้วยทั้งหมด ในพื้นที่ปลูกแปลงเล็ก ประมาณ 0.5 – 1 ไร่ ต่อพื้นที่



ภาพที่ 1.3 อาการโรคตายพรายของกล้วยหอมมาเลย์ ที่ปลูกใน อ.ควนโดน และ อ.ควนกาหลง จ.สตูล

สำหรับ การสำรวจโรคกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกกล้วยของ จ.จันทบุรี, จ.ตรัง, จ.น่าน, จ.นครพนม, จ.พิษณุโลก, จ.เพชรบูรณ์, จ.มุกดาหาร จ.เลย, จ.หนองคาย, จ.สงขลา, จ.สุพรรณบุรี และ จ.อุดรธานี ไม่พบแปลงปลูกกล้วยหอม

จากการสำรวจเก็บตัวอย่างโรคกล้วยหอมในแปลงปลูกกล้วยหอมในประเทศไทยในรอบปีที่สองตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 – เดือนกันยายน 2562 ได้สำรวจพื้นที่ปลูกกล้วยที่ อ.พญาเม็งราย และ

อ.เชียงของ จ.เชียงราย บางพื้นที่มีการปลูกกล้วยหอมคาเวนดิช พบการเกิดโรคตายพราย อาการใบเหลือง และใบเหี่ยว ยืนต้น จำนวนมาก เมื่อนำตัวอย่างโรคมานแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ และจำแนกชนิดของเชื้อราที่พบและแยกได้จากอาการของโรคได้เชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* คาดว่า เชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* คงติดมากับหน่อที่เป็นโรคจากพื้นที่ปลูกกล้วยริมฝั่งแม่น้ำโขงของ สปป.ลาว ที่ติดกับ อ.เชียงของ และ อ.เวียงแก่น

ได้สำรวจ และประเมินสถานการณ์โรคของกล้วยหอมทองที่ อ.เมือง และ อ.แม่ระมาด จ.ตาก และ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร ยังไม่พบว่า แผลงปลูกกล้วยหอมที่เป็นโรคตายพราย พบแต่ อาการโรคไหม้เป็นปื้นดำคือ โรคชิกาโตก้าดำ หรือใบจุดไหม้ (black sigatoka) มีจำนวน 2 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 30-50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ โรคชิกาโตก้าเหลือง (yellow sigatoka) ที่มีอาการใบเป็นแผลจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผลหรือ Zonate สีเหลืองชัดเจน มีจำนวน 2 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 20 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ และยังพบโรคใบจุดเล็กสีดำที่เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp. และโรคใบจุดใหญ่ เป็นรูปตา กลางแผลสีน้ำตาลเทา ที่เกิดจากเชื้อรา *estalotiopsis disseminata* จำนวนชนิดละ 2 ตัวอย่าง ซึ่งการเกิดโรคกระจายไม่มาก มีประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด

ได้สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคกล้วยหอมใน อ.ท่ายาง อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ได้ตัวอย่างโรคบนใบกล้วยหอมทอง เมื่อนำมาแยกเชื้อและจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรค ในห้องปฏิบัติการ พบว่า อาการโรคไหม้เป็นปื้นดำคือ โรคชิกาโตก้าดำ หรือใบจุดไหม้ (black sigatoka) มีจำนวน 2 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 30-50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ โรคชิกาโตก้าเหลือง (yellow sigatoka) ที่มีอาการใบเป็นแผลจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผลหรือ Zonate สีเหลืองชัดเจน มีจำนวน 2 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ และโรคใบจุดใหญ่ เป็นรูปตา กลางแผลสีน้ำตาลเทา ที่เกิดจากเชื้อรา *estalotiopsis disseminata* จำนวนชนิดละ 2 ตัวอย่าง ซึ่งการเกิดโรคกระจายไม่มาก มีประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด

ได้ทำการสำรวจโรคของกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกกล้วย อ.พร้าว อ.แม่แตง และ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ พบว่า อ.แม่แตง และ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ต้นกล้วยหอมเป็นโรคชิกาโตก้าเหลือง หรือ Yellow Sigatoka Leaf Spot เมื่อแยกเชื้อสาเหตุได้เชื้อรา *Mycosphaerella musicola* โรคใบขีด (Leaf streak) ที่เกิดจากเชื้อรา *Mycosphaerella fijiensis* โรคใบจุด (Deightoniella leaf spot) ที่เกิดจากเชื้อรา *Deightoniella torulosa* อาการของโรคที่คาดว่าเป็นโรคชิกาโตก้าดำ (black sigatoka) และโรคใบจุดของกล้วยหอมได้เชื้อรา *Alternaria* sp. ได้ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคต่าง ๆ ในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยมีโรคทางใบประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด

ได้สำรวจเก็บตัวอย่างและประเมินสถานการณ์โรคของกล้วยหอมทองที่ อ.ขลุง อ.มะขาม และ อ.เมือง จ.จันทบุรี พบเป็นโรคชิกาโตก้าเหลือง (Yellow Sigatoka) ที่เกิดจากเชื้อรา *Mycosphaerella musicola* โรคชิกาโตก้าดำ หรือใบจุดไหม้ (black sigatoka) โรคใบจุดเล็กที่เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp. และโรคใบจุดใหญ่ที่เกิดจากเชื้อรา *Pestalotiopsis disseminata* ได้ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคใบจุดและใบไหม้ ในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยมีโรคเหล่านี้ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูก

ทั้งหมด และได้ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคตายพราย ในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า
กล้วยมีโรคตายพรายประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด

จากการสำรวจเก็บตัวอย่างโรคกล้วยหอมในแปลงปลูกกล้วยหอมในประเทศไทยในรอบปีที่
สาม ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2562 – เดือนกันยายน 2563 นั้น พบว่า กล้วยหอมในแหล่งพื้นที่ปลูกต่างๆ จะมี
ปัญหาโรคที่เกิดบนใบ โดยเรียงลำดับการเกิดโรคทางใบที่พบบ่อย ได้แก่ โรค โรคชิคาโตก้าดำ หรือใบจุดไหม้
(black sigatoka) และ โรคชิคาโตก้าเหลือง (yellow sigatoka) พบประมาณ 10-20 เปอร์เซ็นต์ หรือ ถึงมากกว่า
30 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนต้นที่ปลูก ส่วนโรคใบจุดต่างๆ ได้แก่ โรคใบจุด จากเชื้อรา *Alternaria* sp.,
Deightoniella torulosa และ *Pestalotiopsis disseminata* พบได้ประปราย ไม่มากนัก ประมาณ 5-10
เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกในแปลง สำหรับโรคตายพราย หรือโรคปานามา (Panama disease) ที่เกิดจาก
เชื้อ *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (สายพันธุ์ TR4) นั้น สำรวจพบในแหล่งเดียวคือ พื้นที่ปลูกกล้วย
หอมคาเวนดิช ในจังหวัดเชียงราย ส่วนโรคกล้วยหอมที่เกิดจากเชื้อไวรัส (โรคยอดบิด และโรคใบด่าง) ยังสำรวจไม่
พบในแปลงปลูก

การสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคกล้วยหอม พบว่า ใน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ พบว่า อาการโรคไหม้
เป็นปื้นดำคือ โรคชิคาโตก้าดำ หรือใบจุดไหม้ (black sigatoka) มีจำนวน 5 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 20-30
เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ โรคชิคาโตก้าเหลือง (yellow sigatoka) ที่มีอาการใบเป็นแผลจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผล
หรือ Zonate สีเหลืองชัดเจน มีจำนวน 10 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ และยังพบ
โรคใบจุดเล็กสีดำ ที่เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp. และโรคใบจุดใหญ่ เป็นรูปตา กลางแผลสีน้ำตาลเทา ที่เกิดจาก
เชื้อรา *Pestalotiopsis disseminata* จำนวนชนิดละ 2 ตัวอย่าง ซึ่งการเกิดโรคกระจายไม่มาก มีประมาณ 5-10
เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด

แปลงปลูกกล้วยหอม ที่ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี พบว่า อาการโรคไหม้เป็นปื้นดำคือ โรคชิคา
โตก้าดำ หรือใบจุดไหม้ (black sigatoka) มีจำนวน 3 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 10-20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่
โรคชิคาโตก้าเหลือง (yellow sigatoka) ที่มีอาการใบเป็นแผลจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผลหรือ Zonate สีเหลือง
ชัดเจน มีจำนวน 5 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ และยังพบโรคใบจุดเล็กสีดำ ที่เกิดจาก
เชื้อรา *Pestalotiopsis disseminata* จำนวนชนิดละ 1 ตัวอย่าง ซึ่งการเกิดโรคกระจายไม่มาก มีประมาณ 5-10
เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด

ในพื้นที่ปลูกกล้วยหอม อ.ท่าช้าง จ.เพชรบุรี ได้ตัวอย่างโรคบนใบกล้วยหอมทอง เมื่อมาแยกเชื้อ
และจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรค ในห้องปฏิบัติการ พบว่า อาการโรคไหม้เป็นปื้นดำคือ โรคชิคาโตก้าดำ หรือ
ใบจุดไหม้ (black sigatoka) มีจำนวน 7 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 30-50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ โรคชิคาโตก้า
เหลือง (yellow sigatoka) ที่มีอาการใบเป็นแผลจุดค่อนข้างกลม มีขอบแผลหรือ Zonate สีเหลืองชัดเจน มี
จำนวน 10 ตัวอย่าง ระดับการเกิดโรค 20 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ และยังพบโรคใบจุดเล็กสีดำ ที่เกิดจากเชื้อรา
Alternaria sp. และโรคใบจุดใหญ่ เป็นรูปตา กลางแผลสีน้ำตาลเทา ที่เกิดจากเชื้อรา *Pestalotiopsis*
disseminata จำนวนชนิดละ 5 ตัวอย่าง ซึ่งการเกิดโรคกระจายไม่มาก มีประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้น
ที่ปลูกทั้งหมด

ลักษณะอาการของโรคกล้วยที่ได้สำรวจพบทั้งหมด ได้แก่

1. โรคตายพรายของกล้วยหอม (Panama disease of banana)



โรคตายพรายของกล้วยหอมคาเวนดิช มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *F. oxysporum* Schlect. f. sp. *cubense* (E. F. Smith) Snyder & Hansens เป็นราดิน (soil borne) เข้าสู่พืชทางรากและแพร่กระจายสู่ท่อน้ำ (xylem) เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการเนื่อเยื่อตายเป็นสีน้ำตาลในท่อน้ำเลี้ยงของลำต้นเทียมกล้วย (pseudostem) และลูกกลมขึ้นสู่ก้านใบ (petioles) อาการภายนอกทำให้โคนใบแก่ด้านนอกมีสีซีด เหลือง และผืนใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลโดยเริ่มจากขอบใบเข้าสู่กลางใบ และใบหักพับภายใน 1-2 สัปดาห์ และในที่สุดลำต้นเทียมจะยืนต้นตายหรือล้มตายลงไป เมื่อผ่าลำต้นเทียมหรือกาบใบที่อยู่ใกล้ระดับผิวดินตามยาว จะพบกลุ่มท่อน้ำเลี้ยงที่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง ซึ่งเมื่อผ่าเหง้า โคนต้น ลำต้นเทียม ก้านเครือ ก็จะพบอาการลักษณะเช่นเดียวกันนี้ ซึ่งต่างจากต้นที่ปกติที่เมื่อผ่าดูแล้วจะมีเนื้อเยื่อสีขาว มักจะเป็นกับกล้วยที่มีอายุ 4-5 เดือนขึ้นไป จนแสดงอาการชัดเจนเมื่อต้นกล้วยอายุได้ 7 เดือน สุดท้ายแล้ว เส้นใยและสปอร์ของเชื้อราก็ฝังตัวอยู่เศษซากของต้นกล้วยที่ล้มตาย เมื่อต้นกล้วยเน่าสลายลงในดิน แต่สปอร์ของเชื้อราก็ยังมีชีวิตอยู่ ก็จะกระจายสู่ดินต่อไป และเริ่มต้นวงจรการเข้าทำลายพืชอีกครั้ง ในฤดูการปลูกใหม่ การแตกที่โคนลำต้นเทียม เป็นอีกอาการหนึ่งที่ได้พบได้เสมอ อาการอื่นที่อาจพบคือ ขอบใบที่แตกใหม่มีรูปร่างผิดปกติ สีซีด และผืนใบหดหึง ผิดรูปร่าง หน่อกล้วยที่ติดเชื้อแล้ว อาจยังไม่แสดงอาการของโรคเหี่ยวฟิวซาเรียม จนกว่าต้นกล้วยมีอายุ 4 เดือน สถานการณ์เช่นนี้เป็นลักษณะที่โรคกระจายไปทั่วทั้งหน่อกล้วยหรือต้นกล้วยแล้ว ส่วนผลของกล้วยจะไม่มีอาการผิดปกติใดแสดงออกมา (<http://www.promusa.org/Fusarium+wilt>)

กล้วยคาเวนดิช (*Musa acuminata*) เป็นพันธุ์กล้วยที่จัดอยู่ในกลุ่มย่อยคาเวนดิช (Cavendish subgroup) ที่มีพันธุกรรมจีโนม AAA ในกลุ่มนี้ก็ยังมีสายพันธุ์ที่สำคัญคือ พันธุ์คาเวนดิชแคระ (Dwarf Cavendish) และ แกรนเนน (Grand Nain) กล้วยในกลุ่มสายพันธุ์นี้ได้มีความสำคัญในการค้ากล้วยระหว่างประเทศมาตั้งแต่ทศวรรษที่ 1950 โดยมาทดแทนกล้วยสายพันธุ์ กรอส มิเชล (Gros Muchel) ที่ถูกโรคเหี่ยวฟิวซาเรียม หรือโรคตายพราย (Panama disease) เข้าทำลายจนเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงไปทั่วโลก (https://en.wikipedia.org/wiki/Cavendish_banana)

2. โรคชิกาโตก้าดำ (Black sigatoka)



โรคชิกาโตก้าดำ หรือ Black sigatoka เป็นโรคใบจุดของต้นกล้วยที่เกิดจากเชื้อรา *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet) หรือ *Pseudocercospora fijiensis* ถูกค้นพบในปี 1963 และได้รับการตั้งชื่อตามความคล้ายคลึงกับ อาการโรคชิกาโตก้าเหลือง ซึ่งเกิดจาก *Mycosphaerella musicola* (Mulder) หรือ *Pseudocercospora musicola* ซึ่งตั้งชื่อตามหุบเขาชิกาโตก้า (Sigatoka) ในประเทศฟีจี ซึ่งการระบาดของโรคนี้อมีการแพร่ระบาด ตั้งแต่ปี 1912 ถึง 1923 ตามคำศัพท์ใหม่โรคชิกาโตก้า (Sigatoka) โรคชิกาโตก้าดำ เป็นโรคที่ทำให้เกิดความเสียหายกับต้นกล้วย ที่ปลูกในสภาพอากาศเขตร้อน รวมถึงเอเชีย แอฟริกาตะวันตกจีน และอเมริกาใต้ ระยะแรกของการติดเชื้อของพืชผลจะมีลักษณะเป็นคล้ายสนิมสีน้ำตาล เป็นจุดสีเหลืองอ่อนๆ บนใบ จากนั้นด้านล่างของใบ เริ่มมีรอยแผลของโรคเป็นสีน้ำตาลดำ และขยายเพิ่มจำนวนจุดโรคมามากขึ้น จุดที่อยู่ด้านล่างของใบ คือ ส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อรา ประกอบด้วยแอสโคคาร์ป ซึ่งเป็นที่สร้างแอสโคสปอร์ที่ใช้ในการแพร่กระจายเพื่อแพร่เชื้อไปยังต้นกล้วยต้นใหม่ที่ยังไม่มีโรค เมื่อสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวย ขนาดของแผลโรคมักมีลักษณะเรียวยาว ประมาณ 2 x 0.2 เซนติเมตร หลังจากการพัฒนาต่อไป เมื่อแผลของโรครวมกันจะทำให้ใบกล้วยมีอาการไหม้ดำ ใบเริ่มแห้งเป็นบางส่วน จากนั้นจะลุกลามเป็นอาการไหม้เป็นสีดำทั้งผืนใบ ต้นกล้วยที่มีใบส่วนใหญ่แห้งตาย เนื่องจากโรคนี ในที่สุดจะยืนต้นแห้งตาย เชื้อราแพร่กระจายโดย สปอร์แพร่ปลิวไปกับลม ฝน และน้ำชลประทาน (https://en.wikipedia.org/wiki/Black_sigatoka)

3. โรคชิกาโตก้าเหลือง (Yellow sigatoka)



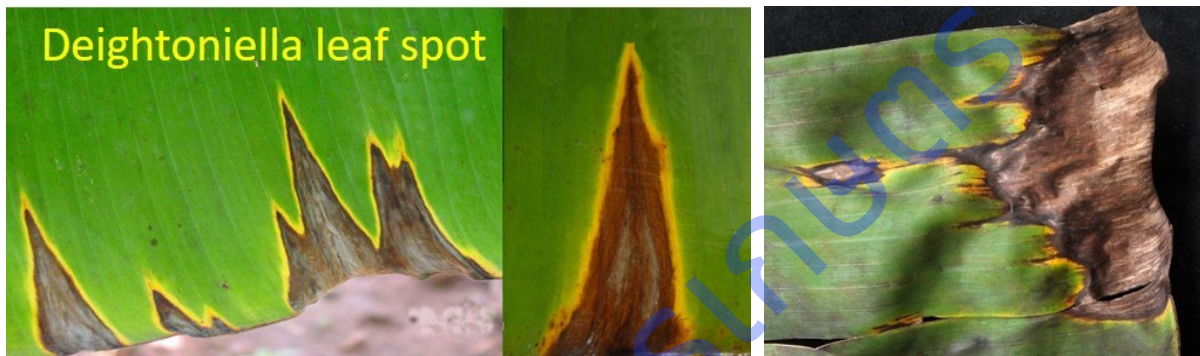
โรคชากาโตก้าเหลือง หรือ Yellow sigatoka เป็นโรคใบจุดของต้นกล้วยที่เกิดจากเชื้อรา *Mycosphaerella musicola* หรือ *Pseudocercospora musicola* ลักษณะอาการใบจุดรูปไข่สีน้ำตาล ตรงกลางแผลสีน้ำตาลอ่อนปนเทาถ้าตัดเข้ามามีเส้นวงสีน้ำตาลเข้ม และมีวงสีเหลืองล้อมรอบแผลอีกชั้นหนึ่ง ขนาดแผลประมาณ 2 x 1 เซนติเมตร การแผ่ขยายของแผลจะเป็นไปตามความยาวของเส้นใบ เริ่มต้นจากสีเหลืองน้ำตาล จากนั้นขยายเป็นริ้วของอาการแผลสีน้ำตาลบนใบ จนเมื่อแผลขยายรวมกัน ก็จะทำให้ใบกล้วยเป็นปื้นแผลสีน้ำตาล แผลที่โตเต็มที่มีสีเทาและมีขอบสีน้ำตาลเข้ม ในที่สุด เมื่ออาการโรคเมื่อรวมตัวกันมากขึ้นจะทำให้ผืนใบแห้งตายได้ เชื้อราแพร่กระจายโดย สปอร์แพร่ปลิวไปกับลม ฝน และน้ำชลประทาน (https://plantvillage.psu.edu/topics/banana/infos/diseases_and_pests_description_uses_propagation)

4. โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp.



โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp. ลักษณะอาการใบจุดกลมรี ทั้งขนาดเล็ก-ใหญ่ แผลมีสีน้ำตาล ขอบแผลสีน้ำตาลเข้มล้อมรอบด้วยบริเวณสีเหลือง ตรงกลางแผลมีส่วนสปอร์ของเชื้อราสีดำเกิดเรียงเป็นวง โรคนี้มักไม่พบทำความเสียหายอย่างรุนแรงให้กับใบกล้วยหอม แต่เมื่ออาการโรคเกิดขึ้นมาก ก็จะทำให้ผืนใบแห้งมีแผลเป็นจุดใหญ่สีน้ำตาลขอบแผลด้านสีดำ (zonate) ล้อมรอบด้วยวงเนื้อเยื่อใบที่เป็นสีเหลืองกระจายอยู่ทั่วผืนใบ เชื้อราแพร่กระจายโดย สปอร์แพร่ปลิวไปกับลม ฝน และน้ำชลประทาน (<http://www.promusa.org/Pests+and+diseases+portal>)

5. โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Deightoniella torulosa*



โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Deightoniella torulosa* ลักษณะอาการบนใบ เป็นแผลหัวท้ายแหลม ขนาดใหญ่ประมาณ 5 x 3 เซนติเมตร แผลมีสีน้ำตาล กลางแผลมีสีเทา ขอบแผลล้อมรอบด้วยบริเวณสีเหลือง โรคนี้มักไม่พบทำความเสียหายอย่างรุนแรงให้กับใบกล้วยหอม แต่เมื่ออาการโรคเกิดขึ้นมาก ก็จะทำให้ผืนใบแห้งมีแผลเป็นจุดใหญ่สีน้ำตาลวเทา ล้อมรอบด้วยวงเนื้อเยื่อใบที่เป็นสีเหลืองกระจายอยู่ทั่วผืนใบ จนถึงทำให้กล้วยแห้งเป็นสีน้ำตาล อาการของโรคส่วนมากพบเข้าที่ขอบใบแล้วค่อยลุกลามเข้าไปสู่กลางใบ เชื้อราแพร่กระจายโดย สปอร์แพร่ปลิวไปกับลม ฝน และน้ำชลประทาน (<http://www.promusa.org/Pests+and+diseases+portal>)

6. โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Pestalotiopsis disseminata*



โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Pestalotiopsis disseminata* ลักษณะอาการบนใบ เป็นแผลหัวท้าย แผลขนาดใหญ่ประมาณ 5 x 3 เซนติเมตร แผลมีสีน้ำตาล กลางแผลมีสีเทา ตรงกลางแผลมีส่วนสปอร์ของเชื้อราสีดำเกิดเรียงเป็นวง ขอบแผลล้อมรอบด้วยบริเวณสีเหลือง โรคนี้มักไม่พบทำความเสียหายอย่างรุนแรงให้กับใบกล้วยหอม แต่เมื่ออาการโรคเกิดขึ้นมาก ก็จะทำให้ผืนใบแห้งมีแผลเป็นจุดใหญ่สีน้ำตาลเทา ล้อมรอบด้วยวงเนื้อเยื่อใบที่เป็นสีเหลืองกระจายอยู่ทั่วผืนใบ จนถึงทำให้กล้วยแห้งเป็นสีน้ำตาลและมีวงสีดำซ้อนเป็นชั้นๆ อาการของโรคส่วนมากพบเข้าที่กลางใบ และกระจายไปทั่วทั้งผืนใบหากเชื้อราที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมในการแพร่กระจายและเจริญพัฒนาเส้นใยและสปอร์ เชื้อราแพร่กระจายโดย สปอร์แพร่ปลิวไปกับลม ฝน และน้ำชลประทาน (<http://www.promusa.org/Pests+and+diseases+portal>)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การทดลองที่ 1 การสำรวจและประเมินสถานการณ์ การเกิดโรคของกล้วยหอมในประเทศไทย .

เป็นการศึกษาเพื่อทราบชนิดของโรคพืชที่พบทำความเสียหายกับกล้วยหอมที่ปลูกเป็นการค้าในประเทศไทย และข้อมูลระดับความเสียหาย และสถานการณ์การเกิดโรคของกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกกล้วยที่สำคัญของประเทศไทย ได้ดำเนินงานวิจัยมาเป็นเวลา 3 ปี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2563 โดยการสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคกล้วยหอมในพื้นที่แปลงปลูกกล้วยของเกษตรกรในจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทย แล้วนำตัวอย่างโรคที่ได้มาทำการจำแนกชนิดของโรคและเชื้อสาเหตุที่พบในห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานวิทยาไมโคกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ผลการสำรวจและศึกษา ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 – เดือนกันยายน 2563 ได้ทำการสำรวจโรคของกล้วยหอมในพื้นที่ปลูกกล้วยหอมตามจังหวัดต่าง ๆ พบว่า กล้วยหอมคาเวนดิช ที่ จ.เชียงราย เป็นโรคตายพราย (Panama disease) เมื่อนำตัวอย่างโรคมานำแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ และจำแนกชนิดของเชื้อราที่พบและแยกได้จากอาการของโรคได้เชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* โรคชิคาโตก้าดำ ของกล้วยหอมทองที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pseudocercospora fijiensis* ที่ จ.กำแพงเพชร, จ.เชียงใหม่, จ.ตาก, จ.ปทุมธานี, จ.พะเยา และ จ.เพชรบุรี เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคต่างๆ ในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยมีโรคทางใบประมาณ 5-20 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกในพื้นที่โรคชิคาโตก้าเหลือง ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pseudocercospora musicola* ที่ จ.กาญจนบุรี, จ.กำแพงเพชร, จ.กรุงเทพมหานคร, จ.เชียงราย, จ.เชียงใหม่, จ.ตาก, จ.พะเยา และ จ.เพชรบุรี เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยเป็นโรคประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกในพื้นที่ โรคใบจุดของกล้วยหอมที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria* sp. ที่ จ.กาญจนบุรี, จ.กำแพงเพชร, จ.กรุงเทพมหานคร, จ.จันทบุรี, จ.เชียงราย, จ.เชียงใหม่, จ.ตาก, จ.พะเยา, จ.เพชรบุรี เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยเป็นโรคนี้อีกประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกในพื้นที่ โรคใบจุดใหญ่ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pestalotiopsis disseminata* ที่ จ.จันทบุรี, จ.ปทุมธานี และ จ.เพชรบุรี เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยเป็นโรคนี้อีกประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกในพื้นที่ โรคใบจุด (Deightoniella leaf spot) ที่

เกิดจากเชื้อรา *Deightoniella torulosa* ที่ อ.แม่แตง และ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากโรคในพื้นที่ของการสำรวจพบโรคพบว่า กล้วยเป็นโรคนี้นี้ประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกในพื้นที่ นอกจากนั้น ยังพบกล้วยหอมสายพันธุ์มาเลย์ที่ปลูกใน จ.สตูล มีอาการของโรคเหี่ยว เมื่อนำมาตรวจสอบวินิจฉัย และแยกหาเชื้อสาเหตุโรคในห้องปฏิบัติการ พบว่า เป็นลักษณะอาการของโรคเหี่ยว หรือโรคตายพราย เมื่อนำมาแยกเชื้อและจำแนกชนิดของเชื้อในห้องปฏิบัติการ ได้เชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ยังไม่ทราบชนิดของ race ซึ่งจะต้องดำเนินการศึกษาจำแนกทางโมเลกุลต่อไป โรคตายพรายในกล้วยหอมมาเลย์นี้ยังไม่มีการรายงานมาก่อนในประเทศไทย และพบเพียงตัวอย่างเดียวที่ จ.สตูล ดังนั้น จึงต้องมีการสำรวจเก็บตัวอย่างมาพิสูจน์ให้ชัดเจนอีกครั้ง ในการศึกษาต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 2 การประเมินศักยภาพของพันธุ์กล้วยหอมที่มีการผลิตเชิงการค้าในไทย

จากการประเมินศักยภาพของพันธุ์หอม 4 พันธุ์ ซึ่งจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มกล้วยหอมทอง (Gross Michel) และกลุ่ม Cavendish ซึ่งได้ปลูกเปรียบเทียบใน 2 แหล่งปลูก คือ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี มีผลการทดลองด้านต่างๆ ดังนี้

พื้นที่ปลูกศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

ด้านการเจริญเติบโต จากการวัดการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นในระยะก่อนการออกปลีพบว่ากล้วยหอมทองซึ่งปลูกจากหน่อมีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุด 286.1 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมไม้ไต้หวัน กล้วยหอมคาเวนดิชทั้งพันธุ์ TC7 และพันธุ์วิลเลียม ซึ่งมีความสูง 259.8 237.7 และ 253.6 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่อวัดเส้นรอบวงลำต้นเทียมพบว่ากล้วยคาเวนดิชพันธุ์วิลเลียมให้ค่าสูงสุด 64.3 เซนติเมตร แต่ไม่ต่างทางสถิติกับ กล้วยหอมทอง ให้ค่า 62.9 เซนติเมตร และทั้งสองพันธุ์นี้ให้เส้นรอบวงแตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมไม้ไต้หวันและกล้วยคาเวนดิชพันธุ์ TC7 ส่วนจำนวนใบสะสมตั้งแต่ปลูกถึงระยะก่อนการออกปลี กล้วยหอมทั้ง 4 พันธุ์มีจำนวนใบสะสมไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบสะสมระหว่าง 31.6-34.1 ใบ ซึ่งตามปกติการปลูกกล้วยจะต้องมีการตัดแต่งทางใบอยู่เสมอ โดยตัดใบล่างที่แห้ง ที่เป็นโรค และในระยะออกปลีจะเหลือจำนวนใบต่อต้นประมาณ 11-12 ใบ สำหรับการเกิดหน่อ จะเริ่มมีหน่อหลังจากปลูกประมาณ 4-5 เดือน กล้วยหอมคาเวนดิชมีการเกิดหน่อสูงสุด 5.5 หน่อ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมทองซึ่งให้หน่อ 5 หน่อ และกล้วยหอมไม้ไต้หวันให้หน่อต่ำสุด 4 หน่อ แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมทอง กล้วยคาเวนดิชพันธุ์ TC7 และพันธุ์วิลเลียม จากข้อมูลการเจริญเติบโตกล้วยหอมทองจะมีความสูงในระยะก่อนการออกปลีสูงสุด รองมาคือกล้วยหอมไม้ไต้หวันซึ่งส่วนหนึ่งอาจมาจากความแตกต่างของพันธุ์ ซึ่งกล้วยในกลุ่ม Cavendish จะมีลักษณะเด่นคือ ต้นเตี้ย นอกจากนี้กล้วยหอมทอง และกล้วยหอมไม้ไต้หวันในครั้งนี้อยู่ปลูกโดยใช้หน่อในการปลูก ส่วนกล้วยคาเวนดิชทั้ง 2 พันธุ์ใช้ต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แต่อย่างไรก็ตามการเจริญเติบโตของกล้วยจะนอกจากขึ้นกับพันธุ์ แล้ว ปัจจัยสภาพแวดล้อมและการดูแลรักษาโดยเฉพาะปุ๋ยและน้ำมีความสำคัญยิ่งกับการเจริญเติบโตของกล้วยทุกชนิด Hallu et al. (2013) พบว่ากล้วยที่ขาดน้ำส่งผลต่อการเจริญเติบโต การออกเครือช้าและเก็บเกี่ยวช้ารวมทั้งลดขนาดของเครือและขนาดของผล ด้านอายุการออกปลีหลังปลูกพบว่าการออกปลีหลังการปลูกประมาณ 7-8 เดือน ส่วนอายุเก็บเกี่ยวมีอายุระหว่าง 66-82 วันหลังตัดปลี โดยกล้วยหอมทองและกล้วยคาเวนดิช (วิลเลียม) มีอายุเก็บเกี่ยว 78 และ 82 วัน แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมไม้ไต้หวันและกล้วยหอมคาเวนดิช (TC7) มีอายุเก็บเกี่ยว 66 และ 68 วัน (ตารางที่ 2.1 และ ภาพที่ 2.1 และ 2.2) ปัจจัยที่มีผลต่ออายุเก็บเกี่ยวนอกจากเรื่องพันธุ์แล้วปัจจัยสภาพแวดล้อมก็มีส่วนเช่นในฤดูฝนการเจริญเติบโตของผลจะเร็วกว่าในฤดูร้อนและฤดูหนาวดังผลการศึกษาในกล้วยไข่ (Sangudom, 2012)

ตารางที่ 2.1 การเจริญเติบโตของกล้วยหอม 4 สายพันธุ์ (AAA group) ก่อนระยะออกดอก ที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ.สุโขทัย

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวง ลำต้น (ซม.)	จำนวนใบสะสม (ก่อนระยะออกดอก)	จำนวน หน่อ	ปลูกทดสอบ (ตัดดอก) (วัน)
----------	------------------	--------------------------	---------------------------------	---------------	-----------------------------

1. กล้วยหอมทอง	286.1a	62.9a	31.6	5.0ab	78
2. กล้วยใต้หวั่น	259.8b	58.2b	31.6	4.0c	66
3. กล้วยคาเวนดิช (TC7)	237.7b	58.3b	32.6	5.5a	68
4. กล้วยคาเวนดิช (วิลเลียม)	253.6b	64.3a	34.1	4.6bc	82
c.v.(%)	7.3	3.5	10.7	11.3	-

ด้านผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพ พบว่ากล้วยในกลุ่มคาเวนดิชทั้ง 2 พันธุ์ คือ TC 7 และพันธุ์ วิลเลียม ให้ผลผลิตต่อไร่ 5,760 และ 5,472 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมใต้หวั่น ซึ่งให้ผลผลิต 3,050 และ 2,893 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 2.2) ในด้านผลผลิตที่แตกต่างกันมาจากความแตกต่างของ พันธุ์ซึ่งให้น้ำหนักต่อเครือแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.3 และ รูปที่ 2.3) โดยกล้วยในกลุ่มคาเวนดิชจะให้ผลผลิตสูงกว่ากล้วยหอมในกลุ่ม Gross Michel 2-3 เท่า ซึ่งบางพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์กล้วยคาเวนดิชจะให้น้ำหนักเครือสูง 28-30 กิโลกรัม นอกจากนี้มีจำนวนหวีต่อเครือมากกว่า ซึ่งปกติกล้วยหอมทองให้ผลผลิต 4-6 หวี/เครือ ส่วนกล้วยหอมคาเวนดิชให้ผลผลิต 8-12 หวี/เครือ โดยกล้วยหอมทั้ง 4 พันธุ์ ได้ร้อยละผลผลิตเกรดมาตรฐาน 80-87 และมีผลผลิตตกเกรดร้อยละ 13-20 โดยเมื่อคำนวณเป็นน้ำหนักผลผลิตพบว่ากล้วยหอมทองให้ผลผลิตมาตรฐาน 2,580 กิโลกรัม/ไร่ และผลผลิตต่ำกว่ามาตรฐาน 470 กิโลกรัม/ไร่ กล้วยหอมใต้หวั่น 2,530 และ 363 กิโลกรัม/ไร่ กลุ่มคาเวนดิช (TC7) 4,660 และ 1,100 กิโลกรัม/ไร่ และกล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม) 4,470 และ 1,002 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 2.2) ซึ่งในด้านผลผลิตที่ได้มาตรฐานจะขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดินและการดูแลรักษาเป็นสำคัญ ซึ่งสิ่งสำคัญของการผลิตกล้วยหอมคือต้องดูแลรักษาให้ผิวผลสวย ผิวผลจะต้องไม่มีตำหนิและรอยชอกช้ำ ผลกล้วยมีขนาดเหมาะสม ผลไม่แก่หรืออ่อนเกินไป ซึ่งตำหนิอาจเกิดทั้งจากศัตรูพืช รอยชอกช้ำต่างๆ ทั้งจากก่อนการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้นจึงต้องมีความระมัดระวังทั้งในแปลง การขนส่งมาโรงคัดบรรจุและทุกขั้นตอนของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 2.2 ผลผลิต เกรดผลผลิต และรายได้จากการปลูกกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ. สุโขทัย

กรรมวิธี	ผลผลิต รวม (กก./ไร่)	เกรดผลผลิต		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้รวม (บาท/ไร่)
		ผลผลิตได้ มาตรฐาน (กก.)	ตกเกรด (กก.)	ผลผลิตได้ มาตรฐาน (กก.)	ตกเกรด (กก.)	
1. กล้วยหอมทอง	3,050	2,580	470	38,700	3,760	42,460
2. กล้วยหอมใต้หวั่น	2,893	2,530	363	37,950	2,904	40,854
3. กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7)	5,760	4,660	1,100	46,600	5,500	52,100
4. กล้วยหอมคาเวนดิช	5,472	4,470	1,002	44,700	5,010	49,710

(วิลเลียม)

- * ราคากล้วยหอมทอง/กล้วยหอมไต้หวัน 15/8 บาท/กิโลกรัม
กล้วยหอมคาเวนดิช 10/5 บาท/กิโลกรัม

กรมวิชาการเกษตร

ส่วนองค์ประกอบผลผลิตด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ กล้วยหอมทอง กล้วยหอมใต้หวัน มีน้ำหนักต่อเครือน้อยกว่ากล้วยคาเวนดิช (TC7) และพันธุ์วิลเลียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีน้ำหนักเครือ 9.53 9.04 18.0 และ 17.1 กิโลกรัม ตามลำดับ และมีจำนวนหวี 5.06 5.03 8.15 และ 7.24 หวี/เครือ (ตารางที่ 2.3) รวมทั้งมีจำนวนผลต่อหวีน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมี 13.33 12.33 15.64 และ 16.91 ผล/หวี ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักผลก็แตกต่างกันมีน้ำหนัก 123.17 117.9 133.52 และ 142.08 กรัม/ผล กล้วยหอมคาเวนดิชพันธุ์วิลเลียมมีความยาวผลมากที่สุด 18.29 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมทอง และกล้วยหอมปทุม (ตารางที่ 2.3) ส่วนความหนาเปลือกกล้วยหอมคาเวนดิช TC7 และ วิลเลียม ทั้ง 2 พันธุ์ มีความหนาเปลือกมากกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมใต้หวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความหนาเปลือก 0.28 0.27 0.23 และ 0.23 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนขนาดผลส่วนเนื้อกล้วยหอมคาเวนดิชมีความกว้างสูงสุด 3.30 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมที่เหลือทั้ง 3 พันธุ์ แต่มีความแน่นเนื้อต่ำสุด ซึ่งปกติกล้วยหอมคาเวนดิชจะมีลักษณะเนื้อฟูมากกว่ากล้วยหอมทอง และความแน่นเนื้อจะลดลงเมื่อผลสุกเพิ่มมากขึ้น (Liew และ Lau, 2012) แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมทอง ด้านความชอบของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคมีความชอบกล้วยหอมทองมากกว่าอาจมาจากความคุ้นเคยในรสชาติ แต่ดูในภาพรวมแล้วผู้บริโภคให้การยอมรับในกล้วยทั้ง 4 พันธุ์ดังกล่าว (ตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.3 องค์ประกอบผลผลิตด้านต่างๆของกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ. สุโขทัย

กรรมวิธี	นน. เครือ (กก.)	จน. หวี/ เครือ	นน. หวี (กก.)	จน.ผล/หวี	นน. ผล (ก.)	ความยาวผล (ซม.)
1. กล้วยหอมทอง	9.53b	5.06c	1.80bc	13.33b	123.2b	17.35ab
2. กล้วยหอมใต้หวัน	9.04b	5.03c	1.53c	12.33b	117.9b	17.31ab
3. กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7)	18.0a	8.15a	2.06ab	15.64a	133.5a	16.76b
4. กล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม)	17.1a	7.24b	2.29a	16.91a	142.1a	18.29a
c.v.(%)	13.0	2.09	13.3	2.25	4.9	5.4

ตารางที่ 2.4 คุณภาพความหนาเปลือก ความหนาเนื้อและความชอบของผู้บริโภคต่อกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ.สุโขทัย

กรรมวิธี	หนาเปลือก (ซม.)	หนาเนื้อ (ซม.)	ความชอบ (ค่าคะแนน 1-5)				
			สีเปลือก	เนื้อ สัมผัส	รสชาติ	กลิ่น	รวม
1.กล้วยหอมทอง	0.23b	2.96b	5	4	5	5	19
2.กล้วยหอมใต้หวัน	0.23b	3.02b	5	5	4	4	18

3.กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7)	0.27a	3.01b	5	5	4	4	18
4.กล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม)	0.28a	3.30a	5	5	4	4	18
c.v.(%)	9.2	6.1	-	-	-	-	-

ด้านต้นทุนและผลตอบแทน ในการลงทุนการปลูกกล้วยจะแบ่งเป็นค่าวัสดุและค่าแรงงาน โดยหากปลูกครั้งแรกและเกษตรกรยังไม่มีหน่อพันธุ์ของตนเองจะมีในส่วนค่าหน่อพันธุ์ (ต้นพันธุ์กรณีปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อราคาต้นพันธุ์ประมาณ 15 บาท หากเป็นหน่อพันธุ์ราคา 10 บาท โดยปกติจะปลูกระยะ 2x2 เมตร แต่การทดลองครั้งนี้ใช้ 2x2.5 เมตร (320 ต้น/ไร่) และหากมีการวางระบบน้ำจะมีค่าระบบน้ำประมาณไร่ละ 1 หน่อบาท ส่วนค่าวัสดุอื่นๆ จะเหมือนกันโยมีค่าวัสดุไร่ละ 27,200-28,800 บาท ค่าจ้างแรงงาน 3,000 บาท ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 1,000 บาท รวมค่าใช้จ่าย 31,200 -32,800 บาท/ไร่ รายได้ 40,854-52,100 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 9,654-19,300 บาท/ไร่ โดยกล้วยหอมคาเวนดิชทั้ง 2 พันธุ์จะให้รายได้และกำไรสุทธิมากกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมใต้หวัน (ตารางที่ 2.5) ซึ่งทั้งนี้มาจากปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่มากกว่ากันค่อนข้างมากประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2.2) แต่อย่างไรก็ตามการปลูกกล้วยในกลุ่มคาเวนดิช สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือการหาตลาด ซึ่งในกรณีของตลาดส่งออกอาจมีปัญหาไม่มากนักเนื่องจากผู้บริโภคนั้นเคยกินกล้วยกลุ่มนี้อยู่แล้ว แต่กรณีของตลาดภายในประเทศจะต้องทำให้ผู้บริโภคยอมรับเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งหาแนวทางการใช้ประโยชน์เพิ่มมูลค่ากล้วยที่ตกเกรดให้เพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 2.5 ต้นทุนการผลิต, รายได้ และกำไรสุทธิในการปลูกกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวน สุโขทัย จ สุโขทัย

รายการ	กรรมวิธี			
	1. หอมทอง	2. หอมใต้หวัน	3. หอมคาเวนดิช (TC7)	4. หอมคาเวนดิช (วิลเลียม)
A . ค่าวัสดุเกษตร(บาท/ไร่)				
- ต้นพันธุ์(320 ต้น/ไร่) (หน่อ 10 บ, เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 15 บ)	3,200	3,200	4,800	4,800
-ปุ๋ยคอก 2.5 ต้น/ไร่ ปุ๋ยเคมี 250 กก/ไร่	7,000	7,000	7,000	7,000
-สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช	1,500	1,500	1,500	1,500
-ระบบน้ำ	10,000	10,000	10,000	10,000
-ถุงห่อ	3,000	3,000	3,000	3,000
-ไม้ค้ำ	2,500	2,500	2,500	2,500
รวม A(บาท/ไร่)	27,200	27,200	28,800	28,800
B. ค่าแรงงาน(บาท/ไร่)				
-เตรียมหลุมปลูก	600	600	600	600
-พ่นสารเคมี	600	600	600	600
-ตัดแต่งหน่อและใบ	600	600	600	600
-ห่อเครือ เก็บเกี่ยว ขนย้าย	1,200	1,200	1,200	1,200

รวม B(บาท/ไร่)	3,000	3,000	3,000	3,000
C. อื่นๆ(บาท/ไร่)				
-น้ำมันเชื้อเพลิง/ไฟฟ้า	1,000	1,000	1,000	1,000
รวม C(บาท/ไร่)	1,000	1,000	1,000	1,000
D.ต้นทุนการผลิตรวม (ผลรวม A+B+C) (บาท/ไร่)	31,200	31,200	32,800	32,800
E. รายได้รวม(บาท/ไร่)	42,460	40,854	52,100	49,700
F. กำไรสุทธิ(บาท/ไร่)= รายได้รวม-ต้นทุนการผลิตรวม (E-D)	11,260	9,654	19,300	16,900

พื้นที่ปลูกศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี

ด้านการเจริญเติบโต จากการวัดการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นในระยะก่อนการออกปลีพบว่าให้ผลทำนองเดียวกับพื้นที่สุโขทัย โดยกล้วยหอมทองซึ่งปลูกจากหน่อมีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุด 234.5 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมพันธุ์วิลเลียม ซึ่งมีความสูง 224.5 เซนติเมตร แต่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมไต้หวัน กล้วยหอมคาเวนดิชทั้งพันธุ์ TC7 ซึ่งมีความสูง 195.4 และ 199.6 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่อวัดเส้นรอบวงลำต้นเทียมพบว่ากล้วยคาเวนดิชพันธุ์วิลเลียมให้ค่าสูงสุด 63.7 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมทอง กล้วยหอมไต้หวันและกล้วยคาเวนดิชพันธุ์ TC7 ให้ค่า 62.5 56.7 และ 63.4 เซนติเมตร ส่วนจำนวนใบสะสมตั้งแต่ปลูกถึงระยะก่อนการออกปลี กล้วยหอมทั้ง 4 พันธุ์มีจำนวนใบสะสมไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบสะสมระหว่าง 18.1-21.7 ใบ ซึ่งทั้งด้านความสูง เส้นรอบวง จำนวนใบ จะน้อยกว่าที่สุโขทัยทั้งนี้ ส่วนหนึ่งอาจมาจากอายุต้นพันธุ์ในการปลูกมีอายุมากกว่าเมื่อกล้วยโตได้อายุก็จะมี การออกปลีจึงทำให้ต้นเตี้ยกว่าที่สุโขทัย สำหรับการเกิดหน่อ จะเริ่มมีหน่อหลังจากปลูกประมาณ 4-5 เดือน กล้วยหอมไต้หวันให้หน่อต่ำสุดเช่นกัน มี 3.2 หน่อ แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมทอง กล้วยคาเวนดิชพันธุ์ TC7 และพันธุ์วิลเลียม ซึ่งมี 5.1 5.6 และ 4.9 หน่อ ด้านอายุการออกปลีหลังปลูก พบว่า มีการออกปลีหลังการปลูกประมาณ 7-8 เดือน ส่วนอายุเก็บเกี่ยวมีอายุระหว่าง 62-70 วันหลังตัดปลี โดยกล้วยหอมทองและกล้วยคาเวนดิช (วิลเลียม) มีอายุเก็บเกี่ยว 68 และ 70 วัน ส่วนกล้วยหอมไต้หวันและกล้วยคาเวนดิช (TC7) มีอายุเก็บเกี่ยว 65 และ 62 วัน (ตารางที่ 2.6) ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่ออายุเก็บเกี่ยวจะขึ้นกับพันธุ์และปัจจัยสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะฤดูกาลจะสัมพันธ์กับอายุเก็บเกี่ยวหลังการตัดปลี (Sangudom, 2012)

ตารางที่ 2.6 การเจริญเติบโตของกล้วยหอม (AAA group) ระยะก่อนการออกปลีและอายุเก็บเกี่ยว ณ แปลงปลูกศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จ.ราชบุรี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวงต้น (ซม.)	จน.ใบ ปลูก - ออกปลี)	จน.หน่อ	อายุเก็บเกี่ยว (ตัดปลี-เก็บเกี่ยว)
----------	------------------	-----------------------	-------------------------	---------	---------------------------------------

1. กล้วยหอมทอง	234.5a	62.5	21.7	5.1a	68
2. กล้วยหอมไต้หวัน	195.4b	56.7	18.1	3.2b	65
3. กล้วยหอมคาเวเนดิช (TC7)	199.6b	63.4	18.3	5.6a	62
4. กล้วยหอมคาเวเนดิช (วิลเลียม)	224.5ab	63.7	18.9	4.9a	70
c.v.(%)	11.9	9.8	13.2	21.0	-

ด้านผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพที่พื้นที่ปลูกราชบุรี พบว่า กล้วยในกลุ่มคาเวเนดิชทั้ง 2 พันธุ์ คือ TC7 และพันธุ์วิลเลียม ให้ผลผลิตต่อไร่ 5,248 และ 5,568 มากกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมไต้หวัน ซึ่งให้ผลผลิต 3,744 และ 3,072 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 2.7) ซึ่งในด้านผลผลิตที่แตกต่างกันมาจากความแตกต่างของพันธุ์เนื่องมาจากน้ำหนักเครือซึ่งให้น้ำหนักต่อเครือแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.8) โดยกล้วยในกลุ่มคาเวเนดิชจะให้ผลผลิตสูงกว่ากล้วยหอมในกลุ่ม Gross Michel 2-3 เท่า ซึ่งถ้าพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์จะให้น้ำหนักเครือเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีจำนวนหวีต่อเครือมากกว่ากลุ่มกล้วยหอมทอง 1-2 เท่า และกล้วยหอมทั้ง 4 พันธุ์ ได้ร้อยละผลผลิตเกรดมาตรฐาน 80-85 และผลผลิตตกเกรดร้อยละ 15-20 โดยเมื่อคำนวณเป็นน้ำหนักผลผลิต พบว่า กล้วยหอมทองให้ผลผลิตมาตรฐาน 2,994 กิโลกรัม/ไร่ และผลผลิตต่ำกว่ามาตรฐาน 750 กิโลกรัม/ไร่ กล้วยหอมไต้หวัน 2,612 และ 460 กิโลกรัม/ไร่ กลุ่มคาเวเนดิช (TC7) 4,198 และ 1,050 กิโลกรัม/ไร่ และกล้วยหอมคาเวเนดิช (วิลเลียม) 4,468 และ 1,100 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 2.7) ซึ่งในด้านผลผลิตที่ได้มาตรฐานจะขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดินและการดูแลรักษาและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตามที่กล่าวมาแล้วและจะมีผลต่อราคาค่อนข้างมาก โดยผลผลิตที่ตกเกรดราคาจะลดลง 50-60 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ได้มาตรฐาน

ตารางที่ 2.7 ผลผลิต เกรดผลผลิต และรายได้จากการปลูกกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จ. ราชบุรี

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	เกรดผลผลิต		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)
		ได้มาตรฐาน (กก.)	ตกเกรด (กก.)	ได้ มาตรฐาน	ตกเกรด	
1. กล้วยหอมทอง	3,744	2,994	750	44,910	6,000	50,910
2. กล้วยหอมไต้หวัน	3,072	2,612	460	39,180	3,680	42,860
3. กล้วยหอมคาเวเนดิช (TC7)	5,248	4,198	1,050	41,980	5,250	47,230
4. กล้วยหอมคาเวเนดิช (วิลเลียม)	5,568	4,468	1,100	44,680	5,500	50,180

* ราคา กล้วยหอมทอง/กล้วยหอมไต้หวัน 15/8 บาท/กิโลกรัม

กล้วยหอมคาเวเนดิช 10/5 บาท/กิโลกรัม

ในด้านองค์ประกอบผลผลิตของกล้วยหอมที่ปลูกพื้นที่ราชบุรี พบว่ากล้วยคาเวนดิช TC7 และวิลเลียม มีน้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ และจำนวนผลต่อหวี มากกว่ากล้วยหอมทอง กล้วยหอมไต้หวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีน้ำหนักต่อเครือ 16.4 17.4 11.7 และ 9.6 กิโลกรัม ตามลำดับ จำนวนหวีต่อเครือ 7.81 7.84 5.29 และ 4.59 หวี/เครือ จำนวนผลต่อหวี 16.58 16.32 12.98 และ 11.85 ผล ส่วนน้ำหนักหวีพบว่าไม่แตกต่างทางสถิติ มีน้ำหนักหวีระหว่าง 1.94 - 2.17 กิโลกรัม ส่วนน้ำหนักผลแตกต่างทางสถิติ โดยกล้วยคาเวนดิช TC7 และวิลเลียม มีน้ำหนักต่อผล ความยาวผล น้อยกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมไต้หวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ น้ำหนักผล 118.21 122.9 151.73 และ 150.24 กรัม ความยาวผล 16.71 17.39 20.29 และ 19.88 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.8) ส่วนความหนาเปลือกกล้วยหอมทั้ง 4 พันธุ์ มีความหนาเปลือกไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีความหนาเปลือกระหว่าง 0.19-0.21 เซนติเมตร ส่วนความกว้างผลส่วนเนื้อไม่แตกต่างทางสถิติมีค่าระหว่าง 2.92-2.96 เซนติเมตร ความแน่นเนื้อของกล้วยหอมคาเวนดิชพันธุ์วิลเลียม มีความแน่นเนื้อต่ำสุด 0.41 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมทอง มีความแน่นเนื้อ 0.50 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และกล้วยหอมทอง กล้วยหอมไต้หวันและกล้วยหอมคาเวนดิช TC7 มีความแน่นเนื้อไม่แตกต่างทางสถิติ ซึ่งความแน่นเนื้อส่วนหนึ่งมาจากลักษณะของพันธุ์และความสุกแก่ เมื่อผลสุกมากขึ้นความแน่นเนื้อจะลดลง (Liew และ Lau, 2012) ด้านความชอบของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคมีความชอบกล้วยหอมทองมากกว่าอาจมาจากความคุ้นเคยในรสชาติ และเมื่อประเมินในภาพรวมแล้ว พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับในกล้วยทั้ง 4 พันธุ์ดังกล่าว (ตารางที่ 2.9)

ตารางที่ 2.8 องค์ประกอบผลผลิตด้านต่างๆของกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จ. ราชบุรี

กรรมวิธี	นน.เครือ (กก.)	จน.หวี/ เครือ	นน.หวี (กก.)	จน.ผล/หวี	นน.ผล (ก.)	ความยาวผล (ซม.)
1. กล้วยหอมทอง	11.7b	5.29b	2.09a	12.98b	151.73a	20.29a
2. กล้วยหอมใต้หวัน	9.6c	4.59b	1.94a	11.85c	150.24a	19.88a
3. กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7)	16.4a	7.81a	1.96a	16.58a	118.21b	16.71b
4. กล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม)	17.4a	7.84a	2.17a	16.32a	122.98b	17.39b
c.v.(%)	17.0	9.7	15.2	5.4	11.7	7.1

ตารางที่ 2.9 คุณภาพผลด้านความหนาเปลือก หนาเนื้อ ความแน่นเนื้อและความชอบผู้บริโภคต่อกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จ. ราชบุรี

กรรมวิธี	หนาเปลือก (ซม.)	หนาเนื้อ (ซม.)	แน่นเนื้อ (กก./ซม. ²)	ความชอบผู้บริโภค (ค่าคะแนน 1-5)				
				สีเปลือก	เนื้อสัมผัส	รสชาติ	กลิ่น	รวม
1. กล้วยหอมทอง	0.21	2.96	0.50ab	5	5	4	5	19
2. กล้วยหอมใต้หวัน	0.19	2.96	0.55a	5	5	4	4	18
3. กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7)	0.21	2.95	0.52a	5	5	4	4	18
4. กล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม)	0.21	2.92	0.41b	4	5	5	4	18
c.v.(%)	26.7	8.3	14	-	-	-	-	-

ด้านต้นทุนและผลตอบแทน ในการลงทุนด้านค่าวัสดุเกษตร ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ภาพรวมจะเท่ากับแปลงที่พื้นที่สุโขทัย โดยมีค่าวัสดุไร่ละ 27,200-28,800 บาท ค่าจ้างแรงงาน 3,000 บาท ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 1,000 บาท รวมค่าใช้จ่าย 31,200-32,800 บาท/ไร่ รายได้ 42,860-50,910 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 11,680-19,170 บาท/ไร่ โดยกล้วยหอมทองมีกำไรสุทธิต่อไร่สูงสุด 19,710 บาท/ไร่ รองมาคือกล้วยหอมคาเวนดิช TC7 และพันธุ์วิลเลียม กำไรสุทธิ มีกำไรสุทธิต่อไร่ 14,650 และ 14,430 บาท/ไร่ กล้วยหอมใต้หวันมีกำไรสุทธิ 11,660 บาท/ไร่ จะเห็นได้ว่ากล้วยหอมทั้ง 4 พันธุ์ ให้รายได้และกำไรสุทธิจะมากขึ้นกับปริมาณผลผลิต ผลผลิตที่ได้

มาตรฐาน รวมถึงราคาผลผลิต ซึ่งราคาผลผลิตของกล้วยหอมในประเทศจะมีราคาสูงขึ้นในช่วงเทศกาลต่างๆ โดยเฉพาะในช่วงประเพณีของจีน เช่น ตรุษจีน เชนม้ง ดังนั้นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรคือการทำให้ผลผลิตออกในช่วงที่ตลาดมีความต้องการสูง ซึ่งการวางแผนการผลิตจึงเป็นสิ่งสำคัญของวงการเกษตรในปัจจุบันซึ่งการตลาดต้องนำการผลิต

ตารางที่ 2.10 ต้นทุน รายได้ กำไรสุทธิ ในการปลูกกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ราชบุรี จ. ราชบุรี

รายการ	กรรมวิธี			
	1. หอมทอง	2. หอมใต้หวั่น	3. หอมคาเวนดิช (TC7)	4. หอมคาเวนดิช (วิลเลียม)
A. ค่าวัสดุเกษตร(บาท/ไร่)				
- ต้นพันธุ์ (320 ต้น/ไร่) (หน่อ 10 บ, เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 15 บ)	3,200	3,200	4,800	4,800
-ปุ๋ยคอก 2.5 ตัน/ไร่ ปุ๋ยเคมี 250 กก/ไร่	7,000	7,000	7,000	7,000
-สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช	1,500	1,500	1,500	1,500
-ระบบน้ำ	10,000	10,000	10,000	10,000
-ถุงห่อ	3,000	3,000	3,000	3,000
-ไม้ค้ำ	2,500	2,500	2,500	2,500
รวม A(บาท/ไร่)	27,200	27,200	28,800	28,800
B. ค่าแรงงาน(บาท/ไร่)				
-เตรียมหลุมปลูก	600	600	600	600
-พ่นสารเคมี	600	600	600	600
-ตัดแต่งหน่อและใบ	600	600	600	600
-ห่อเครือ เก็บเกี่ยว ขนย้าย	1,200	1,200	1,200	1,200
รวม B(บาท/ไร่)	3,000	3,000	3,000	3,000
C. อื่นๆ(บาท/ไร่)				
-น้ำมันเชื้อเพลิง/ไฟฟ้า	1,000	1,000	1,000	1,000
รวม C(บาท/ไร่)	1,000	1,000	1,000	1,000
D. ต้นทุนการผลิตรวม (ผลรวม A+B+C) (บาท/ไร่)	31,200	31,200	32,800	32,800
E. รายได้รวม(บาท/ไร่)	50,910	42,860	47,230	50,180
F. กำไรสุทธิ(บาท/ไร่)= รายได้รวม-ต้นทุนการผลิตรวม (E-D)	19,710	11,660	14,430	14,650



ภาพที่ 2.1 พื้นที่ปลูกกล้วยหอม (กลุ่ม AAA) ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ.สุโขทัย



ภาพที่ 2.2 การเจริญเติบโตของกล้วยหอม (AAA group) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

ก) กล้วยหอมทอง

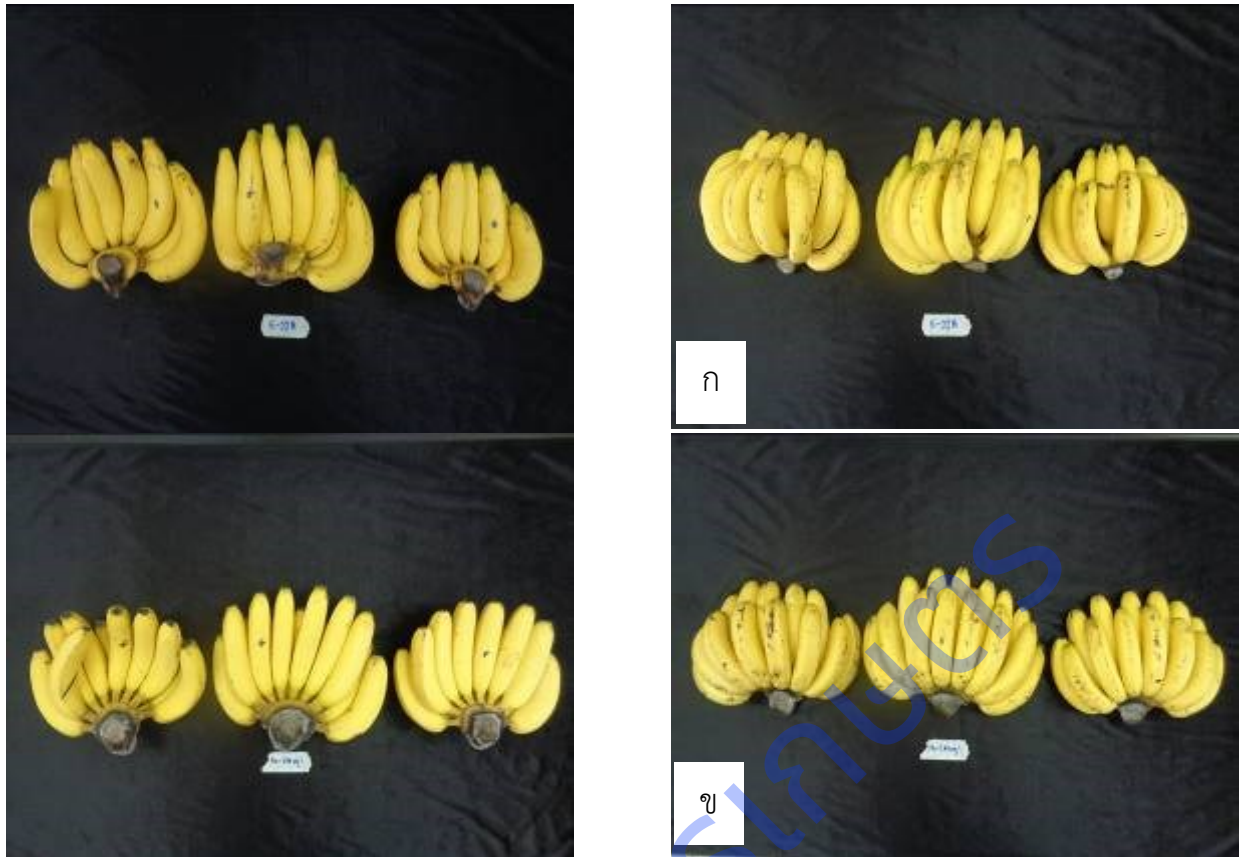
ข) กล้วยหอมใต้หวัน

ค) กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7)

ง) กล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม)



ภาพที่ 2.3 ลักษณะ เครือ, หวี และการสุก ของสายกล้วยหอม 4 สายพันธุ์ (กลุ่ม AAA)



ภาพที่ 2.4 การสุกของกล้วยหลังจากที่เก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ 14 °C เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์
(ก) กล้วยหอมทอง (ข) กล้วยหอมคาเวนดิช (วิลเลียม)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การประเมินศักยภาพกล้วยหอม 4 พันธุ์ ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Gross Michel คือกล้วยหอมทอง และกล้วยหอมไต้หวัน (หอมปทุม) และ กลุ่ม Cavendish cv. TC7 และ วิลเลียม พบว่าในด้านผลผลิตต่อไร่ องค์กรประกอบผลผลิต เช่น น้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ กล้วยในกลุ่มคาเวนดิชทั้ง 2 พันธุ์ให้ผลผลิต น้ำหนักเครือและจำนวนหวีต่อเครือมากกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมไต้หวัน และเมื่อพิจารณาผลตอบแทนกล้วยคาเวนดิชมีแนวโน้มให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงกว่า อย่างไรก็ตามการผลิตของไทยส่วนใหญ่ยังเป็นการผลิตกล้วยหอมทอง แม้กล้วยคาเวนดิชจะเป็นกล้วยที่มีการผลิตเป็นการค้าของโลก ซึ่งก็มีศักยภาพที่จะผลิตเป็นการค้าในไทยเพื่อการส่งออก แต่ต้องคำนึงถึงปัญหาโรคเหี่ยวเป็นสำคัญและดำเนินการอย่างถูกกฎระเบียบต่างๆ

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3 ศึกษาการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตกล้วยหอมเชิงการค้า

กล้วยหอมทอง

ด้านการเจริญเติบโตของต้นแม่ พบว่า การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 และให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร ให้ความสูงต้น 228.65 เซนติเมตร และ 219.79 เซนติเมตร ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 3.1) แต่การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 ลำต้นกล้วยหอมทองมีเส้นรอบโคนต้นมากที่สุด 55.17 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น ๆ โดยการไม่ให้น้ำมีเส้นรอบโคนต้นน้อยที่สุด 42.54 เซนติเมตร (ตารางที่ 3.2) ด้านจำนวนใบต่อต้น การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1 มีจำนวนใบ 40 ใบ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 3.3) และพบว่าการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.5 มีจำนวนการแตกหน่อมากที่สุด 6.14 หน่อ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น แต่แตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (ตารางที่ 3.4)

รุ่นหน่อ พบว่าการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 และให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50 ให้ความสูงต้น 273.10 เซนติเมตร และ 265.02 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3.5) และการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีเส้นรอบโคนต้นมากที่สุด 64.13 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 3.6) ด้านจำนวนใบต่อต้นพบว่าการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีจำนวนใบมากที่สุด 40.21 ใบ และการไม่ให้น้ำมีจำนวนใบน้อยที่สุด 36.76 ใบ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3.7) และพบว่าการให้น้ำตามวิธีของเกษตรกรและการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีจำนวนหน่อ 17.79 หน่อ และ 16.51 หน่อ ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 3.8)

ด้านผลผลิตต้นแม่ พบว่าน้ำหนักเครือต่อต้นอยู่ระหว่าง 4.75 – 9.48 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ 4.75 – 6.17 หวี จำนวนผลต่อหวี 12.59 – 13.19 ผล และความยาวผล 14.68 – 18.18 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การไม่ให้น้ำมีน้ำหนักหวี น้ำหนักผล ความกว้างผล เส้นรอบวงผลและความหนาเนื้อมากที่สุด 1796.22 กรัม 144.78 ผล 3.69 เซนติเมตร 11.37 เซนติเมตร และ 3.03 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยแตกต่างกันทางสถิติกับทุกกรรมวิธี

รุ่นหน่อ พบว่าการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีน้ำหนักเครือและน้ำหนักหวี 10.94 กิโลกรัม และ 1,686.98 กรัม ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ ส่วนด้านองค์ประกอบอื่นๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ จำนวนหวีต่อเครือ 4.50 – 5.76 หวี จำนวนผลต่อหวี 13.23 – 14.06 ผล น้ำหนักผล 92.63 – 117.33 กรัม ความกว้างผล 3.03 – 3.32 เซนติเมตร ความยาวผล 15.56 – 17.50 เซนติเมตร รอบวงผล 11.18 – 11.69 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 2.89 – 3.76 เซนติเมตร และความหนาเปลือก 0.22 – 0.48 เซนติเมตร

กล้วยหอมใต้หวัน

ด้านการเจริญเติบโต ต้นแม่ พบว่าการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีความสูง 230.61 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (ตารางที่ 3.11) และมีเส้นรอบโคนต้นมากที่สุด 56.10 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 3.12) และการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีจำนวนใบ 34.56 ใบ แตกต่างทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกรและการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc

เท่ากับ 0.75 (ตารางที่ 3.13) ด้านจำนวนการแตกหน่อพบว่าการใช้ค่า Kc ไม่ให้น้ำมีจำนวนหน่อที่น้อยที่สุด 4.58 หน่อ ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 3.14)

รุ่นหน่อ การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50 และการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75 มีความสูงต้น 303.86 เซนติเมตร และ 302.68 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกับกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 3.15) แต่การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50 มีขนาดเส้นรอบโคนต้น 66.17 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับการไม่ให้น้ำและให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร (ตารางที่ 3.16) ด้านจำนวนใบพบว่าทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3.17) ส่วนด้านจำนวนการแตกหน่อพบว่าการใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีจำนวนหน่อ 20.13 หน่อ ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (ตารางที่ 3.18) การให้น้ำจะน้อยเมื่อเริ่มปลูกและจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนมากที่สุดเมื่อถึงวัยขยายพันธุ์ ซึ่งพืชจะโตเต็มที่ จากนั้นจะค่อยๆ ลดลง (วิบูลย์.2526) สอดคล้องกับช่วงเวลาออกปลีจนถึงเก็บเกี่ยวที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของพืชอยู่ระหว่าง 0.8-1.05 (สุรีย.2526)

ด้านผลผลิต ต้นแม่ พบว่าทุกกรรมวิธีให้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 6.54 – 8.40 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (6.67 กิโลกรัม) แต่การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.5 มีจำนวนหวีต่อเครือ 5.38 หวี ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (4.73 หวี) น้ำหนักหวี 1,120.98 – 1,555.18 กรัม จำนวนผลต่อหวีพบว่าการใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50 มีจำนวนผลต่อหวี 13.59 หวี แตกต่างทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (12.56 หวี) ส่วนการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 พบว่ามีน้ำหนักผล 110.60 กรัม ความกว้างผล 3.34 เซนติเมตร และรอบวงผล 10.55 เซนติเมตร ส่วนความยาวผลอยู่ระหว่าง 16.14 – 17.87 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 2.69 – 2.98 เซนติเมตร และความหนาเปลือก 0.26 – 0.28 เซนติเมตร (ตารางที่ 3.19)

รุ่นหน่อ พบว่าการให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75 มีน้ำหนักเครือ 9.71 กิโลกรัม ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (8.07 กิโลกรัม) แต่การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 มีจำนวนหวีต่อเครือ 5.31 หวี ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับการให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร (4.64 หวี) ด้านน้ำหนักหวีพบว่า การให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50 และให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75 มีน้ำหนักหวี 1,910.81 กรัม และ 1,881.25 กรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น ส่วนองค์ประกอบอื่นไม่แตกต่างกันทางสถิติ จำนวนผลต่อหวี 13.36 – 14.95 ผล น้ำหนักผล 107.47 – 128.17 กรัม ความกว้างผล 3.43 – 3.54 เซนติเมตร ความยาวผล 16.32 – 17.62 เซนติเมตร รอบวงผล 11.12 – 12.78 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 2.91 – 3.86 และหนาเปลือก 0.25 – 0.55 เซนติเมตร (ตารางที่ 3.20)

จากข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต จะพบว่ากล้วยหอมในรุ่นหน่อมีการเจริญเติบโตดีกว่าและให้ผลผลิตดีกว่าต้นแม่ ทั้งที่โดยปกติแล้วกล้วยในปีแรกจะมีขนาดและผลผลิตที่ดีกว่า และจะมีขนาดเล็กลงในรุ่นต่อไป เนื่องจากว่าปีแรกที่ปลูกกล้วยแล้ว สภาพอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง ปริมาณฝนน้อยและได้รับผลกระทบจากวาตภัย (เมษายน 2562) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสร้างความสำเร็จต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตในรุ่นแม่ Hallu et al. (2013) พบว่ากล้วยที่ขาดน้ำส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโต การออกเครือช้าและอายุเก็บเกี่ยวช้า รวมทั้งลดขนาดของเครือและขนาดของผล พอถึงช่วงฝนตกและตกอย่างสม่ำเสมอจนทำให้รุ่นหน่อมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตมากกว่าต้นแม่ ในการปลูกพืชนั้นหากมีการจัดการเรื่องน้ำที่ดีจะสามารถควบคุมหรือชักนำการออกดอกออกผลทั้งในและนอกฤดูกาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปลูกเชิงการค้า (ดิเรก, มปป.)

ตารางที่ 3.1 การเจริญเติบโตด้านความสูงของกล้วยหอมทอง (ต้นแม่)

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)		
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม้ให้น้ำ	35.77	107.97 b	161.67 c
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	41.93	116.98 c	219.79 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	30.70	89.71 a	178.54 b
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	30.73	87.35 a	172.71 bc
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	35.33	125.83 d	228.65 a
F-test	ns	**	**
cv. (%)	22.10	5.40	5.40

ตารางที่ 3.2 การเจริญเติบโตด้านเส้นรอบโคนต้นของกล้วยหอมทอง (ต้นแม่)

กรรมวิธี	เส้นรอบโคนต้น (ซม.)		
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม้ให้น้ำ	13.27	31.59	42.54
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	13.20	41.17	53.50
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	11.79	26.15	47.15
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	12.52	26.10	45.49
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	13.82	34.96	55.17
F-test	ns	ns	ns
cv. (%)	4.6	5.4	6.3

ตารางที่ 3.3 การเจริญเติบโตด้านจำนวนใบของกล้วยหอมทอง (ต้นแม่)

กรรมวิธี	จำนวนใบ (ใบ)		
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม้ให้น้ำ	7.58	21.81 c	30.56 c
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	7.85	23.10 b	33.96 b
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	6.14	19.95 c	30.64 c
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	7.04	20.40 c	32.13 b
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	8.00	29.56 a	40.00 a

F-test	ns	*	**
cv. (%)	22.90	19.20	4.60

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3.4 การเจริญเติบโตด้านการแตกหน่อของกล้วยหอมทอง (ต้นแม่)

กรรมวิธี	การแตกหน่อ (หน่อ)	
	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	2.17	3.86 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	1.70	5.64 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	2.14	6.14 a
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	1.33	5.34 a
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	1.52	5.94 a
F-test	ns	**
cv. (%)	38.70	15.50

ตารางที่ 3.5 การเจริญเติบโตด้านความสูงของกล้วยหอมทอง (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	86.44 b	148.02 c	229.69 b	248.08
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	87.68 b	192.23 a	264.69 ab	264.89
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	81.48 b	181.98 ab	271.46 a	265.02
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	77.83 b	161.36 bc	249.69 ab	261.44
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	102.73 a	202.17 a	270.52 a	273.10
F-test	**	**	ns	ns
cv. (%)	8.80	10.40	8.90	8.20

ตารางที่ 3.6 การเจริญเติบโตด้านเส้นรอบโคนต้นของกล้วยหอมทอง (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	เส้นรอบโคนต้น (ซม.)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	24.05 ab	43.40 c	55.75 b	57.88
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	24.55 ab	55.19 a	62.98 a	62.36
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	22.89 ab	51.27 ab	61.30 ab	60.31
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	20.78 b	45.96 bc	57.61 ab	59.78
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	26.50 a	57.02 a	63.09 a	64.13
F-test	ns	**	ns	ns

cv. (%)

12.8

8.2

6.2

7.2

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3.7 การเจริญเติบโตด้านจำนวนใบของกล้วยหอมทอง (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	จำนวนใบ (ใบ)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	9.31 d	19.94 c	28.98 b	36.76 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	10.81 c	21.72 b	31.03 b	37.03 b
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	12.07 b	21.88 b	33.05 a	39.82 a
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	10.61 c	20.09 c	31.13 b	39.08 a
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	13.52 a	26.44 a	33.33 a	40.21 a
F-test	**	**	**	*
cv. (%)	6.60	2.40	6.80	10.10

ตารางที่ 3.8 การเจริญเติบโตด้านการแตกหน่อของกล้วยหอมทอง (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	การแตกหน่อ (หน่อ)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	2.41 c	4.45 c	8.33 c	11.30 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	4.21 a	9.16 a	15.12 a	17.79 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	3.33 b	7.27 b	12.08 b	14.96 ab
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	3.12 bc	5.77 bc	9.25 c	12.13 b
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	3.84 ab	7.65 b	13.82 a	16.51 a
F-test	**	**	**	*
cv. (%)	15.90	25.20	16.30	23.70

ตารางที่ 3.9 ผลผลิตของกล้วยหอมทอง (ต้นแม่)

กรรมวิธี	น้ำหนัก เครือ (กก.)	จำนวนหวี ต่อเครือ (หวี)	น้ำหนักหวี (ก.)	จำนวนผล ต่อหวี (ผล)	น้ำหนักผล (ก.)	ความ กว้างผล (ซม.)	ความยาว ผล (ซม.)	รอบวง ผล (ซม.)	หนาเนื้อ (ซม.)	หนา เปลือก (ซม.)
1. ไม่ให้น้ำ	9.48 a	6.17	1796.22 a	12.76	144.78 a	3.69 a	18.18 a	11.37 a	3.03 a	0.28 ab
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	6.69 ab	5.38	1056.86 b	13.19	67.52 b	2.83 b	15.52 ab	9.07 b	2.28 c	0.31 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	6.98 ab	4.75	1312.75 ab	13.09	90.88 b	3.05 b	17.35 ab	9.79 ab	2.98 a	0.25 b
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	5.08 b	4.52	898.23 b	12.59	63.13 b	2.69 b	15.51 ab	8.67 b	2.60 bc	0.27 ab
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	4.75 b	5.13	798.71 b	12.88	52.27 b	2.57 b	14.68 b	8.26 b	2.77 ab	0.30 a
F-test	ns	ns	*	ns	*	**	ns	*	**	*
cv. (%)	33.30	22.30	31.50	10.60	38.90	12.40	11.40	11.20	7.80	9.20

ตารางที่ 3.10 ผลผลิตของกล้วยหอมทอง (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	น้ำหนัก เครือ (กก.)	จำนวน หวี/เครือ (หวี)	น้ำหนักหวี (ก.)	จำนวนผล ต่อหวี (ผล)	น้ำหนัก ผล (ก.)	ความ กว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	รอบวงผล (ซม.)	หนาเนื้อ (ซม.)	หนา เปลือก (ซม.)
1. ไม่ให้น้ำ	7.69 b	4.50 b	1,421.91 b	13.23 a	92.63	3.03 b	15.56 b	11.69 a	3.76	0.48
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	10.91 a	5.58 ab	1,678.83 a	13.64 a	114.70	3.58 a	17.42 a	11.42 a	2.93	0.30
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	8.14 b	4.88 ab	1,616.87 a	13.30 a	117.33	3.56 a	17.50 a	11.18 a	2.98	0.24
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	9.56 ab	4.76 ab	1,566.71 ab	13.32 a	97.48	3.32 ab	16.82 ab	11.63 a	3.49	0.40
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	10.94 a	5.77 a	1,686.98 a	14.06 a	115.52	3.51 a	17.21 a	11.41 a	2.89	0.22
F-test	*	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	17.30	13.10	7.50	4.30	14.70	8.20	5.90	5.80	19.80	3.20

ตารางที่ 3.11 การเจริญเติบโตด้านความสูงของกล้วยหอมใต้หวัน (ต้นแม่)

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)		
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	41.15 b	121.04 bc	193.54 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	49.07 a	128.33 b	223.19 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	30.83 c	109.75 c	215.00 ab
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	31.01 c	116.56 bc	225.63 a
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	43.31 b	145.60 a	230.61 a
F-test	**	**	**
cv. (%)	9.00	7.40	7.40

ตารางที่ 3.12 การเจริญเติบโตด้านเส้นรอบโคนต้นของกล้วยหอมใต้หวัน (ต้นแม่)

กรรมวิธี	เส้นรอบโคนต้น (ซม.)		
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	17.17	34.40	48.65
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	19.31	37.99	53.58
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	11.60	32.29	53.94
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	12.36	31.98	55.26
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	17.92	39.44	56.10
F-test	ns	ns	ns
cv. (%)	7.00	7.4	6.3

ตารางที่ 3.13 การเจริญเติบโตด้านจำนวนใบของกล้วยหอมใต้หวัน (ต้นแม่)

กรรมวิธี	จำนวนใบ (ใบ)		
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	8.09 a	22.82 b	32.32 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	7.44 a	23.50 a	33.47 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	5.12 b	19.93 b	30.62 c
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	4.98 b	20.88 b	33.03 a
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	8.06 a	24.52 a	34.56 a
F-test	**	**	**

cv. (%)

8.40

3.50

4.70

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3.14 การเจริญเติบโตด้านการแตกหน่อของกล้วยหอมใต้หวัน (ต้นแม่)

กรรมวิธี	การแตกหน่อ (หน่อ)	
	5 เดือน	8 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	1.77 bc	4.58 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	2.57 a	7.62 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	1.41 c	6.64 a
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	1.77 bc	7.44 a
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	2.32 ab	7.93 a
F-test	**	**
cv. (%)	18.70	16.40

ตารางที่ 3.15 การเจริญเติบโตด้านความสูงของกล้วยหอมใต้หวัน (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	ความสูง(ซม.)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	125.42 a	203.54 bc	273.44 b	279.22 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	81.77 d	198.44 c	276.36 b	277.31 b
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	96.88 c	223.85 ab	309.59 a	303.86 a
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	108.02 bc	229.90 a	305.00 a	302.68 a
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	113.96 ab	233.54 a	280.00 b	280.48 b
F-test	**	**	**	**
cv. (%)	7.10	7.10	3.00	3.20

ตารางที่ 3.16 การเจริญเติบโตด้านเส้นรอบโคนต้นของกล้วยหอมใต้หวัน (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	เส้นรอบโคนต้น (ซม.)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	28.77 a	53.79 b	60.63 c	61.07 c
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	23.01 c	53.44 b	61.90 bc	62.04 bc
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	25.94 b	60.25 a	66.50 a	66.17 a
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	28.80 a	59.44 a	64.71 ab	64.74 ab
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	29.89 a	59.77 a	63.92 abc	64.24 abc
F-test	*	*	*	*
cv. (%)	5.50	4.80	3.40	3.20

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3.17 การเจริญเติบโตด้านจำนวนใบของกล้วยหอมใต้หวัน (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	จำนวนใบ (ใบ)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	11.08 b	22.87 b	30.43 b	33.43
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	10.17 c	21.07 c	30.26 b	33.97
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	11.71 b	21.77 c	32.46 a	33.96
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	11.60 b	21.39 c	31.33 a	33.33
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	13.42 a	26.53 a	31.22 a	33.22
F-test	**	**	**	ns
cv. (%)	5.00	3.40	15.60	10.00

ตารางที่ 3.18 การเจริญเติบโตด้านการแตกหน่อของกล้วยหอมใต้หวัน (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	การแตกหน่อ (หน่อ)			
	2 เดือน	5 เดือน	8 เดือน	11 เดือน
1. ไม่ให้น้ำ	3.82 c	8.66 c	14.47 b	17.35 c
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	4.36 bc	10.55 ab	16.93 a	19.51 a
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	5.13 a	11.21 ab	17.07 a	19.67 a
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	4.81 ab	10.77 ab	15.48 b	18.03 b
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	5.31 a	12.00 a	17.25 a	20.13 a
F-test	**	**	*	*
cv. (%)	9.90	6.30	10.80	23.70

ตารางที่ 3.19 ผลผลิตของกล้วยหอมใต้หวัน (ต้นแม่)

กรรมวิธี	น้ำหนักเครือ (กก.)	จำนวนหวี/ เครือ (หวี)	น้ำหนักหวี (ก.)	จำนวนผล ต่อหวี (ผล)	น้ำหนักผล (ก.)	ความกว้าง ผล(ซม.)	ความยาว ผล (ซม.)	รอบวงผล (ซม.)	หนาเนื้อ (ซม.)	หนาเปลือก (ซม.)
1. ไม่ให้น้ำ	6.67	4.73 c	1,442.58	12.56 b	89.02 b	3.13 ab	16.69	9.73 ab	2.88	0.27
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	7.00	4.75 bc	1,473.00	13.20 ab	88.57 b	3.11 ab	16.99	9.88 ab	2.69	0.26
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	6.54	5.38 a	1,120.98	13.59 a	79.22 c	2.78 b	16.14	8.90 b	2.95	0.26
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	6.67	5.15 ab	1,210.18	13.39 a	88.33 b	2.95 ab	16.44	9.39 b	2.98	0.27
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0	8.40	4.90 bc	1,555.18	13.06 ab	110.60 a	3.34 a	17.87	10.55 a	2.97	0.28
F-test	ns	*	ns	*	**	*	ns	**	ns	ns
cv. (%)	16.30	5.00	19.70	3.10	24.90	8.30	6.90	6.90	10.00	12.40

ตารางที่ 3.20 ผลผลิตของกล้วยหอมใต้หวัน (รุ่นหน่อ)

กรรมวิธี	น้ำหนักเครือ (กก.)	จำนวนหวี/ เครือ (หวี)	น้ำหนักหวี (ก.)	จำนวนผล ต่อหวี (ผล)	น้ำหนักผล (ก.)	ความกว้าง ผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	รอบวงผล (ซม.)	หนาเนื้อ (ซม.)	หนาเปลือก (ซม.)
1. ไม่ให้น้ำ	8.07 c	4.82 ab	1616.50 b	13.51	108.35	3.53	17.34	11.12	2.91 b	0.25 b
2. ให้น้ำตามวิธีการของเกษตรกร	7.82 c	4.64 b	1625.30 b	13.36	116.63	3.53	17.45	12.78	3.19 ab	0.35 ab
3. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.50	9.55 ab	5.29 a	1910.81 a	14.95	124.13	3.54	17.62	11.63	3.21 ab	0.31 ab
4. ให้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.75	9.71 a	5.26 a	1881.25 a	14.24	128.17	3.43	16.74	12.04	3.86 a	0.55 a
5. ให้น้ำโดยใช้ค่า kc เท่ากับ 1.0	8.23 bc	5.31 a	1614.37 b	14.06	107.47	3.46	16.32	11.47	3.29 ab	0.40 ab
F-test	*	*	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	10.40	6.30	7.30	9.80	15.40	3.20	4.90	9.30	14.80	41.70

ตารางที่ 3.21 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา จังหวัดสุโขทัย ปี 2561-2663

	ปริมาณฝน (มม.)			อุณหภูมิเฉลี่ย		
	2561	2562	2563	2561	2562	2563
มกราคม	0	1.3	0	25.00	25.60	24.83
กุมภาพันธ์	28	1.3	0	25.40	26.20	25.99
มีนาคม	21.1	0	0	29.60	30.10	29.85
เมษายน	41.7	0	8.5	31.00	31.00	31.19
พฤษภาคม	109.1	76	52.1	31.00	31.59	31.89
มิถุนายน	159.1	123.9	44.6	30.00	30.68	30.25
กรกฎาคม	60.3	1.5	32.4	27.10	28.32	
สิงหาคม	103	52.5	147.2	28.00	28.01	
กันยายน	57.7	26	0	27.85	28.98	
ตุลาคม	0	48.1	0	27.80	28.91	
พฤศจิกายน	0	1.5	0	25.20	26.62	
ธันวาคม	0	2.3	0	24.35	22.98	
รวม/เฉลี่ย	580	334.4	284.8	27.69	28.25	29.00

ที่มา: สถานีตรวจอากาศสุโขทัย

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตกล้วยหอมทอง พบว่า การใช้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกล้วยหอมทองต้นแม่มีการเจริญทางลำต้นดีที่สุด ได้แก่ ความสูงต้น 228.65 เซนติเมตร ลำต้นกล้วยหอมทองมีเส้นรอบโคนต้น 55.17 เซนติเมตร จำนวนใบ 40 ใบ และจำนวนหน่อ 5.94 หน่อ ด้านผลผลิตมีจำนวนผลต่อหวี 12.88 ผล กล้วยหอมทองรุ่นหน่อมีการเจริญทางลำต้นดีที่สุด ได้แก่ ความสูงต้น 273.10 เซนติเมตร เส้นรอบโคนต้น 64.13 เซนติเมตร จำนวนใบมากที่สุด 40.21 ใบ จำนวนหน่อ 16.51 หน่อ ด้านผลผลิตมีน้ำหนักเครือ 10.94 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ 5.77 หวี น้ำหนักหวี 1,686.98 กรัม จำนวนผลต่อหวี 14.06 ผล

2. การศึกษาการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตกล้วยหอมได้หวี พบว่า การใช้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 1.0 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกล้วยหอมได้หวีต้นแม่มีการเจริญทางลำต้นดีที่สุด ได้แก่ ให้ความสูงต้น 230.61 เซนติเมตร เส้นรอบโคนต้น 56.10 เซนติเมตร จำนวนใบ 34.56 ใบ จำนวนหน่อ 7.93 หน่อ ด้านผลผลิตมีน้ำหนักเครือ 8.40 กิโลกรัม น้ำหนักหวี 1,555.18 กรัม น้ำหนักผล 110.60

กรัม แต่ในกล้วยหอมไต้หวันรุ่นหน่อ พบว่า การใช้น้ำโดยใช้ค่า Kc เท่ากับ 0.5 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกล้วยหอมไต้หวันรุ่นหน่อมีการเจริญทางลำต้นดีที่สุด ได้แก่ ความสูงต้น 303.86 เซนติเมตร เส้นรอบโคนต้น 66.17 เซนติเมตร จำนวนใบมากที่สุด 33.96 ใบ จำนวนหน่อ 19.67 หน่อ ด้านผลผลิตมี น้ำหนักหวี 1,910.81 กรัม จำนวนผลต่อหวี 14.95 ผล

การทดลองที่ 4 ศึกษาารูปแบบการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตกล้วยหอมส่งออก

จากผลการดำเนินศึกษารูปแบบการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตกล้วยหอมส่งออก โดยใช้กล้วยหอมไต้หวันและกล้วยคาเวนดิช(TC7) ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยพบว่าด้านการเจริญเติบโต กล้วยหอมคาเวนดิช(TC7) และให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงลำต้นมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างกับกล้วยหอมคาเวนดิช(TC7) และให้น้ำระบบน้ำหยดและกล้วยหอมไต้หวันให้น้ำระบบน้ำหยด ส่วนกล้วยหอมไต้หวันปลูกจากหน่อและต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและระบบมินิสปริงเกอร์ มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงลำต้นไม่แตกต่างทางสถิติ สำหรับการเจริญเติบโตด้านความสูง กล้วยหอมไต้หวันปลูกจากหน่อและกล้วยคาเวนดิช ที่ให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์มีการเจริญเติบโตด้านความสูงไม่แตกต่างทางสถิติ ด้านจำนวนใบสะสมมีค่าระหว่าง 30.3-33.1 ใบซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนจำนวนหน่อ กล้วยคาเวนดิชจะมีหน่อมากที่สุดแตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมไต้หวัน(ตารางที่ 4.1) ซึ่งส่วนนี้อาจเป็นผลมาจากต้นกล้วยหอมคาเวนดิชที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและช้ำอยู่ในถุงเป็นเวลานานทำให้ต้นที่นำไปปลูกมีอายุมากกว่า มีตาที่ส่วนเหง้ามากเมื่อปลูกจึงมีการแตกตาเป็นหน่อมากกว่า สำหรับการให้น้ำระบบน้ำหยดและการให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์แม้จากผลการทดลองจะแตกต่างกันซึ่งน่าจะมาจากความแตกต่างทางด้านพันธุ์กล้วยของกลุ่ม Gros Michel และ Cavendish แต่ถ้าเป็นพันธุ์เดียวกันจะไม่แตกต่างกัน ซึ่งการให้น้ำมีการคำนวณปริมาณน้ำที่ให้เท่ากัน หวีน้ำที่แตกต่างกันระยะเวลาการให้น้ำจะแตกต่างกัน ซึ่งจากข้อมูลการเจริญเติบโตจะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของระบบการให้น้ำ สอดคล้องกับผลการทดลอง Robisonและ Alberts(1987) ทดลองการให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ในกล้วยคาเวนดิชพันธุ์วิลเลียมให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.1 การเจริญเติบโตของกล้วยหอม (AAA group) พันธุ์ไต้หวัน และคาเวนดิช ก่อนการออกเครือ

กรรมวิธี	เส้นรอบวงหน่อ (ซม.)	ความสูง (ซม.)	จน.ใบสะสม	จน.หน่อสะสม
1.หอมไต้หวัน (หน่อพันธุ์+ระบบน้ำหยด)	56.3bc	226.5ab	33.1	2.7b
2.หอมไต้หวัน (หน่อพันธุ์+ ระบบมินิสปริงเกอร์)	52.1c	203.0 b	32.1	2.5b
3. หอมไต้หวัน (เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ+ระบบน้ำหยด)	57.0abc	213.2b	30.3	3.4b
4. หอมไต้หวัน (เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ + ระบบมินิสปริงเกอร์)	54.2c	208.2b	31.2	3.4b
5. คาเวนดิช TC7(เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ+ระบบน้ำหยด)	61.2ab	251.2a	32.7	16.7a
6. คาเวนดิช TC7(เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ + ระบบน้ำหยด)	62.8a	254.0a	31.3	15.2a

cv.(%)	8.1	10.1	8.0	25.9
--------	-----	------	-----	------

ด้านองค์ประกอบผลผลิต

น้ำหนักเครื่อง พบว่ากล้วยคาเวนดิช TC7 ที่มีการให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ให้น้ำหนักเครื่องมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ คือ 17.3 และ 17.5 กิโลกรัม แต่แตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมได้หวานทั้งที่ปลูกจากหน่อและต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและให้น้ำระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ โดยให้น้ำหนักเครื่อง 8.4 8.6 9.5 และ 10.2 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2) ซึ่งความแตกต่างของน้ำหนักเครื่องมาจากพันธุกรรมซึ่งกล้วยในกลุ่มคาเวนดิชจะให้ผลผลิตมากกว่า 2-3 เท่า ส่วนระบบการให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ไม่มีผลต่อน้ำหนักเครื่องเช่นเดียวกับ (Robison และ Alberts, 1987) ซึ่งการให้น้ำที่ 100 เปอร์เซ็นต์ ของค่าการระเหยให้ผลผลิตมากที่สุด (Fandika, *et al.*, 2014) ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ให้น้ำโดยใช้ค่า kc เท่ากับ 1 ตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต จำนวนหวีต่อเครื่อง พบว่ากล้วยคาเวนดิช มีจำนวนหวีต่อเครื่อง น้ำหนักต่อหวีและจำนวนผลต่อหวีมากกว่ากล้วยหอมได้หวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีจำนวนหวี 7.8 และ 8.5 หวี/เครื่อง น้ำหนักหวี 2.05 และ 2.21 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อหวี 16.2 และ 16 ผล ส่วนกล้วยหอมได้หวานที่ปลูกจากหน่อและให้น้ำแบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ กล้วยหอมได้หวานที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและให้น้ำแบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ ให้จำนวนหวี 4.6 4.8 4.9 และ 4.8 หวีต่อเครื่อง น้ำหนักหวี 1.81 1.79 1.93 2.05 กิโลกรัม จำนวนผลต่อหวี 12.4 12.0 14.1 และ 14.1 ผล ซึ่งจำนวนหวีต่อเครื่องที่แตกต่างกันมาจากความแตกต่างของพันธุ์ ตามปกติกล้วยหอมในกลุ่ม Gros Michel จะมีจำนวนหวีต่อเครื่อง 4-6 หวีต่อเครื่อง ส่วนกล้วยหอมคาเวนดิช มี 8-12 หวี นอกจากนี้การเจริญเติบโต ความสมบูรณ์ของต้นก็จะมีผลต่อน้ำหนักเครื่อง จำนวนหวีต่อเครื่องและน้ำหนักหวีและขนาดผลและจำนวนผลต่อหวี ส่วนระบบการให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ไม่มีผลต่อองค์ประกอบผลผลิตดังกล่าว ส่วนกล้วยหอมได้หวานที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ให้จำนวนผลต่อหวีมากกว่าต้นที่ปลูกจากหน่อมาจากขนาดเครื่องและน้ำหนักหวีที่มากกว่า (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 องค์ประกอบผลผลิตของกล้วยหอม (AAA group) พันธุ์หอมได้หวาน และคาเวนดิช TC7

กรรมวิธี	นน.เครื่อง (กก.)	จน.หวี/ เครื่อง	นน.หวี (กก.)	จน.ผล/ หวี
1. หอมได้หวาน (หน่อพันธุ์+ระบบน้ำหยด)	8.4c	4.6c	1.81b	12.4c
2. หอมได้หวาน (หน่อพันธุ์+ ระบบมินิสปริงเกอร์)	8.6c	4.8c	1.79b	12.0c
3. หอมได้หวาน (เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ+ระบบน้ำหยด)	9.5bc	4.9c	1.93ab	14.1b
4. หอมได้หวาน (เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ + ระบบมินิสปริงเกอร์)	10.2b	4.8c	2.05ab	14.1b
5. คาเวนดิช TC7(เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ+ระบบน้ำหยด)	17.3a	7.8b	2.21a	16.2a
6. คาเวนดิช TC7(เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ + ระบบน้ำหยด)	17.5a	8.5a	2.11a	16.0a
cv.(%)	8.3	7.5	9.9	7.5

ผลผลิตต่อไร่ พบว่า กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7) ให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ให้ผลผลิตต่อไร่ สูงสุดคือ 5,536 และ 5,600 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่ากล้วยหอมใต้หวันที่ปลูกจากหน่อและให้น้ำแบบน้ำหยดและมินิ สปริงเกอร์และกล้วยหอมใต้หวันที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและให้น้ำแบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ ซึ่งให้ผล ผลิต 2,688 2,752 3,040 และ 3,264 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งกล้วยคาเวนดิชจะให้ผลผลิตที่มากกว่ากล้วยหอม Taiwan ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Gros Michel ระบบการให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์กับพันธุ์และชนิดของวัสดุปลูกให้ผล ผลิตใกล้เคียงกัน (ตารางที่4.3) เช่นเดียวกับที่ Robison และ Alberts (1987) ทดลองการให้น้ำแบบระบบน้ำหยด และมินิสปริงเกอร์ในกล้วยคาเวนดิชพันธุ์วิลเลียม นอกจากนี้ปัจจัยสภาพแวดล้อมจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและ การให้ผลผลิตของกล้วยเป็นอย่างมาก ซึ่งกล้วยเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก สภาพอากาศที่แล้ง ปริมาณฝนน้อยจะ ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกล้วยเป็นอย่างมากแม้จะมีการให้น้ำตามความต้องการของพืช ซึ่งเมื่อดู สภาพอากาศปริมาณฝนที่สุโขทัยปี 2562-2563 ปริมาณฝนที่สุโขทัยค่อนข้างต่ำ ฝน 334.4 และ 284.8 มิลลิเมตร (ตารางที่4.5) ซึ่งหากปลูกในพื้นที่ๆ มีปริมาณฝนดี การให้ผลผลิตของกล้วยจะสูงกว่าที่ปรากฏ

คุณภาพผลผลิต โดยดูจากผลผลิตที่ได้มาตรฐานคือผิวผลไม่มีตำหนิ ขนาดหวี ซึ่งทุกกรรมวิธีมีการจัดการ ก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวเหมือนกันซึ่งในภาพรวมทุกกรรมวิธีได้ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน 85 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตก เกรด 15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเมื่อดำเนินการจากปริมาณผลผลิตต่อไร่กล้วยหอมใต้หวันที่ปลูกจากหน่อให้น้ำระบบน้ำหยด และมินิสปริงเกอร์ กล้วยหอมใต้หวันปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้น้ำระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ และ กล้วยคาเวนดิช (TC7) ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้น้ำระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ ให้ผลผลิตที่ได้ มาตรฐานและผลผลิตตกเกรด 2,288 400 2,342 410 2,590 450 2,784 480 4,706 830 และ 4,760 840 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ และมีรายได้ 37,520 38,410 42,450 45,600 51,210 และ 51,800 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งในด้านคุณภาพผลผลิตจะมีผลต่อราคา ซึ่งผลผลิตที่ตกเกรดราคาจะต่ำกว่าผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ในบางช่วงเวลาที่ปริมาณผลผลิตมาก ราคาผลผลิตที่ตกเกรดจะลดลง มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นในการผลิตกล้วยเพื่อการส่งออกจะต้องมีการจัดการการผลิตที่ดีเพื่อให้ได้ทั้ง ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ซึ่งจะส่งผลต่อรายได้ของเกษตรกรอย่างมาก

ตารางที่ 4.3 ผลผลิต เกรดผลผลิตและรายได้ของกล้วยหอมในกรรมวิธีต่างๆ

กรรมวิธี	ผลผลิต ทั้งหมด (กก./ไร่)	เกรด		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้ ทั้งหมด (บาท/ไร่)
		มาตรฐาน (กก.)	ตกเกรด (กก.)	มาตรฐาน	ตกเกรด	
1. หอมใต้หวัน (หน่อพันธุ์+ ระบบน้ำหยด)	2,688	2,288	400	34,320	3,200	37,520
2. หอมใต้หวัน (หน่อพันธุ์+ ระบบมินิสปริงเกอร์)	2,752	2,342	410	35,130	3,280	38,410

กรรมวิธี	ผลผลิต ทั้งหมด (กก./ไร่)	เกรด		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้ ทั้งหมด (บาท/ไร่)
		มาตรฐาน (กก.)	ตกเกรด (กก.)	มาตรฐาน	ตกเกรด	
3. หอมใต้หัววัน (เพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อ+ระบบน้ำหยด)	3,040	2,590	450	38,850	3,600	42,450
4. หอมใต้หัววัน (เพาะเลี้ยงเนื้อ เยื่อ + ระบบมินิสปริงเกอร์)	3,264	2,784	480	41,760	3,840	45,600
5. คาเวนดิช TC7 (เพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อ+ระบบน้ำหยด)	5,536	4,706	830	47,060	4,150	51,210
6. คาเวนดิช TC7 (เพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อ + ระบบน้ำหยด)	5,600	4,760	840	47,600	4,200	51,800

* ราคากล้วยหอมทอง/กล้วยหอมใต้หัววัน 15/8 บาท/กิโลกรัม

กล้วยหอมคาเวนดิช 10/5 บาท/กิโลกรัม

ด้านต้นทุนและผลตอบแทน การลงทุนการปลูกกล้วยจะแบ่งเป็นค่าวัสดุ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งจากการประเมินศักยภาพของพันธุ์กล้วยได้คิดต้นทุนในการผลิต โดยวัสดุปลูก (หน่อพันธุ์ราคาหน่อละ 10 บาท หากเป็นต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นละ 15 บาท ปลูก 320 ต้น/ไร่ และหากมีการวางระบบน้ำจะมีค่าระบบน้ำ ประมาณไร่ละ 1 หมื่นบาท ส่วนค่าวัสดุอื่นๆ จะเหมือนกันโดยมีค่าวัสดุไร่ละ 27,200-28,800 บาท ค่าจ้างแรงงาน 3,000 บาท ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 1,000 บาท รวมค่าใช้จ่าย 31,200 -32,800 บาท/ไร่ รายได้ 38,410-51,800 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 6,320-19,000 บาท/ไร่ โดยกล้วยหอมคาเวนดิชทั้ง 2 พันธุ์จะให้รายได้และกำไรสุทธิมากกว่ากล้วยหอมทองและกล้วยหอมใต้หัววัน คือ 18,140 19,000 6,630 7,210 9,650 และ 12,800 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4) ซึ่งทั้งนี้มาจากปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่มากกว่ากันค่อนข้างมากประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.3) แต่อย่างไรก็ตามการปลูกกล้วยในกลุ่มคาเวนดิช ควรคำนึงถึงตลาดและแนวทางการใช้ประโยชน์จากกล้วยที่ตกเกรดด้วย

ตารางที่ 4.4 ต้นทุนการผลิต รายได้ และรายได้สุทธิของกล้วยหอมที่ปลูกและจัดการแปลงตามกรรมวิธีต่างๆ

รายการ	กรรมวิธี					
	T1 (HTs +drip) ¹	T2 (HTs +Mini)	T3 (HTp +drip) ²	T4 (HTp +Mini) ²	T5 (TC7p +drip) ³	T6 (TC7p +Mini) ³
A . ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท/ไร่)						
- วัสดุปลูก (320 หน่อ) (หน่อ 10 บาท, ต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 15 บาท)	3,200	3,200	4,800	4,800	4,800	4,800
- การให้ปุ๋ย (ปุ๋ยคอก 2.5 ตัน/ไร่ และ ปุ๋ยเคมี 250 กก./ไร่)	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และวัชพืช	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
- ระบบน้ำ	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
- ถูห่อเครือ	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
- ไม้ค้ำ	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Total A(บาท/ไร่)	27,200	27,200	28,800	28,800	28,800	28,800
B. ต้นทุนค่าแรง (บาท/ไร่)						
- การเตรียมดิน/หลุมปลูก	600	600	600	600	600	600
- การฉีดพ่นสารฆ่าแมลง	600	600	600	600	600	600
- การตัดแต่งหน่อและใบ	600	600	600	600	600	600
- การห่อเครือ เก็บเกี่ยว และการจัดการ	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Total B (บาท/ไร่)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
C. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท/ไร่)						
- เชื้อเพลิงและไฟฟ้า	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Total C (บาท/ไร่)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
D. ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (Total A+B+C) (บาท/ไร่)	31,200	31,200	32,800	32,800	32,800	32,800
E. รายได้ทั้งหมด (บาท/ไร่)	37,520	38,410	42,450	45,600	51,210	51,800
F. กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)= รายได้ทั้งหมด-ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (E-D)	6,320	7,210	9,650	12,800	18,410	19,000

¹ HTs= กล้วยหอมได้หวั่นปลูกจากหน่อ

² HTp= กล้วยหอมได้หวั่นปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

³ TC7p=กล้วยหอมคาเวนดิช TC7 ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ตารางที่ 4.5 ปริมาณน้ำฝนที่ จ.สุโขทัย ระหว่างปี 2562-2563

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	
	2562	2563
มกราคม	1.3	0
กุมภาพันธ์	1.3	0
มีนาคม	0	0
เมษายน	0	8.5
พฤษภาคม	76	52.1
มิถุนายน	123.9	44.6
กรกฎาคม	1.5	32.4
สิงหาคม	52.5	147.2
กันยายน	26	0
ตุลาคม	48.1	0
พฤศจิกายน	1.5	0
ธันวาคม	2.3	0
รวม(มิลลิเมตร)	334.4	284.8

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินศึกษารูปแบบการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตกล้วยหอมส่งออก โดยใช้กล้วยหอมไต้หวันและกล้วยคาเวนดิช (TC7) ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยพบว่าด้านการเจริญเติบโต กล้วยหอมคาเวนดิช (TC7) และให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงลำต้นมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างกับกล้วยหอมคาเวนดิช (TC7) และให้น้ำระบบน้ำหยดและกล้วยหอมไต้หวันให้น้ำระบบน้ำหยด ส่วนกล้วยหอมไต้หวันปลูกจากหน่อและต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและระบบมินิสปริงเกอร์ มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงลำต้นไม่แตกต่างทางสถิติ สำหรับการเจริญเติบโตด้านความสูง กล้วยหอมไต้หวันปลูกจากหน่อและกล้วยคาเวนดิชที่ให้น้ำทั้งระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์มีการเจริญเติบโตด้านความสูงไม่แตกต่างทางสถิติ ด้านจำนวนใบสะสมมีค่าระหว่าง 30.3-33.1 ใบซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนจำนวนหน่อ กล้วยคาเวนดิชจะมีหน่อมากที่สุดแตกต่างทางสถิติกับกล้วยหอมไต้หวัน (ตารางที่ 4.1) ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากต้นกล้วยคาเวนดิชที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและชำอยู่ในถุงเป็นเวลานานทำให้ต้นที่นำไปปลูกมีอายุมากกว่า มีตาที่ส่วนเหง้ามากเมื่อปลูกจึงมีการแตกตาเป็นหน่อมากกว่า สำหรับการให้น้ำระบบน้ำหยดและการให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์แม้จากผลการทดลองจะแตกต่างกันซึ่งน่าจะมาจากความแตกต่างทางด้านพันธุกรรมของกล้วยหอม Gros Michel และ Cavendish แต่ถ้าเป็นพันธุ์เดียวกันจะไม่แตกต่างกัน ซึ่งการให้น้ำมีการคำนวณปริมาณน้ำที่ให้เท่ากัน หัวน้ำที่แตกต่างกันระยะเวลาการให้น้ำจะแตกต่างกัน ซึ่งจากข้อมูลการเจริญเติบโตจะเห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของระบบการให้น้ำ

สอดคล้องกับผลการทดลอง Robison และ Alberts (1987) ทดลองการให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและมินิสปริงเกอร์ ในกล้วยคาเวนดิชพันธุ์วิลเลียมให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน

และจากผลการดำเนินงานในภาพรวมของโครงการฯ ทั้ง 4 การทดลองจะเห็นได้ว่าทั้งในส่วนของการจัดการในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งจากการเลือกพันธุ์ปลูก การคัดเลือกวัสดุปลูก การจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอย่างเหมาะสม จะเป็นการเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพ เพิ่มรายได้ และผลตอบแทนแก่เกษตรกร อันเป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการผลิตและการส่งออกกล้วยหอมของไทยให้เพิ่มมากขึ้น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

1. นำผลการวิจัยที่ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ ไปถ่ายทอดให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจโรคหรืออาการผิดปกติของกล้วยหอม เพื่อหาวิธีการป้องกันกำจัดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป
2. ถ่ายทอดข้อมูลงานวิจัยที่ได้ให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร รวมถึงสถาบันการศึกษาที่สนใจเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยทางด้านต่างๆ เช่น วิธีการป้องกันกำจัดโรคของกล้วยหอม ไม่ให้เกิดแพร่ระบาดทำความเสียหายแก่การปลูกพืชเป็นการค้าในประเทศต่อไป
3. เกษตรกรมีแนวทางในการเลือกพันธุ์ปลูก การเลือกวัสดุปลูก รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม นำไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมเพื่อการส่งออก

เอกสารอ้างอิง (References)

- จรรยา วิสิทธิ์พานิช. 2552. แมลงศัตรูกล้วยไข่. ในคู่มือการผลิตกล้วยไข่คุณภาพ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สกว. ฝ่ายเกษตร (ฝ่าย 2). น. 93-108.
- เบญจมาศ ศิลาย้อย. 2532. กล้วยครบวงจร. www.ku.ac.th. (สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2559). (พบ 2558 และ 2551)
- Ahmed Al-Khalifa, BA., AA. Mohamed, MA. Basher, Mi. Ihsan and BA, Shaker. 2014. Estimate the crop coefficients for calculating crop water requirements of banana under Gizera condition, Sudan. Journal of Agri-Food and Applied Sciences. Vol.2(2): 49-52.
- Fandika, I., Kadyampakeni, D., Mwenebanda B, M.L., and Magombo, T. 2014. Banana irrigation management and optimization: A comparative study of research-managed and farmer-managed irrigation banana production in Shire Valley, Malawi. African Journal of Agricultural Research.9(35) :2687-2693.
- Hallu, M., Workneh, T.S. and Beiew. D. 2013. Review on postharvest technology of banana fruit. African Journal of Biotechnology, Vol.12, No. 7, :. 636-647.

- Harthi, K. and Al-Yahyai, R. 2009. Effect o NPK fertilizer on growth and yield of banana in North Oman. Journal of Horticulture and Forestry. Vol.1(8): 160-167.
- Liew, C.Y. and Lau, C.Y. 2012. Determine of quality parameters in Cavendish banana during ripening by NIR spectroscopy. International Food Research Journal 19(2):751-758.
- Sangudom,T., Wongs-Aree,C., Srilaong, V., Kanlayanarat, S. and Wasusri, T. 2012. Maturity index as related to growing season and supply chain management of Musa(AA group) “Kluai Khai” in Thailand. Proceeding of the International Symposium on banana. Acta Horticulturae N.1026:67-78.
- Rotenberg, O. 1997. The advantages of using multi-K fertilizers for growing banana trees. www.haifa group.com.(สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2559)
- สถานการณ์โรคใบจุดของกล้วยหอมทอง ในประเทศไทย โดยผศ.ดร. วีระณีย์ ทองศรี ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน. 2560. <https://www.arda.or.th/datas/file/โรคใบจุดกล้วยหอมในประเทศไทย.pdf>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Black_sigatoka
- https://en.wikipedia.org/wiki/Cavendish_banana
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_banana_and_plantain_diseases
- https://plantvillage.psu.edu/topics/banana/infos/diseases_and_pests_description_uses_propagation
- <http://www.promusa.org/Pests+and+diseases+portal>