

นวัตกรรมการจัดการฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวายเพื่อพัฒนาผลผลิต ให้เป็นไปตามมาตรฐานการส่งออก

กนกกาญจน์ กาญจนรัตน์^{1*}, บุญมี กวินเสกสรรค์², สมบัติ ทิมทรัพย์³, อรุษา แทนข้า⁴

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
กรุงเทพมหานคร

²สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ
เจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

³คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ปทุมธานี

⁴คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

*Corresponding author email: kanokkan.ka@bsru.ac.th

ได้รับบทความ: 28 มีนาคม 2562

ได้รับบทความแก้ไข: 13 กรกฎาคม 2562

ยอมรับตีพิมพ์: 5 กันยายน 2562

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวายที่ใหญ่ที่สุดในโลก แต่
ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายของการส่งออก เนื่องจากผลผลิตที่เป็นไปตามมาตรฐานการ
ส่งออกยังมีจำกัด มีการปนเปื้อนของศัตรูพืชกักกัน และผลผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความ
ต้องการของตลาดในบางฤดูกาล การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ความรู้ที่
ซ่อนอยู่ในการปฏิบัติของผู้ประกอบการฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวายที่มีผลผลิตเป็นไปตาม
มาตรฐานการส่งออก 2) ตรวจสอบประเมินฟาร์มตามหลักเกณฑ์ของการรับรองฟาร์มที่มีการ
ปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี 3) พัฒนานวัตกรรมการจัดการฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวายเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิต การวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก คือ 1. ระบุพื้นที่ซึ่งมีการทำฟาร์ม
กล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวายมากที่สุด เพื่อกำหนดจุดเก็บตัวอย่างและตัวแทนด้านภูมิปัญญา
2. ตรวจสอบประเมินฟาร์มตามหลักเกณฑ์ของการรับรองฟาร์มที่มีการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี
3. ค้นหาความรู้ที่ซ่อนอยู่ในแนวปฏิบัติด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก โดยใช้ Research
guidelines โดยเก็บข้อมูลช่วงเดือนกันยายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2561 ผลการวิจัยพบว่า
ผู้ประกอบการทั้งหมด มีประสบการณ์ในการจัดการฟาร์มกล้วยไม้เป็นอย่างดี โดยมีการ

ถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ มีภูมิปัญญาที่โดดเด่นได้แก่ การใช้ขี้เถ้าคอกนกรีดเป็นวัสดุปลูกเพื่อยืดอายุกล้วยไม้ การพยากรณ์การระบาดของเพลี้ยไฟ บั่วกล้วยไม้ และหอยทาก ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าการประเมินศัตรูพืชแบบรวดเร็ว และการเพิ่มผลผลิตนอกฤดูกาลโดยการตัดหน่ออ่อนในเดือนกุมภาพันธ์เพื่อบังคับให้ลำหลังก่อดอกได้ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน ซึ่งตรงกับช่วงที่ดอกกล้วยไม้มีมูลค่าสูง

คำสำคัญ: การจัดการฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวาย / องค์ความรู้ที่ฝังในตัวคน / กล้วยไม้ตามมาตรฐานการส่งออก

Innovation Farm Management of *Dendrobium* Orchid for Product Development according to Standard Export Requirements

Kanokkan Kanjanarat^{1*}, Boonmee Kavinseksan², Sombat Teekasup³,
Urusa Tankham⁴

¹Science Program, Faculty of Education, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

²Biology Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

³Faculty of Engineering, Eastern Asia University, Pathum Thani

⁴Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Bangkok

*Corresponding author email: kanokkan.ka@bsru.ac.th

Received: 28 March 2019

Revised: 13 July 2019

Accepted: 5 September 2019

Abstract

Thailand is the world's largest producer and exporter of cut flowers, orchids: *Dendrobium*. However, the expansion of exports could not achieve the goal. Due to the production that is in accordance with export standards is still limited, contamination of quarantine pests and less productivity while the market has high demand. The objectives of this research were 1) to find the indigenous knowledge of *Dendrobium* orchid of entrepreneurs whose production was in accordance with export standards 2) to evaluate the farms according to the criteria of Good Agricultural Practices with scientific processes 3) to develop innovation in managing *Dendrobium* farms to increase productivity by complying with export standards with the following processing, i.e., step 1: selected the top three quantity of orchid cut - flower

farming area as sample sites for collecting scientific data and find the wisdom agents, step 2: examined the farms according to the criteria of Good Agricultural Practices with a scientific process, step 3: collected qualitative data using research guidelines for in - depth interviews to find the indigenous knowledge. Data collection was carried out during September to December 2018. The research found that all entrepreneurs had experiences in orchid farm management through family business inheritance. Using concrete blocks as planting material was an outstanding wisdom resulting in life prolongation of orchids and rapid orchid forecast (*Thrips palmi* Karny, *Contarinia maculipennis* and *Succinea chrysis*). Additionally, cutting off young shoots in February was forcing the new shoot blooming off - season during May - June to produce high value productivity.

Keywords: *Dendrobium* orchid farm managements /
Implicit farming knowledge / Orchid for export

บทนำ

กล้วยไม้เป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญชนิดหนึ่ง มีศักยภาพในการส่งออก จัดเป็นสินค้าประเภทเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative economy) ด้วยมีความสวยงาม โดดเด่น มีเสถียรภาพ และเป็นพืชที่สร้างรายได้ต่อพื้นที่สูง และเป็นชนิดสินค้าที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง [1] ทั้งนี้ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกกล้วยไม้เขตร้อน (Tropical orchids) มากเป็นอันดับหนึ่งของโลกอย่างต่อเนื่อง ประมาณร้อยละ 80 เป็นกล้วยไม้ตัดดอก โดยสามารถผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย (*Dendrobium*) ได้มากเป็นอันดับแรก [2-7] กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้กำหนดให้กล้วยไม้เป็นสินค้าส่งออกแชมป์เปี้ยน (Product champion) [8] อย่างไรก็ตามด้วยมาตรการกีดกันในเรื่องของโรคและแมลง โดยเฉพาะแมลงบั่วและเพลี้ยไฟ [9] ทางรัฐบาลจึงมีนโยบายเร่งแก้ไขปัญหาการผลิตและการตลาดอย่างยั่งยืน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตกล้วยไม้เขตร้อนของโลก อีกทั้งยังต้องการส่งเสริมให้เกิดภาพลักษณ์ของประเทศไทยในการเป็นดินแดนแห่งกล้วยไม้ (Land of orchids) เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว [1] โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ [3] ได้แบ่งภารกิจออกเป็น 3 โครงการย่อย คือ 1. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต 2. โครงการเพิ่มขีดความสามารถด้านการตลาด และ 3. โครงการปรับระบบการบริหารจัดการ ทั้งนี้สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร [2-7] ได้วิเคราะห์ในส่วนของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ประกอบไปด้วยปัญหาที่ดินมีราคาสูงขึ้น ทำให้การขยายพื้นที่เพาะปลูกทำได้ค่อนข้างจำกัด ต้องใช้เงินลงทุนสูง และต้องมีความรู้ความชำนาญในการเพาะปลูก ขาดแคลนแรงงาน อีกทั้งเกษตรกรยังมีการเข้าร่วมแปลงระบบการผลิตแบบเกษตรดีที่เหมาะสมจำนวนน้อย ทำให้การผลิตดอกกล้วยไม้ที่มีคุณภาพสำหรับการส่งออกยังทำได้จำกัด และสภาพราคาคงต่ำ เนื่องจากหลังน้ำท่วม (ปลายปีพุทธศักราช 2554) เกษตรกรหันไปปลูกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ลูกผสมหรือบอม (*Dendrobium Sonia*) [10] ทำให้มีปริมาณผลผลิตมาก รวมถึงปัญหาปัจจัยการผลิต ทั้งสารเคมีและปุ๋ย ที่มีราคาค่อนข้างสูง หรือบางชนิดไม่ได้คุณภาพตามฉลาก [11] เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีในการอารักขาพืชในปริมาณที่มากกว่าหน่วยงานกำหนด ด้วยความเคยชินในการตัดสินใจใช้ประสบการณ์มากกว่าข้อมูลที่มีความยุ่งยาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นมาก โดยเฉพาะต้นทุนการผลิตกล้วยไม้สกุลหวายต่อไร่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.31 ต่อปี [5] ซึ่งสาเหตุหลักของการใช้สารเคมี เพื่อควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญ เช่น เพลี้ยไฟ บั่วกล้วยไม้ และหอยทาก ซึ่งสามารถติดไปกับกล้วยไม้ส่งออกได้ ซึ่งประเทศคู่ค้าบางกลุ่มถือว่าเป็นศัตรูกักกัน (Pest quarantine) จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันกำจัดอย่างเคร่งครัด อีกปัญหาคือ ดอกตูมฝ่อในช่วงเปลี่ยนฤดูกาล ทำให้เกษตรกรต้องงดตัดดอกเพื่อส่งออกในช่วงเวลาดังกล่าว เนื่องจากเป็นลักษณะที่ส่งออกไม่ได้ทำให้สูญเสียรายได้และโอกาส นอกจากนี้ยังมีปัญหาการจัดการด้านการเก็บเกี่ยว

ผู้ส่งออกมีคำสั่งซื้อในช่วงฤดูฝนในปริมาณสูง แต่การฝั่งดอกให้แห้งต้องใช้เวลาเนิ่นนานเนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศสูงกว่าฤดูกาลปกติ เป็นสาเหตุให้ดอกกล้วยไม้เน่าเสีย และเกิดการพัฒนาของโรคระหว่างการขนส่งและปัญหาอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้ [12]

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคาดหวังที่จะอาศัยกระบวนการจัดการความรู้ (KM) สำหรับการผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย โดยศึกษา รวบรวมความเชื่อ องค์ความรู้ที่ซ่อนอยู่ในการปฏิบัติอันเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้ประกอบการกล้วยไม้สกุลหวายที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการส่งออกจากแหล่งผลิตกล้วยไม้ตัดดอกที่สำคัญของประเทศ มาเทียบเคียงกับแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good agriculture practices for orchids: GAP) ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีชี้วัดต่าง ๆ โดยคาดว่าจะได้นวัตกรรมระบบการจัดการที่สามารถสนับสนุนการจัดการฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวายให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมทั้งในด้านการปฏิบัติงานของเกษตรกร และได้ผลผลิตที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกที่กำลังมีการแข่งขันมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อลดต้นทุนการผลิต และสอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของรัฐบาลไทย [13]

วัสดุและวิธีการ

การตรวจวัดพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

1. น้ำใช้ ศึกษาปริมาณการให้น้ำ วิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ด้านคุณภาพกายภาพและเคมี จากตัวอย่างน้ำที่นำมาใช้ในการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้สกุลหวาย

1.1 ปริมาณ (ช่วงเวลา ความถี่ และรัศมีการจ่ายน้ำ)

การศึกษาประเด็นปริมาณการให้น้ำในสวนกล้วยไม้

- บ่อกักเก็บน้ำ ใช้ตรวจวัดขนาด/ปริมาตรของบ่อกักเก็บน้ำ

- หัวจ่ายน้ำ นับจำนวน วัดความสูง รัศมีการกระจายของน้ำ ระยะห่าง อัตราการ

จ่ายน้ำและปริมาณการให้น้ำของหัวจ่ายน้ำ

- แบบสังเกตการณ์การให้น้ำ

1.2 คุณภาพน้ำทางกายภาพ อันประกอบด้วย 1) อุณหภูมิ 2) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 3) ความเป็นกรด - ด่าง 4) การนำไฟฟ้า 5) ความเค็ม และ 6) ความโปร่งใส ใช้เครื่องมือในการตรวจวัดของแต่ละพารามิเตอร์ ดังตารางที่ 1 เก็บตัวอย่างน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ช่วงระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 3 จุด ใช้วิธีจ้วง (Grab samples) จุดละ 3 ลิตร ในช่วงเวลา 10.00 – 11.00 น. ข้อมูลคุณภาพน้ำทางกายภาพที่ได้จากการตรวจวัดภาคสนามจะถูกนำมาหาค่าเฉลี่ย และทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ของค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำทางกายภาพ ในบริเวณคลองสาขา และบ่อพักน้ำบริเวณสนกล้วยไม้สกุลหวาย อำเภอบางเลน อำเภอบาง

มณฑล จังหวัดนครปฐม และอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ในแต่ละเดือน ทั้งหมด 3 เดือน เดือนละ 3 ครั้ง

ตารางที่ 1 เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์พารามิเตอร์เพื่อแสดงคุณภาพน้ำทางกายภาพ

พารามิเตอร์	เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์
1. อุณหภูมิ	ตรวจวัดภาคสนามด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
2. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ	ตรวจวัดภาคสนามด้วยเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO meter)
3. ความเป็นกรด - ด่าง	ตรวจวัดภาคสนามด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง และการนำไฟฟ้า (Multi meter)
4. การนำไฟฟ้า	ตรวจวัดภาคสนามด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง และการนำไฟฟ้า (Multi meter)
5. ความเค็ม	ตรวจวัดภาคสนามด้วยเครื่องวัดความเค็ม (Hand-held refracto meter)
6. ความโปร่งใส	ตรวจวัดภาคสนามด้วยเครื่องวัดความโปร่งใส (Secchi disk)
7. ความขุ่น	ตรวจวัดภาคสนามด้วยเครื่องวัดความขุ่น (Turbidity meter)

2. ลักษณะอากาศ ตรวจวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้น ความเร็วลมและทิศทางลม โดยใช้เครื่องมือดังนี้

- เครื่องวัดอุณหภูมิและความเร็วลม
- เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์

3. ความเข้มแสง ในการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่เก็บตัวอย่างความเข้มแสง ผู้วิจัยทำการสำรวจขนาดพื้นที่ สีของตาข่ายพรางแสง ความสูงของตาข่ายพรางแสง อายุการใช้งานของตาข่ายพรางแสง และร้อยละของความสามารถในการพรางแสง โดยตรวจวัดความเข้มแสงจำนวน 9 ครั้ง แบ่งเป็นเดือนละ 3 ครั้ง ครั้งละ 3 ช่วงเวลา ตามที่ดวงอาทิตย์ทำมุมแตกต่างกัน (โดยมีผลต่อเงาแสงจากตาข่ายพรางแสง) ได้แก่ เวลา 10.00 - 11.00 น. 11.30 - 12.30 น. และ 13.00 - 14.00 น. ด้วยเครื่องวัดค่าความเข้มแสง (Lux meter) ยี่ห้อ DIGICON รุ่น LX-50 ประกอบกับอุปกรณ์เก็บพิกัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global positioning system: GPS) ยี่ห้อ Garmin รุ่น eTrex vista CX และแผนที่พิกัดจุด

4. การใช้ที่ดินข้างเคียง ใช้กล้องถ่ายภาพ และบันทึกการสังเกตการณ์ภาคสนาม

5. ศัตรูกล้วยไม้ ใช้การประเมินศัตรูพืชแบบรวดเร็ว เพื่อประเมินศัตรูกล้วยไม้สกุลหวายที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ บั่วกล้วยไม้ หนอนกระทู้ผัก และหอยทาก โดยสำรวจศัตรูกล้วยไม้

ในช่วงระยะเวลาตัดดอก ช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 สัปดาห์ละครั้ง รวม 9 สัปดาห์ บันทึกผลการสำรวจ นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินศัตรูพืชแบบรวดเร็วในแปลงกล้วยไม้สกุลหวายของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช [14]

6. การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก โดยกำหนดประเด็นจากการศึกษาตามกรอบแนวคิดจากการศึกษาทบทวนเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจากการสำรวจพื้นที่ซึ่งมีการทำฟาร์มกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวายมากที่สุด ทั้ง 3 บริเวณ อันได้แก่ พื้นที่อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม พื้นที่ตำบลหนองนกไข่ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม และพื้นที่ตำบลบางยาง อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร แล้วนำไปให้คณะอาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณีนิพนธ์ (รศ.ดร.บุญมี กวินเสกสรรค์ รศ.ดร.สมบัติ ทิมทรัพย์ และรศ.ดร.อรุษา แทนขำ) ตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งนี้ไม่มีการกำหนดโครงสร้างไว้แน่นอน เป็นเพียง Research guidelines เพื่อกำหนดประเด็นที่ใช้ศึกษา และอาจเพิ่มเติมบางประเด็นที่เพิ่งค้นพบขณะทำการเก็บข้อมูล

ผลการศึกษา

สถานภาพโดยทั่วไปของผู้ประกอบการฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวาย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 45 - 54 ปี วุฒิการศึกษาส่วนใหญ่เป็นระดับประถมศึกษา - มัธยมศึกษาตอนต้น ประสบการณ์ในการจัดการฟาร์มกล้วยไม้โดยเฉลี่ย 22 ปี ประเภทพื้นที่ถือครองเป็นของตนเอง และจำเป็นต้องจ้างแรงงานโดยเฉลี่ย 4 - 5 คน/ฟาร์มขนาด 10 - 20 ไร่ ผู้ประกอบการทั้งหมดมีประสบการณ์ในการจัดการฟาร์มกล้วยไม้เป็นอย่างดี เนื่องจากดำเนินกิจการต่อเนื่องจากบรรพบุรุษ รวมถึงเคยการได้รับการอบรมจากหน่วยงานภายนอก เรื่องการทำฟาร์มกล้วยไม้ และทราบแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม แต่มีขั้นตอนการปฏิบัติแตกต่างกันไปตามภูมิปัญญาที่ฝังอยู่ในตัวคนในแต่ละพื้นที่ โดยมีเพียงการถ่ายทอดสู่บุคคลในครอบครัวหรือในกลุ่มของตนเอง โดยเมื่อนำมาศึกษาเปรียบเทียบกับวัฏจักรของการทางวิทยาศาสตร์แล้ว ภูมิปัญญาที่ซ่อนอยู่ในการปฏิบัตินั้นช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตเป็นไปตามมาตรฐานการส่งออก ทั้งนี้ผลผลิตจะถูกรวบรวมจัดส่งคู่ค้าต่างประเทศโดยผ่านกลุ่ม/สหกรณ์ หากเป็นสวนขนาดใหญ่จะมีคู่ค้าติดต่อและมารับสินค้าตามวันเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ยังพบว่า เจ้าของสวนขนาดกลางบางส่วนใช้ความเป็นเครือข่ายรวบรวมสินค้าจึงมีอำนาจการต่อรองสูง และพบว่าในส่วนของผลผลิตที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานการส่งออกจะถูกคัดทิ้ง หรือจำหน่ายในประเทศในชั้นคุณภาพกำเตย

ข้อมูลจากการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ

ประเด็นน้ำใช้ ปริมาณการให้น้ำของสวนกล้วยไม้อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร และสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม เมื่อนำผลบันทึกข้อมูลการให้น้ำ (จำนวนครั้ง) มาเปรียบเทียบระหว่างสองสวน พบว่า ในช่วงเดือนกันยายนไม่มีการให้น้ำ

เพราะมีฝนตกตลอดทั้งเดือน ในช่วงเดือนตุลาคม สวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีการให้น้ำ 5.06 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/เดือน สวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐมมีการให้น้ำ 5.34 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/เดือน ส่วนในช่วงเดือนพฤศจิกายน สวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีการให้น้ำ 96.14 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/เดือน สวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีการให้น้ำ 122.82 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/เดือน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบปริมาณการให้น้ำในสวนกล้วยไม้ระหว่างสวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร และอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

สวนกล้วยไม้	ปริมาณการให้น้ำ (ลบ.ม./ไร่/เดือน)		
	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน
สวนอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	-*	5.06	96.14
สวนอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	-*	5.34	122.82

*ไม่มีการให้น้ำเนื่องจากมีฝนตก

จะเห็นได้ว่า สวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีการให้น้ำปริมาณมากกว่าสวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ทั้งนี้เนื่องจากหัวจ่ายน้ำของสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีอัตราการจ่ายน้ำมากกว่า ส่งผลให้รัศมีการกระจายของน้ำได้ไกลกว่า เมื่อเทียบต่อพื้นที่จึงใช้หัวจ่ายน้ำน้อยกว่าสวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งจำเป็นต้องใช้จำนวนหัวจ่ายน้ำถึง 100 หัว/ไร่ ในขณะที่สวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ใช้จำนวนหัวจ่ายน้ำเพียง 89 หัว/ไร่ ทั้งนี้บ่อกักเก็บน้ำของสวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีความจุ 240 ลบ.ม. ดังนั้นจึงสามารถให้น้ำได้ถึง 9 ครั้งโดยไม่ต้องเติมน้ำ ส่วนบ่อกักเก็บน้ำสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีความจุน้ำ 2,340 ลูกบาศก์เมตร ใช้น้ำในอัตราครั้งละ 331.20 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถให้น้ำได้เพียงประมาณ 7 ครั้ง แต่ด้วยพื้นที่อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม เป็นช่วงต้นน้ำ น้ำในแม่น้ำท่าจีนจึงไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำได้ดีกว่าสวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งอยู่ปลายน้ำ อย่างไรก็ตามก็ดี ทุกสวนจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำไว้สำหรับช่วงหน้าแล้ง หรือกรณีที่ระดับน้ำในแม่น้ำลดต่ำกว่าท่อส่งน้ำ

ตารางที่ 3 โครงสร้างการให้น้ำของสวนกล้วยไม้สกุลหวาย

สวนกล้วยไม้	จำนวนหัวจ่ายน้ำ* (หัว)	ความสูงของหัวจ่ายน้ำ (เมตร)	รัศมีของหัวจ่ายน้ำ (เมตร)	ระยะห่างของหัวจ่ายน้ำ (เมตร)	อัตราการจ่ายน้ำ (ลิตร/หัว/นาที)	ปริมาณการให้น้ำ (ลบ.ม./ไร่/วัน)
สวนอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	502	2	4	3	10	5.06
สวนอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	5,520	3	4	4	15	5.34

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพในภาคสนาม ได้แก่ อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความเค็ม ความขุ่น ความโปร่งใส ความเป็นกรด - ด่าง และออกซิเจนละลายน้ำ โดยทำการศึกษาคุณภาพน้ำ ในคลองสาขาแม่น้ำท่าจีน ในอำเภอบางเลน อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม และอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. อุณหภูมิของน้ำ จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในช่วง 25.50 - 27.00 องศาเซลเซียส จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 27.67 - 29.50 องศาเซลเซียส และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 อำเภอบางเลนจังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 26.00 - 29.00 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิน้ำจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 สวนกล้วยไม้ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ยังอยู่ในช่วงที่เหมาะสมของอุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำลำคลองตามแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิของน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	อุณหภูมิของน้ำ (องศาเซลเซียส)			ค่าเฉลี่ย
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
จุดที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	27.00	25.50	25.67	26.06
จุดที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	29.50	29.00	27.67	27.40
จุดที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	29.00	27.20	26.00	28.72
Sig.				0.074

ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอุณหภูมิน้ำ โดยจำแนกตามจุดการเก็บตัวอย่างน้ำ ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน

2. การนำไฟฟ้าของน้ำ จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ระหว่าง 1211.33 - 1457.33 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม อยู่ระหว่าง 1503.33-1856.00 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม อยู่ระหว่าง 1533.33 - 1666.00 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ทั้ง 3 จุด มีค่าเฉลี่ยการนำไฟฟ้าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทาน (ไม่เกิน 2,000 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)			ค่าเฉลี่ย
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
จุดที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	2.33	3.46	2.24	2.68
จุดที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	5.19	2.43	1.06	2.69
จุดที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	5.11	1.75	1.20	2.89
Sig.				0.986

ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการนำไฟฟ้าของน้ำ โดยจำแนกตามพื้นที่การเก็บตัวอย่างน้ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (One-way ANOVA, $F = 5.171$, $df = 8$) โดยค่าเฉลี่ยของการนำไฟฟ้าจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 แตกต่างจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3

3. ความเค็มของน้ำ จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีค่าความเค็มของน้ำในปริมาณน้อยมากจึงไม่สามารถตรวจวัดได้ ถือว่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการใช้น้ำกลั่นไม่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยความเค็มของน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ค่าเฉลี่ยความเค็ม (ร้อยละ)		
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
จุดที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	N/A	N/A	N/A
จุดที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	N/A	N/A	N/A
จุดที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	N/A	N/A	N/A

N/A หมายถึง Not available (มีค่าความเค็มในน้ำน้อยมาก ไม่สามารถตรวจวัดได้)

4. ความขุ่นของน้ำ จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ที่ช่วง 5.62 - 7.46 เอ็นทียู จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม อยู่ที่ช่วง 12.72 - 18.96 เอ็นทียู และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม อยู่ที่ช่วง 5.98 - 34.23 เอ็นทียู จะเห็นได้ว่า ทั้ง 3 จุดมีค่าเฉลี่ยความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมตามคุณภาพแหล่งน้ำทั่วไป และไม่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชน้ำ

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยความชุ่มชื้นของน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ความชุ่ม (เฮ็นทียู)			ค่าเฉลี่ย
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
จุดที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	7.44	7.46	5.62	6.84
จุดที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	15.34	12.72	18.96	15.67
จุดที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	8.55	5.98	34.23	16.25
Sig.				0.428

ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยความชุ่มชื้นของน้ำ โดยจำแนกตามพื้นที่การเก็บตัวอย่างน้ำ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความชุ่มชื้นของน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน

5. ความโปร่งใสของน้ำ จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในช่วง 1.01 - 1.23 เมตร จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 0.56 - 0.61 เมตร และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 สวนกล้วยไม้ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 0.42 - 1.00 เมตร จะเห็นได้ว่า จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 มีค่าความโปร่งใสของน้ำที่เหมาะสมในแหล่งน้ำธรรมชาติ แต่จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 มีค่าความโปร่งใสของน้ำต่ำกว่า 1 เมตร แสดงว่า แหล่งน้ำนั้นมีอัตราการเจริญเติบโตของพืชน้ำสูง หรืออาจหมายถึง ในน้ำมีสารแขวนลอยอยู่ในน้ำปริมาณสูง

ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยความโปร่งใสของน้ำ โดยจำแนกตามพื้นที่การเก็บตัวอย่างน้ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (One-way ANOVA, $F = 0.665$, $df = 8$) โดยค่าเฉลี่ยความโปร่งใสจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 แตกต่างจากค่าเฉลี่ยความโปร่งใสของน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยความโปร่งใสของน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ความโปร่งใส (เมตร)			ค่าเฉลี่ย
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
จุดที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	1.01	1.08	1.23	0.58
จุดที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	0.56	0.61	0.58	0.68
จุดที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	0.62	1.00	0.42	1.11
Sig.				0.027

6. ความเป็นกรด - ด่างของน้ำ จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในช่วง 6.32 - 7.00 จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 6.53 - 6.64 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 6.47 - 6.56 ทั้ง 3 จุด ยังคงอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการรดน้ำกล้วยไม้ คือ ค่าความเป็นกรด - ด่างไม่เกิน 7

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยความเป็นกรด - ด่างของน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)			ค่าเฉลี่ย
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
จุดที่ 1 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร	6.78	6.32	7.00	6.53
จุดที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	6.53	6.59	6.64	6.59
จุดที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	6.55	6.47	6.56	6.70
Sig.				0.601

ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยความเป็นกรด - ด่างของน้ำ โดยจำแนกตามพื้นที่การเก็บตัวอย่างน้ำ ค่าเฉลี่ยของความเป็นกรด - ด่าง จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน

7. ออกซิเจนละลายน้ำของน้ำ จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 อำเภอกระทู้แบน จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในช่วง 2.24 - 3.46 มิลลิกรัมต่อลิตร จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 1.06 - 5.19 มิลลิกรัมต่อลิตร และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วง 1.20 - 5.11 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเฉลี่ยออกซิเจนละลายน้ำในเดือนตุลาคม จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 มีค่าออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วงที่เหมาะสมของแหล่งน้ำในธรรมชาติ ส่วนจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 1 มีค่าออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วงที่ไม่เหมาะสมของแหล่งน้ำในธรรมชาติ และในเดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคมทั้ง 3 จุด มีค่าออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วงที่ไม่เหมาะสมของแหล่งน้ำในธรรมชาติ

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)			ค่าเฉลี่ย
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
จุดที่ 1 อำเภอกระทู้แบน จังหวัดสมุทรสาคร	2.33	3.46	2.24	2.68
จุดที่ 2 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	5.19	2.43	1.06	2.69
จุดที่ 3 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม	5.11	1.75	1.20	2.89
Sig.				0.986

เมื่อเทียบคุณภาพน้ำกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินโดยภาพรวมคุณภาพน้ำทั้ง 3 จุด จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และการอุตสาหกรรม [15] โดยผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยออกซิเจนละลายน้ำ โดยจำแนกตามพื้นที่การเก็บตัวอย่างน้ำ พบว่า ค่าเฉลี่ยของออกซิเจนละลายน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 3 จุด ไม่มีความแตกต่างกัน

ประเด็นลักษณะอากาศของสวนกล้วยไม้ ใช้จุดเก็บตัวอย่างเพียงสองจุด คือ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม และสวนกล้วยไม้อำเภอกระทู้แบน จังหวัดสมุทรสาคร เนื่องจากลักษณะอากาศของอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ไม่แตกต่างจากอำเภอบางเลน

จังหวัดนครปฐม (ทั้งนี้พิจารณาจากสถานีตรวจวัดอากาศ และผลจากการวัดเบื้องต้น) มีรายละเอียดดังนี้

1. อุณหภูมิ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32 - 34 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ 24 - 30 องศาเซลเซียส
2. ความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 67 - 72 ซึ่งอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ คือ ร้อยละ 60 - 80
3. ทิศทางลมและความเร็วลม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.68 เมตรต่อวินาที ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศเหนือ รองลงมาพัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้ในบางช่วงของการเก็บข้อมูลเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง ทำให้ทิศทางลมและความเร็วลมมีความแปรปรวน
4. การใช้ที่ดินข้างเคียงโดยรอบ มีการใช้ที่ดินแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อการแพร่ระบาดของศัตรูกล้วยไม้ที่แตกต่างกัน

ประเด็นความเข้มแสงของสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม และสวนกล้วยไม้ อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเข้มแสงทั้ง 9 ครั้ง พบว่า สวนกล้วยไม้อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีค่าเฉลี่ยความเข้มแสงมากกว่าสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มแสง 4.84 ไมโครโมล/ตารางเมตร/วินาที และ 4.30 ไมโครโมล/ตารางเมตร/วินาที ตามลำดับ เนื่องจากสวนกล้วยไม้อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร ใช้ตาข่ายพรางแสงที่มีการใช้งานอายุถึง 8 ปี ซึ่งมากกว่าสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ที่มีอายุการใช้งานเพียง 5 ปี และตาข่ายพรางแสงของสวนกล้วยไม้อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร สามารถพรางแสงให้กับกล้วยไม้ได้เพียง 50% ซึ่งตาข่ายพรางแสงสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม สามารถพรางแสงให้กับกล้วยไม้ได้ 60% เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความเข้มแสง บริเวณสวนกล้วยไม้อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร และบริเวณสวนกล้วยไม้ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha = 0.05$)

ประเด็นศัตรูกล้วยไม้ สวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีประสิทธิภาพการจัดการศัตรูกล้วยไม้เฉลี่ยทั้ง 9 ครั้ง ดังนี้ จัดการเพลี้ยไฟได้ร้อยละ 94.2 จัดการบั่วกล้วยไม้ได้ร้อยละ 89.8 จัดการหนอนกระตุ้ได้ร้อยละ 97.8 และจัดการหอยทากได้ร้อยละ 96.7 ส่วนสวนกล้วยไม้ อำเภอกะทู้มูแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีประสิทธิภาพการจัดการศัตรูกล้วยไม้เฉลี่ยทั้ง 9 ครั้ง ดังนี้ จัดการเพลี้ยไฟได้ร้อยละ 67.5 จัดการบั่วกล้วยไม้ได้ร้อยละ 52.2 จัดการหนอนกระตุ้ได้ร้อยละ 96.4 และจัดการหอยทากได้ร้อยละ 83.3 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพโดยทดสอบแบบ t (t - test) ระหว่างสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน

จังหวัดนครปฐม และสวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร จากการวิเคราะห์พบว่า เพลี้ยไฟ บั่วกล้วยไม้ และหอยทาก มีค่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน sig. (2-tailed) มีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนหนอนกระทุ้ง มีค่าความแปรปรวนเท่ากัน sig. (2-tailed) มีค่ามากกว่า 0.05 ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

วิจารณ์

ในการปฏิบัติส่วนใหญ่ของสวนกล้วยไม้ทั้ง 3 แห่ง ซึ่งมีผลผลิตสูงสามลำดับแรก เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า ในส่วนของเครื่องปลูกได้มีการทดลองและเลือกใช้วัสดุปลูกแตกต่างกันดังนี้ สวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร นิยมใช้กาบมะพร้าววางหยาบลักษณะเรือใบ และมีการใช้อิฐบล็อกเจาะ 4 ช่องเป็นวัสดุปลูกในบางส่วน ทั้งนี้การวางแบบเรือใบมีวิธีปฏิบัติไม่ซับซ้อน คือ สามารถวางตุ้มพันธุ์ได้โดยใช้แรงงานเพียงคนเดียว สามารถลดค่าจ้างแรงงานลงได้ส่วนหนึ่ง ข้อเสียคือ อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น โดยมีอายุการใช้งานเพียง 3 - 4 ปี ขณะที่อิฐบล็อกมีอายุการใช้งานได้ถึง 5 - 6 ปี ส่วนสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีการใช้แก้อัดกาบมะพร้าวซึ่งมีอายุการใช้งานนานกว่าแบบเรือใบ โดยมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 4 - 5 ปี แต่จำเป็นต้องใช้แรงงาน 3 แรง เพราะต้องวางแก้อัด กะหลุม และวางตุ้ม ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านแรงงานเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงมีการเลือกใช้อิฐบล็อกเจาะ 3 ช่องเป็นวัสดุปลูก ทั้งนี้ราคาต่อหน่วยของวัสดุปลูกโดยเฉลี่ยต่ออายุการใช้งานน้อยกว่าการใช้แก้อัดกาบมะพร้าว และใช้จำนวนแรงงานน้อยกว่า โดยให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ในแต่ละสวนได้มีการทดลองและสังเกต จนกระทั่งมีข้อมูลเพียงพอสำหรับการเลือกใช้วัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับสวนของตน ทั้งค่าใช้จ่ายด้านวัสดุและด้านแรงงาน

ในส่วนของศัตรูพืช สวนกล้วยไม้อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีการเฝ้าระวังด้วยประสบการณ์ที่สั่งสมมาจากบรรพบุรุษ โดยการเฝ้าระวังเพลี้ยไฟโดยสังเกตจากกนางแอ่นและแมลงปอที่บินวนเวียนรอบต้นมะม่วง และนัดหมายทุกสวนเพื่อใช้สารปราบศัตรูพืชพร้อมกันทันทีที่สังเกตพบสัญญาณนี้ เพื่อเป็นการป้องกัน และทำให้สามารถเลือกใช้สารปราบศัตรูพืชราคาต่ำได้ ส่วนสวนกล้วยไม้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีภูมิปัญญาด้านการเฝ้าระวัง คือ สวนผักหรือสวนผลไม้ในบริเวณใกล้เคียงจะส่งผลชักนำศัตรูพืชเข้าพื้นที่ อาทิ พืชน้ำจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์หอย จึงใช้การเฝ้าระวังด้วยการตรวจตราจากพื้นที่ด้านที่ติดกับพื้นที่เกษตรกรรมพืชน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่งไรก็ดี ด้วยที่ตั้งของฟาร์มกล้วยไม้นั้น มักตั้งตามแนวแหล่งน้ำธรรมชาติ (ในกรณีนี้ คือ แม่น้ำท่าจีน) เนื่องจากต้องอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก จึงหลีกเลี่ยงหรือแยกพื้นที่ให้โดดเดี่ยวจากเกษตรกรรมชนิดอื่นได้ยาก การเฝ้าระวังนี้เกิดจากการสังเกตสิ่งแวดล้อมโดยรอบว่ามีปัจจัยใดที่ส่งอิทธิพลต่อศัตรูพืช

และตรวจสอบซ้ำกระทั่งได้ข้อสรุปในการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าการประเมินศัตรูพืชแบบรวดเร็วนี้ ซึ่งมีผลต่อโดยตรงการลดค่าใช้จ่ายในการใช้สารปราบศัตรูพืช

นอกจากนี้ยังพบภูมิปัญญาการตัดหน่อใหม่ทิ้งในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ แล้วใช้ปุ๋ยสูตรตัวหน้าสูง (อัตราส่วนไนโตรเจนสูง) เพื่อบังคับให้หน่อใหม่แทงออกมาในช่วงเดือนตุลาคม - เดือนพฤศจิกายน แล้วหน่อใหม่จะพัฒนาจนสุกลำในเดือนมีนาคม - เดือนเมษายน และสามารถออกดอกได้ในช่วงเดือนพฤษภาคม - เดือนมิถุนายน ซึ่งตรงกับช่วงที่ดอกกล้วยไม้มีราคาสูง ทั้งนี้โดยปกติพืชจะสร้างคาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในรูปไม่เป็นที่เก็บสะสมไว้ที่ลำลูกกล้วย [16-18] ซึ่งปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในรูปไม่เป็นที่เก็บสะสมไว้ที่ลำลูกกล้วยในลำหลังมากที่สุด [19] เมื่อตัดหน่อใหม่ทิ้งจึงเป็นการบังคับให้ลำหลังแทงช่อดอกออกมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญชนก ปันดี [20] ที่ศึกษาปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้างของกล้วยไม้หวายพันธุ์ “บอมโจ” และ “บอม 17” พบว่าในลำลูกกล้วยระยะที่เริ่มมีตาออก มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในรูปไม่เป็นที่เก็บสะสมไว้ที่ลำลูกกล้วยมากที่สุด รองลงมาคือระยะที่ลำลูกกล้วยใกล้เจริญเติบโตเต็มที่ โดยปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในรูปไม่เป็นที่เก็บสะสมไว้ในลำลูกกล้วยระยะออกดอกจะมีค่าสูงเมื่อได้รับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูง และได้รับปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าปกติ จะเห็นได้ว่า ภูมิปัญญาที่ซ่อนอยู่ในการปฏิบัติที่นอกเหนือจากสอดคล้องกับการควบคุมให้ผลผลิตเป็นไปตามมาตรฐานการส่งออกได้จริงแล้ว ยังสามารถเพิ่มมูลค่าต่อหน่วยสินค้าได้อีกทางหนึ่ง ภูมิปัญญานี้เมื่อสืบย้อนไป พบว่า เกิดจากการตัดแต่งต้นในช่วงผลผลิตราคาตกต่ำ แล้วพบว่าเมื่อตัดแต่งในช่วงเวลาดังกล่าวแล้วผลผลิตที่เกิดขึ้นสามารถทันจำหน่ายในช่วงขาดแคลนสินค้าจากแหล่งอื่น ๆ ได้พอดี จึงทดลองทำซ้ำและเพิ่มปุ๋ยจนเป็นองค์ความรู้ นับเป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเกษตรกรที่ให้ผลประจักษ์ชัด อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยอีกหลายฉบับ

สรุป

ในการปฏิบัติส่วนใหญ่เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม ยกเว้นในส่วนของการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช เนื่องจากไม่มีความมั่นใจในคุณภาพตามฉลากตามฉลากของสารเคมีปราบศัตรูพืช ประกอบกับประสบการณ์การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชตามข้อแนะนำ เช่น ปริมาณ อัตราส่วนการผสม และความถี่ในการใช้สารเคมีแล้ว ไม่สามารถกำจัดศัตรูพืชได้เท่ากับวิธีปฏิบัติตามแนวทางของผู้ประกอบการ ทั้งนี้มีอาจสาเหตุมาจากปัจจัยแวดล้อม เช่น การมีสวนผักหรือสวนผลไม้ในบริเวณใกล้เคียงซึ่งส่งผลชักนำศัตรูพืชเข้าพื้นที่ อย่างไรก็ตามวิธีที่ดังของฟาร์มกล้วยไม้ นั้น มักตั้งตามแนวแหล่งน้ำธรรมชาติ (ในกรณีนี้คือ แม่น้ำท่าจีน) เนื่องจากต้องอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก

จึงหลีกเลี่ยงหรือแยกพื้นที่ให้โดดเดี่ยวจากเกษตรกรรมชนิดอื่นได้ยาก แต่อย่างไรก็ดีจากการศึกษาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ภูมิปัญญาที่ซ่อนอยู่ในการปฏิบัติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการวิทยาศาสตร์อย่างง่าย ๆ ของเกษตรกรนั้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานการส่งออกได้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจาก รศ.ดร.บุญมี กวินเสกสรรค์ อาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณีนิพนธ์หลัก รศ.ดร.สมบัติ ทีฆทรัพย์ และรศ.ดร.อรุษา แทนขำ อาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณีนิพนธ์ร่วม ที่ให้คำปรึกษาแนะนำในการเรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการศึกษาให้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึง ดร.สรายุทธ คาน อาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ร่วมทำการสัมภาษณ์ และแนะนำการประมวลผลข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณสหกรณ์ผู้ประกอบการกล้วยไม้ไทย จำกัด ตำบลบางยาง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร สหกรณ์ผู้ประกอบการกล้วยไม้ไทย จำกัด ตำบลหนองนกไข่ อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร และกลุ่มคลัสเตอร์กล้วยไม้นครปฐม อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลในการวิจัย รวมถึงผู้ประกอบการฟาร์มกล้วยไม้ทุกท่านที่อนุเคราะห์ให้สัมภาษณ์เชิงลึกในการวิจัยครั้งนี้ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่อาจเอ่ยนามไม่ครบถ้วน ที่มีส่วนให้คุณุณีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ขอมอบแด่คุณพ่อสมพร กาญจนรัตน์ บิดาผู้ล่วงลับ และคุณแม่เพ็ญพิศ กาญจนรัตน์ มารดาที่ให้การดูแลในทุกด้าน และลูกทั้งสองที่ได้ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. ชัยญา ทิพานุกะ. ยุทธศาสตร์การแข่งขันกล้วยไม้ไทย ในตลาดโลก พ.ศ. 2554-2559. วารสารเกษตรก้าวหน้า 2553;23:10-8.
2. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. ยุทธศาสตร์งานวิจัยและพัฒนากล้วยไม้ 2555-2559. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2555.
3. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2557. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2556.
4. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2558. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2557.

5. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2559. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2558.
6. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2560. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2559.
7. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2561. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2560.
8. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. การศึกษาเปรียบเทียบการผลิตกล้วยไม้แบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมกับแบบทั่วไป. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2557.
9. สมเกียรติ ดุสฎีกาญจน. เศรษฐกิจภูมิภาค [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 25 กันยายน 2560]. เข้าถึงได้จาก <https://www.prachachat.net/>
10. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2556. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2555.
11. ชาริรัตน์ ราชคม. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสมสำหรับกล้วยไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยไม้ในจังหวัดสมุทรสาคร [วิทยานิพนธ์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2549.
12. ยุพิน กสินเกษมพงษ์. รายงานโครงการวิจัย โครงการวิจัยการจัดการคุณภาพกล้วยไม้สกุลหวายเพื่อการส่งออก. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร; 2558.
13. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. สรุปประเด็นสัมมนา “เกษตรกรปรับตัวอย่างไร ในยุคไทยแลนด์ 4.0” [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 23 มีนาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nstda.or.th>
14. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. การบริหารศัตรูกล้วยไม้สกุลหวายโดยใช้การประเมินศัตรูแบบพืชแบบรวดเร็ว. คลังผลงานวิจัย กรมวิชาการเกษตร; 2558.
15. กรมควบคุมมลพิษ. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ใน ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537.
16. Yong JWH, Hew CS. The importance of photoassimilate contribution from the current shoot and connected back shoots to inflorescence size in the thin - leaved sympodial orchid *Oncidium Goldiana*. Int J Plant Sci 1995;156:450-9.

17. Yong JWH, Hew CS. Partitioning of ^{14}C assimilates between sources and sinks during different growth stages in the sympodial thin-leaved orchid *Oncidium Goldiana*. Int J Plant Sci 1995;156:188-96.
18. Hew CS, Ng CKY. Changes in mineral and carbohydrate content in pseudobulbs of the C_3 epiphytic orchid hybrid *Oncidium goldiana* at different growth stages. Lindleyana 1996;11:125-34.
19. Zotz G, Hietz P. The physiological ecology of vascular epiphytes: current knowledge, open questions. J Exp Bot 2001;52:2067-78.
20. ขวัญชนก ปั่นดี. ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในลำลูกกล้วยของกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย 2 พันธุ์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2544 [ปัญหาพิเศษปริญญาตรี]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2546.