

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

งานวิจัยนี้นำเสนอการจำแนกพันธุ์กระเทียมด้วยจุมูกอเล็กทรอนิกส์ โดยทำการยืนยันความแตกต่างของพันธุ์กระเทียมที่นำมาจาก 3 แหล่ง ได้แก่ อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ, อ.น้ำปาด จ.อุตรดิตถ์ และ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน ด้วยการสร้างลายพิมพ์ดีเอ็นเอหรือไฟโลเจเนติกซึ่งสามารถยืนยันได้ว่ากระเทียมที่นำมาทดสอบเป็นกระเทียมต่างชนิดกัน และจากการหาองค์ประกอบทางเคมีของกลิ่นกระเทียมจากไอออนโครมาโตกราฟที่ได้จากเทคนิค GC-MS พบว่ากระเทียมแต่ละพันธุ์มีส่วนขององค์ประกอบในสารระเหยมีความแตกต่างกัน โดยจากผลการทดลองทั้งสองเทคนิคแสดงให้เห็นว่ากระเทียมลำพูนและอุตรดิตถ์มีความใกล้เคียงกันมากกว่ากระเทียมศรีสะเกษ และอาจกล่าวได้ว่ากระเทียมจากแหล่งปลูกที่ต่างกันจะมีสัดส่วนขององค์ประกอบทางเคมีที่แตกต่างกันสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการจำแนกพันธุ์กระเทียมด้วยจุมูกอเล็กทรอนิกส์ ระบบวัดกลิ่นกระเทียมด้วยจุมูกอเล็กทรอนิกส์หรือก๊าซเซนเซอร์ที่สร้างขึ้นนั้นประกอบไปด้วยก๊าซเซนเซอร์ที่มีความไวต่อสารต่างกันทั้งหมด 7 ตัว และเมื่อทำการทดลองวัดกลิ่นของกระเทียมพบว่าก๊าซเซนเซอร์ที่ตอบสนองต่อสารในกลุ่มแอลกอฮอล์จะมีความไวในการตอบสนองต่อกลิ่นของกระเทียมไม่สูงนัก ในขณะที่ก๊าซเซนเซอร์ที่ตอบสนองต่อแอมโมเนียและโพเพนมีความไวต่อกลิ่นกระเทียมสูงกว่าก๊าซเซนเซอร์ชนิดอื่น ๆ และเมื่อนำข้อมูลที่ได้วัดกระเทียม 3 ชนิด ๆ ละ 12 ครั้ง มาวิเคราะห์จำแนกพันธุ์โดยเทคนิค PCA พบว่าข้อมูลของตัวอย่างกระเทียมชนิดเดียวกันมีแนวโน้มกระจายตัวอยู่ในช่วงค่าองค์ประกอบหลักที่ใกล้เคียงกัน ถึงแม้จะพบการซ้อนกันระหว่างกลุ่มบ้างแต่ก็เห็นแนวโน้มของแต่ละกลุ่มพันธุ์กระเทียมได้อย่างชัดเจน ผลการทดลองนี้ยืนยันความสามารถในการจำแนกพันธุ์กระเทียมจากกลิ่นของกระเทียมด้วยระบบจุมูกอเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นระบบที่ง่ายและมีค่าใช้จ่ายต่ำเหมาะที่จะพัฒนาเป็นเครื่องมือในการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การสกัดสารในกระเทียมให้อยู่ในรูปของเหลวแล้วทำการวิเคราะห์ด้วย GC-MS จะมีองค์ประกอบทางเคมีบางอย่างที่ไม่ปรากฏในไอออนโครมาโตกราฟ หากปราศจากเงื่อนไขในเรื่องความจำกัดของอุปกรณ์และงบประมาณ และสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของสารระเหยจากกระเทียมโดยใช้ Head space ก็จะไปสู่ข้อสรุปอื่น ๆ ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. การวิเคราะห์ด้วย GC-MS จะทำได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้นหากสามารถจัดหาไลบรารีของสารได้ครบถ้วน
3. หากสามารถสร้างไฟโลเจเนติกของพันธุ์กระเทียมทั้งประเทศได้ก็จะได้ฐานข้อมูลที่มีคุณค่าต่อประเทศอย่างมาก แต่การดำเนินการต้องใช้ทั้งเวลาและงบประมาณจำนวนมาก และต้องการผู้เชี่ยวชาญในการดำเนินการวิจัยต่อไป

4. ก๊าซเซเนสเซอร์ที่จัดซื้อได้ที่มีจำหน่ายภายในประเทศเท่านั้น หากสามารถดำเนินการจัดซื้อก๊าซเซเนสเซอร์ที่ไม่มีจำหน่ายในประเทศเพิ่มเติมได้ ก็จะทำให้ได้ข้อสรุปที่กว้างขวางมากขึ้น นอกจากนี้แล้วในการศึกษาต่อไปจะพิจารณาถึงปฏิกริยาระหว่างวัสดุตรวจรู้ในตรวจก๊าซเซเนสเซอร์กับสารองค์ประกอบหลักแต่ละชนิดของกลีนิกระเทียม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น