

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบจุ่มอิเล็กโทรนิคส์ที่ประกอบไปด้วยก๊าซเซนเซอร์ที่มีความไวต่อสารต่างกันทั้งหมด 8 ตัว เพื่อจำแนกตัวอย่างกระเทียมจาก 4 แหล่งปลูกในประเทศไทย โดยผลตอบสนองของเซนเซอร์ต่อกลิ่นของกระเทียมจะถูกจัดเก็บและแสดงผลด้วยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นบน LabView ซึ่งพบว่ารูปแบบของผลตอบสนองของเซนเซอร์ต่อกลิ่นกระเทียมแต่ละชนิดนั้นแตกต่างกัน และเมื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยเทคนิค PCA พบว่าข้อมูลของตัวอย่างกระเทียมชนิดเดียวกันมีแนวโน้มกระจายตัวอยู่ในช่วงค่าองค์ประกอบหลักที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากวิธี amplified fragment length polymorphism และองค์ประกอบทางเคมีของกลิ่นกระเทียมจากไอออนโครมาโตแกรมที่ได้จากเทคนิค Gas Chromatography - Mass Spectroscopy (GC-MS) โดยทั้งสามวิธีสามารถจัดกลุ่มกระเทียมจากทั้ง 4 แหล่งปลูกออกเป็น 3 กลุ่มได้เช่นเดียวกัน ผลการทดลองนี้ยืนยันความสามารถในการจำแนกพันธุ์กระเทียมจากกลิ่นของกระเทียมด้วยระบบจุ่มอิเล็กโทรนิคส์

Abstract

The method of electronic nose to identify garlic (*Allium Sativum* L.) types was developed. The response signals of sensor array to odour of each garlic cultivar were measured. The result showed that each garlic type has different patterns of sensor responses, and was clustered by two-dimensional principal component analysis (PCA). The same observation was also seen in the PCA scores based on the optimized set of sensors without any significant performance changes. The performance of the developed electronic nose system was confirmed by two alternative methods. The genetic relations of garlic types were clustered by amplified fragment length polymorphism (AFLP) markers, and the amounts of sulphur containing compounds in each garlic cultivar were obtained by gas chromatography-mass spectroscopy (GC-MS). Four Thai garlic cultivars were identified consistently into three groups by methods of AFLP, GC-MS, and electronic nose. These results suggest that the garlic types can be possibly identified in the simple and fast way using low-cost electronic nose system.