

การศึกษาคุณภาพดินในแปลงข้าวเกษตรอินทรีย์และเกษตรแบบเดิม
เพื่อการปรับปรุงคุณภาพการผลิตข้าวอินทรีย์

Study of organic and conventional rice soil quality for improvement
of organic rice production

สมคิด ดีจิง¹ และ วรางคณา สวงวนพงษ์²

Somkid Deejing¹ and Varangkana Sanguanpong²

¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ 50290

²กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักพัฒนาที่ดินเขต 6 กรมพัฒนาที่ดิน จ. เชียงใหม่ 50180

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ ได้ศึกษาคุณสมบัติทางจุลชีววิทยา ทางเคมี และทางกายภาพ ของดินจากแปลงนาข้าวเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี ที่ทำการเกษตรมาระยะเวลา 1-2 ปี, 5-6 ปี และมากกว่า 10 ปี โดยเฉพาะเลี้ยงเชื้อลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่าง ๆ ได้แก่ Plate count agar (PCA), Czapek 's medium, Internation streptomycetes project 2 (ISP2), Carboxymethylcellulose agar (CMC), Nitrogen free medium (NFM), Pikovskaya 's medium และ Aleksandrov medium พบว่า มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่เจริญบนอาหาร PCA จำนวน ระหว่าง 10^5 - 10^6 CFU/g ส่วนบนอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดอื่น ๆ พบจำนวนจุลินทรีย์อยู่ระหว่าง 10^2 - 10^5 CFU/g เมื่อศึกษาจำนวนไอโซเลทของจุลินทรีย์ที่มีลักษณะโคโลนีแตกต่างกันบนอาหารเลี้ยงเชื้อแต่ละชนิดพบว่า เป็น แบคทีเรีย แอคติโนมัยซีต และเชื้อรา และดินตัวอย่างพบแบคทีเรียเป็นส่วนใหญ่ เมื่อนำแบคทีเรียมาศึกษาคุณลักษณะเบื้องต้นโดยการย้อมสีแบบแกรม พบว่า มีทั้งแบคทีเรียแกรมบวกรูปร่างท่อนและรูปร่างกลม แกรมลบรูปร่างท่อนและรูปร่างกลม เมื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของดิน พบว่า ดินตัวอย่างมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.6-5.3 และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.98-2.12 เปอร์เซ็นต์ พบปริมาณฟอสฟอรัส อยู่ระหว่าง 3.0-10.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีปริมาณโพแทสเซียมอยู่ระหว่าง 10.0-53.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม นอกจากนี้ได้ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของดิน พบว่า ดินตัวอย่างมีค่าความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 0.92-1.52 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และมีปริมาณน้ำในภาคสนามอยู่ระหว่าง 20.93-40.83 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และมีการนำน้ำของดินอยู่ระหว่าง 0.19-45.57 เซนติเมตรต่อชั่วโมง

คำสำคัญ: เกษตรอินทรีย์ เกษตรแบบเดิม การแยกเชื้อ คุณสมบัติเคมีของดิน คุณสมบัติกายภาพของดิน

Abstract

In this study, microbiological characterization, chemical and physical properties of organic and conventional rice soil cultivated during 1-2 years, 5-6 years and more than 10 years were studied. The microbiological properties of soil was studied by pour plate technique on Plate count agar (PCA), Czapek 's medium, International streptomycetes project 2 (ISP2), Carboxymethylcellulose agar (CMC), Nitrogen free medium (NFM), Pikovskaya 's medium and Aleksandrov medium. The number of microorganisms from soil sample on PCA were found between 10^5 - 10^6 CFU/g, but on other culture medium were found between 10^2 - 10^5 CFU/g. The various kind of microorganisms in soil sample were found bacteria, actinomyces and fungi and most of them were bacteria. All of bacteria were selected for preliminary study characteristics. It was found that Gram positive rods and cocci and Gram negative rods and cocci. Chemical and physical properties of soil sample were also examined. It was found that all of soil sample showed pH between 4.6-5.3. The organic matter content of soil found between 0.98-2.12 %. Phosphorus and potassium content of sample soil were between 3.0-10.0 and 10.0-53.0 mg/ml, respectively. The physical properties of organic and conventional rice soil was also determined. The results showed that bulk density, field water content and saturated hydraulic conductivity were 0.92-1.52 g/cm³, 20.93-40.83 % and 0.19-45.57 cm/hr, respectively.

Key words: organic agricultural, conventional agricultural, isolation, chemical properties, physical properties