

บทคัดย่อ

ห้องปฏิบัติการเป็นศูนย์กลางสำคัญที่จะทำให้นโยบายการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรก้าวไปสู่เทคโนโลยีการปรับปรุงตามผลการวิเคราะห์ดินและพืช ซึ่งจะช่วยให้การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพดีขึ้น ลดต้นทุนการผลิต และไม่ทำลายทรัพยากรดินในระยะยาว ประเทศไทยมีห้องปฏิบัติการที่ให้บริการวิเคราะห์ดินและพืชกระจายอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ กว่า 30 แห่ง แต่ห้องปฏิบัติการเหล่านั้นยังขาดการประกันคุณภาพในระดับที่น่าเชื่อถือ จึงได้มีการจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืชขึ้น เพื่อผลักดันให้ห้องปฏิบัติการที่เป็นสมาชิกในระบบประกันคุณภาพได้ ใช้วิธีการที่เหมือนกันมาตรฐานเดียวกัน และสามารถให้คำแนะนำการปรับปรุงตามผลการวิเคราะห์ได้ ขณะนี้ห้องปฏิบัติการต่างๆ สนใจเข้าร่วมโครงการมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนที่มีอยู่ทั่วประเทศ เพื่อความสะดวกในการดำเนินการทางโครงการ ได้แบ่งเครือข่ายออกเป็น 2 ระดับ คือเครือข่ายหลักและเครือข่ายเสริม เครือข่ายหลักประกอบด้วย 6 ห้องปฏิบัติการ ส่วนเครือข่ายเสริมประกอบด้วย 18 ห้องปฏิบัติการ

จากการสำรวจพบว่า ห้องปฏิบัติการต่างๆ ในประเทศมีความพร้อมในระดับที่ต่างกัน และกระจุกอยู่ตามเมืองใหญ่ของประเทศ วิธีการวิเคราะห์ส่วนใหญ่อ้างอิงจากวิธีมาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา ห้องปฏิบัติการในเครือข่ายหลักได้ทดลองใช้ระบบประกันคุณภาพเบื้องต้นโดยจัดทำวิธีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (standard operating procedure) จัดทำแผนภูมิควบคุมคุณภาพ (control chart) ร่วมทดสอบตัวอย่างอ้างอิงภายในเครือข่าย (collaborative test) และทดสอบประสิทธิภาพการวิเคราะห์กับเครือข่ายพันธมิตร (performance test) โครงการฯ ได้จัดทำตัวอย่างดินอ้างอิงจำนวน 5 ตัวอย่าง และตัวอย่างพืชอ้างอิงจำนวน 1 ตัวอย่าง และใช้ตัวอย่างอ้างอิงเป็นเครื่องวัดกันหาข้อบกพร่องในการวิเคราะห์และความแปรปรวนของวิธีการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ pH และอินทรีย์คาร์บอน มีความแปรปรวนต่ำ ในขณะที่การวิเคราะห์ไนโตรเจน และกำมะถัน มีความแปรปรวนสูง โครงการฯ ได้จัดทำคำรับรองของผลการวิเคราะห์ตัวอย่างอ้างอิงขึ้น และทดสอบประสิทธิภาพการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการในเครือข่ายเสริม การทดสอบพบว่า ผลการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการในเครือข่ายเสริมส่วนใหญ่ยังขาดความถูกต้อง หรือขาดความแม่นยำ สำหรับห้องปฏิบัติการในเครือข่ายหลัก ซึ่งเข้าร่วมทดสอบประสิทธิภาพการวิเคราะห์กับเครือข่ายห้องปฏิบัติการนานาชาติพบว่าประสิทธิภาพการวิเคราะห์มีความแปรปรวนสูงในบางห้องปฏิบัติการ

โครงการฯ ได้จัดทำคู่มือมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ดินและพืช คู่มือการประกันคุณภาพและวิธีทางห้องปฏิบัติการ และฐานข้อมูลเพื่อการแปลผลการวิเคราะห์พืชขึ้น เพื่อให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ ในเครือข่ายใช้ประโยชน์ และยกระดับมาตรฐานคุณภาพในการบริการให้อยู่ในระดับเดียวกัน โครงการฯ ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการขึ้น 3 ครั้ง ในระดับที่ห้องปฏิบัติการต่างๆ มีความสนใจร่วมกัน และจัดสัมมนานักวิชาการด้านการวิเคราะห์ดินและพืชขึ้น 2 ครั้ง เพื่อระดมความคิดเห็นในเรื่องการจัดทำวิธีมาตรฐานในการวิเคราะห์ และการแปลผลการวิเคราะห์



Abstract

Soil and plant analytical laboratories are an important key for changing fertilization practice from using standard methods to nutrient arrangement according to the soil and plant analyses. The change will increase efficiency of the fertilizer uses, decreased the cost of the production and will not destroy soil resources in long term. There are more than 30 laboratories in Thailand, which running service in soil and plant analyses. These laboratories do not introduce satisfactory quality assurance system. This leaded to establishment of this project - soil and plant analytical laboratory network. The network aim at assist laboratory members on establishment of quality assurance, standardization of analytical methods, and establishment of fertilizer recommendation based on results of the analyses. More than half of these laboratories interested in participating the network. The network was divided into core laboratories and supportive laboratories, which were comprise of six and eighteen laboratories respectively.

The survey on those soil and plant analytical laboratories found that they were located in the big cities and using different methods of analyses. Most of the methods were derived from the standard methods of America. The core laboratories were carried out principle quality control system, such as producing standard operating procedures and control charts, participating in collaborative test and performance test. The project prepared one plant and five soil reference materials. The reference materials were use as a tool for the fault of the analyses and the variation of the methods. As a result, the pH and organic carbon of soil reference materials had the low variation, but the sodium and sulfate contents had the high variation.

The project produced certified values of reference materials from analytical results of the core laboratories. The reference materials were distributed to the supportive laboratories for performance test. The test was found that most of the laboratories lacked of accuracy and precision. The core laboratories participated in a performance test program, running by an international laboratory network. The test results had high variation in some laboratories.

The soil and plant analytical laboratory network project produced a handbook for reference methods for soil and plant analyses, a handbook for quality assurance and laboratory management, and database for interpretation of plant analyses. This network project also organized three workshop and two seminars. The workshop was organized for staff of core and supportive laboratories, to improve their knowledge and skill on the analyses of soil and plant. The seminars was organized for finding solution for selection of reference methods and interpretation of soil and plant analyses.

