



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๕๐๐

วันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

เรียน ลนท./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ - ๘/สชช./กตท./กพร./สนท./กปร./กยศ./กวม. และ กศก.

สวพ.๘ ส่งคำขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อขอประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้นของ ว่าที่ร้อยตรีพิรุณ ติระพัฒน์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ (ตล.๒๗๓๐) กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและ ปัจจัยการผลิต สวพ.๘ ขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบการประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๘

ขอประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก ชื่อผลงาน พร้อมเค้าโครงผลงาน และสัดส่วนของผลงาน โดยสามารถดูเค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ) และสัดส่วนของผลงานได้จาก Website ของ กกจ. และหากประสงค์ จะทักท้วงโปรดแจ้งที่ กกจ. ภายในเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันประกาศ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายปรัชญา วงษา)  
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

## แบบเสนอเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวคิดที่เสนอเพื่อขอรับการประเมิน

## ๑. ผลงาน จำนวนไม่เกิน ๓ เรื่อง (โดยเรียงลำดับความดีเด่นหรือความสำคัญ)

## ผลงานลำดับที่ ๑

เรื่อง การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบฟอสฟอรัสทั้งหมดในปุ๋ยเคมี

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ตามภารกิจของหน่วยงาน

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๗

สัดส่วนของผลงาน

| รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด<br>ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)                                                                                               | สัดส่วนของผลงาน | รับผิดชอบในฐานะ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| ๑. ว่าที่ร้อยตรีพิรุณ ติระพัฒน์<br>ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ<br>กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต<br>สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา | ๘๕              | หัวหน้าการทดลอง |
| ๒. นางเยาวลักษณ์ แสงแก้ว<br>ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ<br>กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต<br>สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา        | ๑๕              | ผู้ร่วมการทดลอง |

## เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ปุ๋ย กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ : ๒๐๑๗ ในขอบข่ายการวิเคราะห์ฟอสฟอรัสทั้งหมดในปุ๋ยเคมี ซึ่งต้องมีการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ เพื่อพิสูจน์วิธีทดสอบที่ใช้มีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ และให้ผลการทดสอบที่ถูกต้อง แม่นยำ น่าเชื่อถือ สอดคล้องตามมาตรฐานสากล จากการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ พบว่า ค่า Limit of detection (LOD) เท่ากับ ๐.๓๐%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Limit of quantitation (LOQ) เท่ากับ ๑.๐๐%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> และพิสูจน์ความแม่นยำและความเที่ยงที่ระดับ LOQ พบว่า มี %Recovery เฉลี่ย เท่ากับ ๙๘.๐๐ % และมีค่า %RSD เท่ากับ ๐.๒๘ % การพิสูจน์ความถูกต้อง (Accuracy) และความเที่ยง (Precision) ของวิธีทดสอบ โดยใช้วัสดุอ้างอิงรับรอง (Certificate reference material, CRM) ที่มีปริมาณฟอสฟอรัสระดับต่ำ กลาง และสูง และย่อยร่วมกับ Matrix sample พบว่า ความถูกต้องของวิธีทดสอบ ได้ค่า %Recovery เฉลี่ยแต่ละระดับ เท่ากับ ๙๘.๑๒, ๙๙.๖๐ และ ๑๐๐.๑๒ % ตามลำดับ และความเที่ยงของวิธีทดสอบได้ดำเนินการทั้งแบบทวนซ้ำ (Repeatability precision) และแบบทำซ้ำ (Intermediate precision) และนำผลที่ได้มาคำนวณค่า HorRat(r) ของแต่ละระดับ พบว่า ความเที่ยงแบบทวนซ้ำ ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๗, ๐.๐๕ และ ๐.๒๖ ตามลำดับ และค่า HorRat(r) ของความเที่ยงแบบทำซ้ำ เท่ากับ ๐.๑๐, ๐.๑๑ และ ๐.๐๙ ตามลำดับและพิสูจน์ความเป็นเส้นตรงของช่วงการทดสอบ (๒.๐ - ๖๑.๐ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ด้วยสถิติการถดถอยเชิงเส้น (Linear regression) พบว่า ได้ค่า R<sup>2</sup>=๑.๐๐๐๐ นอกจากนี้ พบว่าค่า %Recovery ที่ระดับปริมาณฟอสฟอรัสระหว่าง ≥๑๐ - ๑๐๐ % และ ≥๑ - ๑๐ % มีค่าอยู่ในช่วง ๙๘-๑๐๒ % และ ๙๗-๑๐๓ % ตามลำดับ ขณะที่ HorRat(r) มีค่า ≤ ๑.๓ แสดงให้เห็นว่า ผลการทดสอบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ยอมรับ

## ผลงานลำดับที่ ๒

เรื่อง ตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ฟอสฟอรัสทั้งหมดในปุ๋ย สวพ.๘

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๓-๖๘-๖๓-๐๑-๐๕-๐๐-๐๒-๖๓

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม ๒๕๖๒ - กันยายน ๒๕๖๔

สัดส่วนของผลงาน

| รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด<br>ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)                                                                                                                | สัดส่วนของผลงาน | รับผิดชอบในฐานะ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| ๑. ว่าที่ร้อยตรีพิรุณ ติระพัฒน์<br>ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ<br>กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต<br>สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา                  | ๘๕              | หัวหน้าการทดลอง |
| ๒. นางเยาวลักษณ์ แสงแก้ว<br>ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ<br>กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต<br>สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา                         | ๑๐              | ผู้ร่วมการทดลอง |
| ๓. นางสร้อยญา ชวงพิมพ์<br>ตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์ (นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ)<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูล จังหวัดสตูล<br>สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา | ๕               | ผู้ร่วมการทดลอง |

## เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

เปรียบเทียบประสิทธิภาพสารละลายปรับสีที่เตรียมตาม ๑) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดกรรมวิธีการตรวจวิเคราะห์ปุ๋ยเคมี พ.ศ. ๒๕๕๙ กรรมวิธีที่ ๑.๐๙.๐๑ (พรบ., ๒๕๕๙), ๒) Official method of analysis of fertilizer (๑๙๘๗) XOMAF, (๑๙๘๗) และ ๓) Standard methods for the Examination of water and wastewater (๑๙๙๙) (SMWW, ๑๙๙๙) ในการวิเคราะห์ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ ที่ระดับความเข้มข้นต่ำ กลาง และสูง โดยเติมสารละลายปรับสี ๑๐, ๒๐ และ ๒๐ ml (ตามลำดับ) ลงในสารละลายตัวอย่างและปรับปริมาตรให้ได้ ๑๐๐ ml พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดที่วิเคราะห์ได้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ของปุ๋ยทั้ง ๒ ชนิด ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ และที่ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตามแต่ละวิธี

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ฟอสฟอรัสทั้งหมดในปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ โดยใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม ทั้ง ๓ วิธี คือ ๑) พรบ. (๒๕๕๙), ๒) OMAF (๑๙๘๗) และ ๓) SMWW (๑๙๙๙) โดยวิเคราะห์ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ ที่ระดับความเข้มข้นต่ำ กลาง และสูง โดยทดสอบช่วงความเป็นเส้นตรง (Range), พิสูจน์ความเป็นเส้นตรง (Linearity), ขีดจำกัดในการตรวจพบ (Limit of Detection, LOD), ขีดจำกัดในการวัดเชิงปริมาณ (Limit of Quantitation, LOQ), ตรวจสอบค่าความถูกต้อง (Accuracy) และค่าความเที่ยง (precision) ทั้งแบบทวนซ้ำ (Repeatability precision) และแบบทำซ้ำ (Intermediate precision) โดยปุ๋ยเคมี วิเคราะห์วัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified reference material, CRM) ที่ความเข้มข้นต่ำ (๑.๐%  $P_2O_5$ ) กลาง (๓๐.๒๐%  $P_2O_5$ ) และสูง (๖๑.๗๑%  $P_2O_5$ ) และปุ๋ยอินทรีย์ วิเคราะห์ที่ความเข้มข้น ๐.๕, ๕.๐ และ ๑๐.๐ %  $P_2O_5$  ใช้การเติมสารละลายฟอสฟอรัสที่ทราบค่า ได้ผลการทดสอบ ดังนี้

ปุ๋ยเคมี ทดสอบ Range ที่ช่วงความเข้มข้น ๑ - ๓๕ mg/L พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) และ SMWW (๑๙๙๙) ให้ค่า  $r = 0.9996$  และ  $0.9990$  ตามลำดับ แต่สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี พรบ. (๒๕๕๙) ให้ค่า  $r = 0.9704$  และให้ค่า  $r > 0.9997$  ที่ช่วงความเข้มข้น ๑ - ๒๕ mg/L ( $0.9999$ ) และได้เลือกช่วง ๑ - ๑๒ mg/L เพื่อพิสูจน์ Linearity ของสารละลายปรับสีที่เตรียมตามทั้ง ๓ วิธี ให้ค่า  $r = 1.0000$ , LOD ได้ค่าเท่ากับ  $0.0114$ ,  $0.0084$  และ  $0.0075$  %  $P_2O_5$  ตามลำดับ, LOQ ได้ค่าเท่ากับ  $0.0380$ ,  $0.0280$  และ  $0.0250$  %  $P_2O_5$  ตามลำดับ, ตรวจสอบความถูกต้อง ที่ระดับต่ำ กลาง และสูง โดยใช้ค่า % Recovery เฉลี่ย ในการพิจารณา พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม พรบ. (๒๕๕๙) ได้ % Recovery เฉลี่ย เท่ากับ ๙๗.๔๓, ๙๙.๔๑ และ ๙๙.๖๕ % ตามลำดับ, ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) ได้ % Recovery เฉลี่ย เท่ากับ ๙๙.๑๓, ๑๐๐.๑๓ และ ๑๐๐.๑๓% ตามลำดับ และใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี SMWW (๑๙๙๙) ได้ % Recovery เฉลี่ย เท่ากับ ๙๘.๕๐, ๙๙.๘๕ และ ๑๐๐.๑๖ % ตามลำดับ ตรวจสอบความเที่ยงแบบทวนซ้ำ ที่ระดับต่ำ กลาง และสูง โดยใช้ค่า HorRat(r) ในการพิจารณา พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม พรบ. (๒๕๕๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๔, ๐.๐๖ และ ๐.๐๕ ตามลำดับ, ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๓, ๐.๐๖ และ ๐.๐๖ ตามลำดับ และใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี SMWW (๑๙๙๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๒, ๐.๐๕ และ ๐.๐๖ ตามลำดับ สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงแบบทำซ้ำ ที่ระดับต่ำ กลาง และสูง โดยใช้ค่า HorRat(r) ในการพิจารณา พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม พรบ. (๒๕๕๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๖, ๐.๐๖ และ ๐.๐๙ ตามลำดับ, ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๑๐, ๐.๐๗ และ ๐.๑๑ ตามลำดับ และใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี SMWW (๑๙๙๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๘, ๐.๐๓ และ ๐.๑๕ ตามลำดับ

ปุ๋ยอินทรีย์ ทดสอบ Range ที่ช่วงความเข้มข้น ๑ - ๓๕ mg/L พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) และ SMWW (๑๙๙๙) ให้ค่า  $r = 0.9995$  และ  $0.9990$  ตามลำดับ แต่สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี พรบ. (๒๕๕๙) ให้ค่า  $r = 0.9726$  และให้ค่า  $r > 0.9997$  ที่ช่วงความเข้มข้น ๑ - ๒๕ mg/L ( $0.9999$ ) และได้เลือกช่วง ๑ - ๑๒ mg/L เพื่อพิสูจน์ Linearity สารละลายปรับสีที่เตรียมตามทั้ง ๓ วิธี ให้ค่า  $r = 1.0000$ , LOD ได้ค่าเท่ากับ  $0.0063$ ,  $0.0048$  และ  $0.0012$  %  $P_2O_5$  ตามลำดับ, LOQ ได้ค่าเท่ากับ  $0.0210$ ,  $0.0160$  และ  $0.0040$  %  $P_2O_5$  ตามลำดับ, ตรวจสอบความถูกต้อง ที่ระดับต่ำ กลาง และสูง โดยใช้ค่า % Recovery เฉลี่ย ในการพิจารณา พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม พรบ. (๒๕๕๙) ได้ % Recovery เฉลี่ย เท่ากับ ๙๖.๖๙, ๑๐๐.๕๘ และ ๑๐๐.๗๔ % ตามลำดับ, ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) ได้ % Recovery เฉลี่ย เท่ากับ ๑๐๐.๓๗, ๑๐๑.๐๕ และ ๑๐๑.๐๖ % ตามลำดับ และ ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี SMWW (๑๙๙๙) ได้ % Recovery เฉลี่ย เท่ากับ ๙๔.๘๓, ๑๐๐.๑๘ และ ๑๐๐.๕๓ % ตามลำดับ ตรวจสอบความเที่ยงแบบทวนซ้ำ ที่ระดับต่ำ กลาง และสูง โดยใช้ค่า HorRat(r) ในการพิจารณา พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม พรบ. (๒๕๕๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๑๐, ๐.๐๕ และ ๐.๐๘ ตามลำดับ, ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๑๖, ๐.๐๕ และ ๐.๑๐ ตามลำดับ และใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี SMWW (๑๙๙๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๘, ๐.๐๖ และ ๐.๐๘ ตามลำดับ สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงแบบทำซ้ำ ที่ระดับต่ำ กลาง และสูง โดยใช้ค่า HorRat(r) ในการพิจารณา พบว่า สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม พรบ. (๒๕๕๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๔, ๐.๐๕ และ ๐.๐๓ ตามลำดับ, ใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตาม OMAF (๑๙๘๗) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๑๙, ๐.๐๗ และ ๐.๑๐ ตามลำดับ และใช้สารละลายปรับสีที่เตรียมตามวิธี SMWW (๑๙๙๙) ได้ค่า HorRat(r) เท่ากับ ๐.๐๘, ๐.๐๖ และ ๐.๐๙ ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบขั้นตอนระยะเวลาการวิเคราะห์ ความแม่นยำ และต้นทุนการวิเคราะห์ พบว่า ขั้นตอนและระยะเวลาการวิเคราะห์ไม่มีความแตกต่างกัน และความแม่นยำของการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์ยอมรับ

## ๒. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน ๑ เรื่อง

เรื่อง พัฒนาเทคนิคและตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถันทั้งหมด  
ในปุ๋ยเคมี ด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma Spectrometry (ICP)

## ๓. ชื่อผลงานเผยแพร่ (ถ้ามี)

เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา  
ประจำปี ๒๕๖๑ เรื่อง การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบฟอสฟอรัสทั้งหมดในปุ๋ยเคมี

รายงานโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนามาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ดิน น้ำ ปุ๋ยพืช สารควบคุมการ  
เจริญเติบโตพืช และสารปรับปรุงดิน เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงสากล ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง ตรวจสอบ  
ความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ฟอสฟอรัสทั้งหมดในปุ๋ย สวพ. ๘

## ๔. ชื่อเอกสารวิชาการ (ถ้ามี)

ไม่มี

### แบบการเสนอข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน ว่าที่ร้อยตรีพิรุณ ติระพัฒน์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ (ตำแหน่งเลขที่ ๒๓๖๐) สังกัด กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา  
ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ (ตำแหน่งเลขที่ ๒๓๖๐) สังกัด กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๘ จังหวัดสงขลา กรมวิชาการเกษตร

๑. เรื่อง พัฒนาเทคนิคและตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถันทั้งหมด ในปุ๋ยเคมี ด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma Spectrometry (ICP)

#### ๒. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันปุ๋ยเคมีที่วางจำหน่ายในท้องตลาด มักจะมีการเติม หรือใช้แม่ปุ๋ย ที่มีแคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน เป็นองค์ประกอบ พร้อมทั้งโฆษณาถึงสิ่งที่บริษัทใส่เข้าไป แต่ในกระบวนการผลิตผู้ผลิตสามารถลด หรือเพิ่ม หรือปรับเปลี่ยน องค์ประกอบปุ๋ย เพื่อลดต้นทุนการผลิต ดังนั้นเพื่อให้เกษตรกรซื้อปุ๋ยที่มีคุณภาพ ตรงตามสูตรปุ๋ย และความต้องการ การตรวจวิเคราะห์ปุ๋ยจึงมีความสำคัญ และปัจจุบันด้านตรวจพืช ในเขตพื้นที่ภาคใต้ล่าง ได้ส่งตัวอย่างปุ๋ย ให้กลุ่มพัฒนา เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพก่อนการนำเข้ามาในประเทศ และปุ๋ยบางบริษัทก็จะมีการเติม หรือใช้แม่ปุ๋ย หรือใช้วัสดุตัวเติมที่มีแคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน เป็นองค์ประกอบเช่นกัน และต้องการผลวิเคราะห์ที่ถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งการใช้เครื่อง Inductively Coupled Plasma Spectrometry (ICP) ในกระบวนการวิเคราะห์จะช่วยลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ได้ แต่ในการวิเคราะห์นั้น ก็ต้องอาศัยเทคนิค วิธีการ และความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ทดสอบ ดังนั้นการพัฒนาเทคนิค วิธีการ และตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้ผลการทดสอบมีความถูกต้อง แม่นยำ

#### ๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การวิเคราะห์แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ในปุ๋ยด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma Spectrometry (ICP) เป็นวิธีที่รวดเร็ว แต่ในการวิเคราะห์นั้น ก็ต้องอาศัยเทคนิค วิธีการ และความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ทดสอบ ดังนั้นการพัฒนาเทคนิค วิธีการ และตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้ผลการทดสอบมีความถูกต้อง แม่นยำ

#### ๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถันในปุ๋ย ด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma Spectrometry (ICP)

#### ๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ได้วิธีมาตรฐาน ๑ วิธี สำหรับการวิเคราะห์แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถันทั้งหมดในปุ๋ยเคมี ด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma Spectrometry (ICP)

(ลงชื่อ) .....

(ว่าที่ร้อยตรีพิรุณ ติระพัฒน์)

ผู้ขอประเมิน

(วันที่) ๑๕ / ๑๐ / ๒๕๖๒