1.9 พื้นที่ใช้สอย / กิจกรรม ในแต่ละห้อง (โปรดให้รายละเอียด) เช่น ห้องเตรียมตัวอย่างมี พื้นที่ 2x2 $ม^2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.10 การลงทะเบียนตัวอย่าง ของห้องปฏิบัติการ

☐ มีการลงทะเบียนตัวอย่าง กรุณาแนบแบบฟอร์ม

☐ ไม่มีการลงทะเบียนตัวอย่าง

☐ มีการลงทะเบียนผู้ขอใช้บริการ กรุณาแนบแบบฟอร์ม

☐ ไม่มีการลงทะเบียนผู้ขอใช้บริการ

☐ มีการลงทะเบียนร่วมกันทั้งตัวอย่างและผู้ขอใช้บริการ

1.11 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ดินและพืช

☐ Oven ☐ Furnace ☐ Analytical balance ☐ Shaker

☐ pH meter ☐ EC meter ☐ Chloride meter ☐ Titrator

☐ UV.Vis-Spectrophotometer ☐ Auto Analyzer ☐ Dilutor

☐ Atomic absorption spectrophotometer ☐ ICP-AES ☐ C/N determinator

☐ อื่นๆ ระบุ .....

☐ อื่นๆ ระบุ .....

☐ อื่นๆ ระบุ .....

1.12 รายการวิเคราะห์ดินที่ท่านทำในห้องปฏิบัติการ

☐ ความเป็นกรดด่าง (pH) ☐ ความต้องการปูน ☐ การนำไฟฟ้า (EC)

☐ อินทรียวัตถุและอินทรียคาร์บอน ☐ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC)

☐ ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable acidity) ☐ ไนโตรเจนทั้งหมด

☐ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ☐ โพแทสเซียม ☐ แคลเซียม

☐ แมกนีเซียม ☐ กำมะถัน ☐ เหล็ก

☐ แมงกานีส ☐ ทองแดง ☐ สังกะสี

☐ โบรอน

อื่นๆ ระบุ .....

1.13 รายการวิเคราะห์พืชที่ท่านทำในห้องปฏิบัติการ

☐ ไนโตรเจนทั้งหมด ☐ ฟอสฟอรัส ☐ โพแทสเซียม ☐ แคลเซียม ☐ แมกนีเซียม ☐ กำมะถัน

☐ เหล็ก ☐ แมงกานีส ☐ ทองแดง ☐ สังกะสี ☐ โบรอน

1.14 ห้องปฏิบัติการมีการควบคุมคุณภาพ (Quality control) ของการวิเคราะห์ดินและพืช หรือไม่

☐ มี โปรดให้รายละเอียด เช่น ใช้ตัวอย่างมาตรฐาน, ใช้ตัวอย่างอ้างอิง, การเข้าร่วมในการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ ฯลฯ .....

.....

.....

.....

.....

.....

☐ ไม่มี

1.15 ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ดังนี้

☐ ถังดับเพลิง ☐ แว่นตานิรภัย ☐ เสื้อกาวน์ ถุงมือ ☐ mask ปิดจมูก ☐ ฝักบัว ☐ ตู้ดูดควัน

☐ อื่นๆ ระบุ .....

.....

.....

1.16 การกำจัดของเสียของห้องปฏิบัติการ

☐ เททิ้งในอ่างน้ำทั้งหมด และเปิดน้ำผ่าน

☐ เทเฉพาะ กรดและด่างทิ้งในอ่างน้ำ และเปิดน้ำผ่าน

☐ นำกรดและด่างมาทำให้เป็นกลาง แล้วจึงเททิ้งในอ่างน้ำ และเปิดน้ำผ่าน

☐ แยกสารเคมีทั้งหมดใส่ภาชนะ ปิดฝา และเก็บไว้รอการกำจัด

☐ เทเฉพาะสารพิษที่เป็นอันตราย ใส่ ภาชนะ ปิดฝา และเก็บไว้รอการกำจัด

☐ อื่นๆ ระบุ .....

.....

.....

1.17 จำนวนตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ในปีที่ผ่านมา

ตัวอย่างดิน ..... ตัวอย่าง รายการวิเคราะห์รวม ..... รายการ

ตัวอย่างพืช ..... ตัวอย่าง รายการวิเคราะห์รวม ..... รายการ

1.18 ห้องปฏิบัติการของท่านต้องการเข้าร่วมในเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืชหรือไม่

☐ ต้องการ ☐ ไม่ต้องการ

1.19 หากท่านต้องการเข้าร่วมในเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช ท่านต้องการความช่วยเหลือในเรื่องการเข้ารับการฝึกอบรม ดังนี้

☐ เทคนิคการวิเคราะห์ดินและพืชตามวิธีมาตรฐานที่โครงการได้จัดทำขึ้น

☐ การประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ

☐ เทคนิคการวิเคราะห์ธาตุต่างๆ โดยใช้ Atomic absorption spectrophotometer และ ICP-AES

☐ การสร้างฐานข้อมูล และระบบการบริหารข้อมูลของห้องปฏิบัติการ

1.20 ราคาวิเคราะห์ดินและพืช ที่ให้บริการ

วิเคราะห์ดิน

รายการ	ราคา (บาท)
ความเป็นกรดด่าง	
ความต้องการปูน	
การนำไฟฟ้า	
อินทรียวัตถุและอินทรีย์คาร์บอน	
ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก	
ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้	
ไนโตรเจน	
โพแทสเซียม	
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	
แคลเซียม	
แมกนีเซียม	
กำมะถัน	
เหล็ก	
ทองแดง	
แมงกานีส	
สังกะสี	
โบรอน	

วิเคราะห์พืช

รายการ	ราคา (บาท)
ไนโตรเจน	
ฟอสฟอรัส	
โพแทสเซียม	
แคลเซียม	
แมกนีเซียม	
กำมะถัน	
เหล็ก	
แมงกานีส	
ทองแดง	
สังกะสี	
โบรอน	

1.2: ปัญหาในการบริหารจัดการ และการให้บริการ (โปรดให้รายละเอียด)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลบุคลากร (เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ)

2.1 บุคลากรในห้องปฏิบัติการมีจำนวน ..... คน ประกอบด้วย

☐ คนงาน จำนวน ..... คน

☐ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ดิน จำนวน ..... คน

☐ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์พืช จำนวน ..... คน

☐ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ดินและพืช จำนวน ..... คน (ในกรณีที่ไม่ได้แยกห้องปฏิบัติการ)

2.2 คุณวุฒิของบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ดินและพืช

☐ ต่ำกว่า ม. 3 ☐ ต่ำกว่า ม. 6 หรือ ปวส. ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

2.3 ท่านสามารถส่งผลการวิเคราะห์ให้แก่ผู้ส่งตัวอย่าง

☐ ภายใน 1 อาทิตย์ ☐ 2-3 อาทิตย์ ☐ 4-6 อาทิตย์ ☐ มากกว่า 6 อาทิตย์

☐ อื่นๆ ระบุ .....

2.4 ท่านแปลความหมายค่าวิเคราะห์และแนะนำการใช้ปุ๋ยให้กับผู้ส่งตัวอย่างหรือไม่

☐ แปล ☆ใช้คู่มือการแปลความหมายของ .....

.....

☆แนะนำการใช้ปุ๋ยจาก.....

.....

☐ ไม่แปล

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

3.1 การเตรียมตัวอย่างดิน

☐ รับเตรียมตัวอย่าง

☐ ไม่รับเตรียมตัวอย่าง

3.1.1 รายละเอียดของการเตรียมตัวอย่าง

การทำให้แห้ง

☐ ตากดินโดยการผึ่งแห้งในที่ร่ม (air dry) ☐ อบดิน (oven dry) ที่ .....°C

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ปฏิบัติ .....

.....

.....

.....

การบดตัวอย่าง

☐ บดด้วยครก ☐ ใช้เครื่องบด ☐ อื่นๆ ระบุ .....

❀ *การร่อนดินผ่านตะแกรง*

☐ 2.0 มม. ☐ 1.0 มม. ☐ 0.5 มม. ☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ปฏิบัติ .....

.....

.....

.....

3.1.2 การเก็บรักษาตัวอย่างดินที่ผ่านการเตรียมแล้ว เพื่อรอการวิเคราะห์

❀ *ภาชนะที่เก็บ*

☐ ถุงพลาสติก ☐ ถุงกระดาษ ☐ ขวดแก้ว ☐ ขวดพลาสติก ☐ อื่นๆ ระบุ .....

❀ *สภาพที่เก็บ*

☐ ไว้ในห้องปฏิบัติการ ☐ ไว้ในห้องเย็น ☐ ไว้ในตู้เย็น ☐ อื่นๆ ระบุ .....

3.1.3 การเก็บรักษาตัวอย่างดินที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

❀ *ภาชนะที่เก็บ*

☐ ถุงพลาสติก ☐ ถุงกระดาษ ☐ ขวดแก้ว ☐ ขวดพลาสติก ☐ อื่นๆ ระบุ .....

☐ ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น ☐ ไม่ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น

❀ *สภาพที่เก็บ*

☐ ไว้ในห้องปฏิบัติการ ☐ ไว้ในห้องเย็น ☐ ไว้ในตู้เย็น ☐ อื่นๆ ระบุ .....

3.1.4 ระยะเวลาเก็บรักษาตัวอย่างพืชที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

☐ 6 เดือน ☐ 1 ปี ☐ 2 ปี ☐ มากกว่า 2 ปี ☐ อื่นๆ ระบุ .....

3.2 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาดิน (pH) โดยใช้ pH meter

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ สารละลายที่ใช้ ☐ น้ำ ☐ KCl ☐ $CaCl_2$ ☐ อื่นๆ ระบุ .....

อัตราส่วน ดิน: น้ำ ☐ 1:1 ☐ 1:1.25 ☐ 1:5 ☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน ปริมาตรของสารละลายที่ใช้ เวลาในการคน วิธีการคนตัวอย่าง ใช้มือ หรือเขย่าด้วยเครื่องและวางทิ้งไว้ก่อนวัด ฯลฯ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3 ความต้องการปูน

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดยใช้ ☐ วิธีของ Dunn ☐ วิธีของ Woodruff ☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน ชนิดของน้ำยาที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

3.4 ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical conductivity) โดยใช้ EC meter

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดยใช้ ☐ อัตราส่วนดิน:น้ำ = 1:5 ☐ ดินอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturation extract)

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน ปริมาตรของน้ำที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

3.5 การวิเคราะห์อินทรีย์คาร์บอนและอินทรียวัตถุ ใช้วิธี

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดยวิธี ☐ Walkley and Black ☐ Heanes ☐ C/N analyzer

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน, oxidizing และ reducing agent ที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

3.6 การวิเคราะห์ total nitrogen ใช้วิธี

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย ☐ Kjeldahl digestion ☐ C/N analyzer ☐ กลั่นและไตเตรท

☐ Spectrophotometer ☐ Autoanalyzer ☐ อื่นๆ ระบุ .....

กรดที่ใช้ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน, กรดที่ใช้ วิธีกลั่น วิธีไตเตรท ฯลฯ.....

.....

.....

3.7 การวิเคราะห์ Extractable nitrogen

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย การสกัด ใช้ ☐ fresh soil หรือ ☐ incubated soil

อัตราส่วน ดิน: น้ำยาสกัด = .,

น้ำยาสกัด ☐ 2M KCl ☐ 1M KCl ☐ อื่นๆ ระบุ .....

การวัด ☐ วัด NH_4 ☐ วัด NO_3 ☐ วัด NO_2

วิธีวัด ☐ กลั่นสารละลายที่สกัดได้และไตเตรท

☐ วัดสารละลายที่สกัดได้โดยวิธี Colorimetry

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน, ปริมาณ KCl ที่ใช้ เวลาที่ใช้เขย่า ปริมาณกรดและความเข้มข้นของกรดที่ใช้ไตเตรท ฯลฯ

.....

.....

.....

3.8 การวิเคราะห์ Total phosphorus

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย ☐ย่อยดินด้วย กรด HNO_3 / $HClO_4$ ☐ อื่นๆ ระบุ .....

วิธีวัด

☐ Molybdenum blue method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Molybdenum blue method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ Vanado-molybdate method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Vanado-molybdate method โดยวิธี (ใช้ Autoanalyzer)

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน, อัตราส่วนและปริมาณของกรดที่ใช้ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ย่อยตัวอย่าง วิธีวัด P, ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

3.9 การวิเคราะห์ Available phosphorus

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย <u>การสกัด</u> ใช้ อัตราส่วน ดิน: น้ำยาสกัด – ...: ....

<u>น้ำยาสกัด</u> ☐ Bray No.2 ☐ Bicarbonate ☐ อื่นๆ ระบุ .....

<u>วิธีวัด</u>

☐ Molybdenum blue method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Molybdenum blue method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ Vanado-molybdate method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Vanado-molybdate method โดยวิธี (ใช้ Autoanalyzer)

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน, อัตราส่วนดิน: ชนิดและปริมาณของน้ำยาสกัดที่ใช้ วิธีและเวลาที่ใช้เขย่า ฯลฯ .....

.....

.....

.....

.....

3.10 การวิเคราะห์ Total sulfur

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย ☐ย่อยดินด้วย กรด HNO_3/ $HClO_4$ ☐ อื่นๆ ระบุ .....

<u>วิธีวัด</u>

☐ Turbidimetric method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Turbidimetric method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ Colorimetric method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Colorimetric method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ อื่นๆ ระบุ .....

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน, อัตราส่วนและปริมาณของกรดที่ใช้ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ย่อยด้วยยาง วิธีวัด S สารละลายที่ใช้วัด S ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ .....

.....

.....

.....

3.11 การวิเคราะห์ Avaliable sulfur

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย การสกัด ใช้ อัตราส่วน ดิน: น้ำยาสกัด = ...: .... เวลาที่ใช้เขย่า .....

น้ำยาสกัด ☐ 0.01 M หรือ 0.04 M calcium phosphate ☐ Calcium chloride

☐ อื่นๆ ระบุ .....

วิธีวัด

☐ Turbidimetric method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Turbidimetric method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ Colorimetric method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Colorimetric method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น เช่น น้ำหนักดิน อัตราส่วนดิน:น้ำยาสกัด ปริมาณของสารสกัดที่ใช้ วิธีและเวลาที่ใช้เขย่า วิธีวัด S สารละลายที่ใช้วัด S ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

.....

3.12 Exchangeable cations (K, Ca, Mg, Na)

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดยใช้ น้ำยาสกัด ☐ NH_4OAc ☐ NH_4Cl ☐ อื่นๆ ระบุ .....

วัดด้วย ☐ Flame photometer วัด เฉพาะ K และ Na

☐ Atomic absorption spectroscopy (AAS) วัด K, Ca, Mg, Na

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน อัตราส่วนดิน:น้ำยาสกัด ปริมาณของสารสกัดที่ใช้ วิธีและเวลาที่ใช้เขย่า วิธีวัด Exchangeable cations, สารละลายที่ใช้วัด ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.13 Exchangeable acidity (Al, H)

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ ใช้ น้ำยาสกัด ☐ NH_4Oac ☐ NH_4Cl ☐ KCl ☐ อื่นๆ ระบุ .....

วัดโดย ☐ Titration ☐ Atomic absorption spectroscopy (AAS)

☐ Colorimetry (วัด Al) ☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน ปริมาณของน้ำยาสกัดที่ใช้ วิธีและเวลาที่ใช้ วิธีวัด สารละลายที่ใช้วัด ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

3.14 Cation exchange capacity (CEC)

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน สารละลายที่ใช้ ชนิดและความเข้มข้นของกรดที่ใช้ titrate ฯลฯ.....

.....

.....

.....

3.15 AEC

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย ☐ คำนวณจากค่า EA+CEC ☐ titration

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน สารละลายที่ใช้ ชนิดและความเข้มข้นของกรดที่ใช้ titrate ฯลฯ.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.16 การวิเคราะห์ จุลธาตุ (Fe, Mn, Cu, Zn)

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์

น้ำยาสกัดที่ใช้ .....

วิธีวัด .....

โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน ชนิดและปริมาณของน้ำยาสกัดที่ใช้ วิธีและเวลาที่ใช้เขย่า วิธีวัด ช่วงของ working standard ที่ใช้ในแต่ละธาตุ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.17 การวิเคราะห์ Boron

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์

น้ำยาสกัดที่ใช้ .....

วิธีวัด .....

โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักดิน ชนิดและปริมาณของน้ำยาสกัดที่ใช้ วิธีและเวลาที่ใช้เขย่า วิธีวัด ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 วิธีวิเคราะห์พืช

4.1 การเตรียมตัวอย่างพืช

☐ รับเตรียมตัวอย่าง

☐ ไม่รับเตรียมตัวอย่าง

4.1.1 รายละเอียดของการเตรียมตัวอย่าง

การทำความสะอาดตัวอย่างเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน

☐ ไม่มีการทำความสะอาด

☐ ล้างน้ำธรรมดา และซับด้วยกระดาษหรือผ้า

☐ ล้างด้วยผงซักฟอกและกรด

☐ ฟองน้ำหรือผ้าละเอียดชุบน้ำหมาดๆ เช็ด

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ปฏิบัติ .....

.....

.....

.....

.....

การอบตัวอย่างพืช

☐ ไม่มีการอบตัวอย่างพืช

☐ อบด้วยตู้อบ (oven) ที่อุณหภูมิ .....°C นาน .....ชั่วโมง

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ปฏิบัติ .....

.....

.....

.....

.....

การบดตัวอย่าง

☐ บดด้วย grinding mill

☐ บดด้วย blender

☐ อื่นๆ ระบุ .....

อบตัวอย่างพืชก่อนชั่งน้ำหนักพืช

☐ อบตัวอย่างก่อนชั่งน้ำหนักพืช ที่อุณหภูมิ °C นาน ชั่วโมง

☐ ไม่ได้อบตัวอย่างก่อนชั่ง

❁ การย่อยตัวอย่างพืช

กรดที่ใช้

☐ H_2SO_4

☐ Nitric-perchloric acid

☐ เผาด้วยเตาเผา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ปฏิบัติ เช่น น้ำหนักพืช กรดและปริมาณที่ใช้ ฯลฯ

.....

.....

.....

4.1.2 การเก็บรักษาตัวอย่างพืชที่ผ่านการเตรียมแล้ว เพื่อรอการวิเคราะห์

❁ภาชนะที่เก็บ

☐ ถุงพลาสติก ☐ ถุงกระดาษ ☐ ขวดแก้ว ☐ ขวดพลาสติก ☐ อื่นๆ ระบุ .....

☐ ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น ☐ ไม่ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น

❁สภาพที่เก็บ

☐ ไว้ในห้องปฏิบัติการ ☐ ไว้ในห้องเย็น ☐ ไว้ในตู้เย็น ☐ อื่นๆ ระบุ .....

4.1.3 การเก็บรักษาตัวอย่างพืชที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

❁ภาชนะที่เก็บ

☐ ถุงพลาสติก ☐ ถุงกระดาษ ☐ ขวดแก้ว ☐ ขวดพลาสติก ☐ อื่นๆ ระบุ .....

☐ ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น ☐ ไม่ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น

❁สภาพที่เก็บ

☐ ไว้ในห้องปฏิบัติการ ☐ ไว้ในห้องเย็น ☐ ไว้ในตู้เย็น ☐ อื่นๆ ระบุ .....

4.1.4 ระยะเวลาเก็บรักษาตัวอย่างพืชที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

☐ 6 เดือน ☐ 1 ปี ☐ 2 ปี ☐ มากกว่า 2 ปี ☐ อื่นๆ ระบุ .....

4.2 การวิเคราะห์ total nitrogen ใช้วิธี

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์โดย ☐ Kjeldahl digestion ☐ C/N analyzer ☐ กลั่นและไตเตรท

☐ Spectrophotometer ☐ Autoanalyzer ☐ อื่นๆ ระบุ .....

กรดที่ใช้ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักพืช, วิธีกลัน วิธีไต.เตรท ฯลฯ.....

.....

4.3 การวิเคราะห์ Total phosphorus

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์โดย ☐ย่อยด้วย กรด HNO_3/ $HClO_4$ ☐ อื่นๆ ระบุ .....

วิธีวัด

☐ Molybdenum blue method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Molybdenum blue method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ Vanado-molybdate method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Vanado-molybdate method โดยวิธี (ใช้ Autoanalyzer)

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ทานปฏิบัติ เช่น น้ำหนักพืช, อัตราส่วนและปริมาณของกรดที่ใช้ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ย่อยตัวอย่าง วิธีวัด P, ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4 การวิเคราะห์ธาตุอาหารหลัก (Total K,Ca, Mg) และจุลธาตุ (Fe, Cu, Mn, Zn)

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์โดย ☐ย่อยด้วย กรด HNO_3/ $HClO_4$ ☐ อื่นๆ ระบุ .....

วิธีวัด

☐ Flame photometer วัด เฉพาะ K, Na

☐ Atomic absorption spectroscopy (AAS) วัด K, Ca, Mg, Na

☐ Atomic absorption spectroscopy (AAS) วัดจุลธาตุ

☐อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ปฏิบัติ เช่น น้ำหนักพืช, อัตราส่วนและปริมาณของกรดที่ใช้ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ย่อยตัวอย่าง วิธีวัดธาตุอาหารหลัก และจุลธาตุ ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ .....

.....

.....

.....

4.5 การวิเคราะห์ Total sulfur

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย ☐ย่อยตัวอย่างด้วย กรด HNO_3/ $HClO_4$ ☐ อื่นๆ ระบุ .....

วิธีวัด

☐ Turbidimetric method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Turbidimetric method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ Colorimetric method โดยวิธี manual (ใช้ Spectrophotometer)

☐ Colorimetric method โดยวิธี automated (ใช้ Autoanalyzer)

☐ อื่นๆ ระบุ .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักพืช, อัตราส่วนและปริมาณของกรดที่ใช้ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ย่อยตัวอย่าง วิธีวัด S สารละลายที่ใช้วัด S ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ .....

.....

.....

.....

4.6 การวิเคราะห์ Boron

☐ ไม่ได้วิเคราะห์

☐ วิเคราะห์ โดย ☐ เผาตัวอย่าง และละลายในกรด ..... ☐ย่อยตัวอย่างด้วย กรด .....

☐ อื่นๆ ระบุ .....

วิธีวัด ใช้เครื่อง .....

★โปรดให้รายละเอียดวิธีและขั้นตอนที่ท่านปฏิบัติ เช่น น้ำหนักพืช, วิธีการเผาตัวอย่าง อุณหภูมิและเวลาที่เผาตัวอย่าง วิธีวัด Boron Wavelength ที่ใช้ สารละลายที่ใช้ทำให้เกิดสี ช่วงของ working standard ที่ใช้ ฯลฯ .....

.....

.....

.....

ชื่อ ..... ผู้ให้ข้อมูล

ตำแหน่ง : .....

สรุปแบบสอบถามเรื่องการจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช : เครือข่ายหลัก

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มล	มก	มช	มจ	กษศ	กพด
❋ การให้บริการ						
: ดิน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
: พืช	✓	✓	✓	✓	✓	✓
: ปุ๋ย	-	✓	✓	✓	-	✓
: อาหารสัตว์	✓	✓	✓		-	-
: น้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	
❋ การบริการวิเคราะห์ดินและพืช ให้แก่						
- หน่วยงานของรัฐ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
หน่วยงานเอกชน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- เกษตรกร	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- บุคคลทั่วไป	✓	✓	✓	✓	✓	✓
❋ ระยะเวลาที่ให้บริการวิเคราะห์ดิน						
น้อยกว่า 3 ปี	✓					
- 3-10 ปี		✓				
- 10-20 ปี				✓		
- มากกว่า 20 ปี			✓		✓	✓
❋ ระยะเวลาที่ให้บริการวิเคราะห์พืช						
- น้อยกว่า 3 ปี	✓	✓				
- 3-10 ปี						
- 10-20 ปี				✓		
- มากกว่า 20 ปี			✓		✓	✓
❋ ห้อง lab						
: แยกวิเคราะห์ ดิน พืช					✓	✓
: ไม่แยกวิเคราะห์	✓	✓	✓	✓		

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

❋ การแบ่งเป็นห้อง lab ต่างๆ						
- มีการแบ่ง		✓	✓		✓	✓
- ไม่มีการแบ่ง	✓			✓		
❋ การลงทะเบียนตัวอย่าง และผู้ขอใช้บริการ						
- มีการลงทะเบียนตัวอย่าง						
- ไม่มีการลงทะเบียนตัวอย่าง						
- มีการลงทะเบียนผู้ขอใช้บริการ						
- ไม่มีการลงทะเบียนผู้ขอใช้บริการ						
- มีการลงทะเบียนร่วมกันทั้งตัวอย่างและผู้ขอใช้บริการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
❋ รายการวิเคราะห์ดิน						
- pH	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Lime requirement	✓	-	✓	✓	✓	✓
- EC,	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Organic matter/ Carbon	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- CEC	✓	-	✓	✓	✓	✓
- Exchangeable acidity	✓	-	✓	✓	✓	✓
- Total N	✓	✓	✓	-	-	✓
- Avail P	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- K	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Ca	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Mg	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- S	✓	-	✓		-	✓
- Fe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Mn	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Cu	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Zn	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- B	✓	-	-	-	-	-

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มล	มก	มช	มจ	กษด	กพด
❋ รายการวิเคราะห์พืช						
Tota. N	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- P	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- K	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Ca	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Mg	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- S	✓	-	✓	-	✓	✓
- Fe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Mn	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cu	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Zn	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- B	✓	-			✓	-
❋ การควบคุมคุณภาพ ของการวิเคราะห์ดินและพืช						
- มี		✓		✓	✓	✓
ไม่มี	✓		✓			
					(ดิน)	(ดิน)
					✓	✓
					(พืช)	(พืช)
❋ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน						
- ถังดับเพลิง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- แว่นตานิรภัย	✓	✓	-			-
- เสื้อกาวน์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ถุงมือ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- mask ปิดจมูก	-	✓	✓	✓	✓	✓
- ฝักบัว	✓			✓		✓
- ตู้ดูดควัน	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตอนที่ 2 ข้อมูลบุคลากร (เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ)

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มล	มก	มข	มจ	กษค	กพด
❋ จำนวนบุคลากรในห้องปฏิบัติการ						
- คนงาน (คน)	1		1	2	8	2
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ดิน (คน)	1				3	9
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์พืช (คน)					5	9
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ดินและพืช (คน)		4	1	2		
❋ คุณวุฒิของบุคลากร						
- ต่ำกว่า ม. 3						✓
- ต่ำกว่า ม. 6					✓	✓
- ปริญญาตรี	✓		✓	✓	✓	✓
- ปริญญาโท	✓	✓			✓	✓
- ปริญญาเอก		✓				
❋ ระยะเวลาส่งผลการวิเคราะห์						
- ภายใน 1 อาทิตย์						
- 2-3 อาทิตย์		✓		✓	✓	✓
- 4-6 อาทิตย์						
- มากกว่า 6 อาทิตย์					✓	
- ขึ้นกับตัวอย่างและการวิเคราะห์	✓		✓			
❋ การแปลความหมายค่าวิเคราะห์และแนะนำการใช้ปุ๋ย						
แปล				✓		
- ไม่แปล	✓	✓	✓		✓	✓

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มล	มก	มข	มจ	กษค	กพด
❋ การเตรียมตัวอย่างดิน						
- รับเตรียมตัวอย่าง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ไม่รับเตรียมตัวอย่าง						
❋ pH						
- ไม่ได้วิเคราะห์						
- วิเคราะห์ สารละลายที่ใช้						
น้ำ 1:1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓

1:2.5	✓					
1:5						
KCl 1:1						✓
1:2.5						
1:5	✓					✓
$CaCl_2$ 1:1						
1:2						✓
1:5						✓
❋ Lime requirement						
- ไม่ได้วิเคราะห์		✓				
- วิเคราะห์ โดย วิธี	✓					
Dunn						
- Woodruff			✓	✓	✓	✓
❋ EC						
- ไม่ได้วิเคราะห์						
- วิเคราะห์ โดยใช้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- น้ำ 1:5	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ดินอิ่มตัวด้วยน้ำ						✓
❋ Organic matter/ Carbon						
- ไม่ได้วิเคราะห์						
- วิเคราะห์ โดยวิธี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Walkley and Black	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Heanes						
- C/N analyzer						
❋ Total N						
- ไม่ได้วิเคราะห์					✓	
- วิเคราะห์ โดย	✓	✓	✓	✓		✓
- Kjeldahl digestion	✓	✓	✓	✓		✓
- C/N analyzer						
- กลั่นและไตเตรท	✓		✓	✓		✓
- Spectrophotometer						
- Autoanalyzer		✓				

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มล	มก	มช	มจ	ปยด	ปพด
❋ Extractable N						
- ไม่ได้วิเคราะห์	✓	✓		✓	✓	
- วิเคราะห์ โดย			✓			✓
- ใช้ fresh soil						
- incubated soil						
อัตราส่วน ดิน:น้ำยาสกัด			1:10			1:5
2M KCl			✓			
1M KCl						✓
กลั่นและไตเตรท						
การวัด - วัด NH_4			✓			✓
- วัด NO_3			✓			✓
❋ Total P						
ไม่ได้วิเคราะห์	✓			✓	✓	✓
-วิเคราะห์ โดย ย่อยดินด้วย		✓	✓			
- HNO_3 / $HClO_4$			✓			
- H_2SO_4		✓				
วิธีวัด						
- Molyodenum blue -Spectrophotometer			✓			
Molybdenum blue- Autoanalyzer						
- Vanado-molybdate - Spectrophotometer						
Vanado-molybdate – Autoanalyzer		✓				
❋ Available P						
- ไม่ได้วิเคราะห์						
- วิเคราะห์ โดย	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การสกัด ใช้						
ดิน: น้ำยาสกัด	1:10	1:10	1:5	1:7	1:10	1:10
น้ำยาสกัด						
- Bray No.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Bicarbonate						✓
วิธีวัด						
Molyodenum blue-,Spectrophotometer	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Molybdenum blue – Autoanalyzer						
- Vanado-molyodate -Spectrophotometer						

- Vanado-molybdate -Autoanalyzer						
❋ Total S						
- ไม่ต้องวิเคราะห์	✓	✓		✓	✓	✓
วิเคราะห์ โดย			✓			
- ย่อยดินด้วย HNO_3 / $HClO_4$			✓			
วิธีวัด						
- Turbidimetric method-Spectrophotometer			✓			
- Turbidimetric method -Autoanalyzer						
Colorimetric method-Spectrophotometer						
- Colorimetric method -Autoanalyzer						
❋ Available S						
ไม่ต้องวิเคราะห์		✓		✓		
- วิเคราะห์	✓		✓		✓	✓
น้ำยาสกัด						
0.01 M หรือ 0.04 M $Ca_3(PO_4)_2$	✓		✓		✓	✓
$CaCl_2$	✓					
วิธีวัด						
- Turbidimetric method Spectrophotometer	✓		✓		✓	✓
- Turbidimetric method -Autoanalyzer						
- Colorimetric method-Spectrophotometer						
Colorimetric method -Autoanalyzer						
❋ Exchangeable cations (K, Ca, Mg, Na)						
- ไม่ต้องวิเคราะห์						
- วิเคราะห์ โดยใช้ น้ำยาสกัด	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- NH_4OAc	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NH_4Cl						
วัดด้วย						
Flame photometer เฉพาะ K, Na			✓		✓	✓
- AAS วัด K, Ca, Mg, Na	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มล	มก	มข	มจ	กระ	เพชร
❋ Exchangeable acidity (Al, H)						
-ไม่ได้วิเคราะห์		✓		✓	✓	
-วิเคราะห์ ใช้	✓		✓			✓
น้ำยาสกัด						
NH_4OAc						
NH_4Cl						
-KCl วัดโดย	✓		✓			✓
-Titration	✓		✓			
AAS						
- Colorimetry (วัด Al)						✓
❋ Cation exchange capacity (CEC)						
- ไม่ได้วิเคราะห์	✓	✓				
- วิเคราะห์			✓	✓	✓	✓
❋ AEC						
- ไม่ได้วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- วิเคราะห์ โดย						
- ค่าที่วิเคราะห์ได้						
- EA+CEC						
-Titration						
❋ จุลธาตุ (Fe, Mn, Cu, Zn)						
- ไม่ได้วิเคราะห์						
วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
น้ำยาสกัดที่ใช้						
DTPA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
❋ Boron						
- ไม่ได้วิเคราะห์		✓	✓	✓	✓	✓
- วิเคราะห์	✓					
น้ำยาสกัดที่ใช้						
วิธีวัด						

ตอนที่ 4 วิธีวิเคราะห์พืช

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มส	มก	มข	มจ	กษค	กพด
❋ การเตรียมตัวอย่างพืช						
- รับเตรียมตัวอย่าง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ไม่รับเตรียมตัวอย่าง						
❋ การทำความสะอาดตัวอย่างเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน						
- ไม่มีการทำความสะอาด				✓		
- ล้างน้ำธรรมดา และซับด้วยกระดาษหรือผ้า	✓	✓		✓	✓	✓
- ล้างด้วยผงซักฟอกและกรด						
- ฟองน้ำหรือผ้าละเอียด						
- อื่นๆ ล้างด้วยน้ำธรรมดา			✓		✓	
❋ การอบตัวอย่างพืช						
- ไม่มีการอบตัวอย่างพืช						
- อบด้วยตู้อบที่ .....°C	70	80	80	70	70	65-70
- นาน .....ชั่วโมง	24-72	24-36	48	24-36	48	24-72
❋ การบดตัวอย่าง						
บดด้วย grinding mill	✓		✓	✓	✓	✓
- บดด้วย blender		✓				
❋ อบตัวอย่างพืชก่อนชั่งน้ำหนักเพื่อวิเคราะห์	✓	✓	✓	✓		
- อบก่อนชั่งน้ำหนักพืช ที่อุณหภูมิ ..... °C	70	80	80	70		
นาน ..... ชั่วโมง	3	3	1	3		
- ไม่ได้อบก่อนชั่ง					✓	✓
❋ การย่อยตัวอย่างพืช						
กรดที่ใช้						
- H_2SO_4		✓		✓	✓	✓
-HNO_3-$HClO_4$	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- เผาด้วยเตาเผา	✓		✓		✓	

ตอนที่ 4 วิธีวิเคราะห์พืช

รายละเอียด	ห้องปฏิบัติการ					
	มล	มก	มจ	มจ	กษค	กพค
❋ ภาชนะที่เก็บตัวอย่างพืชที่ผ่านการเตรียม เพื่อรอการวิเคราะห์						
- ถุงพลาสติก					✓	✓
- ถุงกระดาษ		✓		✓		
ขวดแก้ว						
- ขวดพลาสติก	✓		✓			
- ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น		✓		✓		
- ไม่ใส่ในภาชนะที่ดูดความชื้น					✓	✓
❋ สภาพที่เก็บ						
- ไว้ในห้องปฏิบัติการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ไว้ในห้องเย็น						
- ไว้ในตู้เย็น						
❋ Total N						
- ไม่ได้วิเคราะห์						
- วิเคราะห์ โดย	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Kjeldahl digestion	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- C/N analyzer						
- กลั่นและไตเตรท	✓		✓	✓	✓	✓
- Spectrophotometer		✓				
- Autoanalyzer						
❋ Total P						
- ไม่ได้วิเคราะห์						
- วิเคราะห์ โดย	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ย่อย HNO_3 / $HClO_4$	✓		✓	✓	✓	✓
- ย่อยด้วย H_2SO_4		✓				
- ย่อยด้วยเตาเผา	✓		✓	✓		✓
วิธีวัด						
- Molybdenum blue Spectrophotometer						
- Molybdenum blue method - Autoanalyzer						
- Vanado-molybdate -Spectrophotometer	✓		✓	✓	✓	✓
- Vanado-molyodate method-Autoanalyzer		✓				

❋ ธาตุอาหารหลัก (Total K,Ca, Mg) และจุลธาตุ (Fe, Cu, Mn, Zn)						
ไม่ได้วิเคราะห์						
วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ย่อยด้วย HNO_3 / $HClO_4$	✓		✓	✓	✓	✓
- ย่อยด้วย H_2SO_4		✓				
วิธีวัด						
- Flame photometer วัด เฉพาะ K, Na			✓			✓
AAS วัด K, Ca, Mg, Na		✓	✓	✓	✓	-
- AAS วัดจุลธาตุ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
❋ Total S						
- ไม่ได้วิเคราะห์		✓		✓		
- วิเคราะห์ เอง	✓		✓		✓	✓
- ย่อยตัวอย่างด้วย กรด HNO_3 / $HClO_4$	✓		✓		✓	✓
วิธีวัด						
- Turbidimetric method- Spectrophotometer	✓		✓		✓	✓
- Turbidimetric method –Autoanalyzer						
- Colorimetric method –Spectrophotometer						
- Colorimetric method Autoanalyzer						
❋ Boron						
ไม่ได้วิเคราะห์		✓	✓	✓		✓
- วิเคราะห์ เอง	✓				✓	
เผาตัวอย่าง	✓				✓	
ละลายด้วยกรด H_2SO_4	✓				✓	
วิธีวัด						
- Azomethin-H –Spectrophotometer						
- Quinalizarin - Spectrophotometer					✓	

สรุปแบบสอบถามเรื่องการจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช :

เครือข่ายเสริม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มข	ทรัพยากร มส	สพข 1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข 5 ขอนแก่น	สพข 6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎ์	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ฉะเชิงเทรา	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎ์ฯ
❋ การให้บริการ																	
ดิน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
พืช	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ปุ๋ย	✓	✓	✓	✓		✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
อาหารสัตว์	-		-	✓	-			-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
น้ำ	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
❋ บริการวิเคราะห์ดินและพืชให้แก่																	
-หน่วยงานของรัฐ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-หน่วยงานเอกชน	✓	✓	✓	✓	✓		✓	-	✓	✓		✓	✓	-	✓	✓	✓
เกษตรกร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
บุคคลทั่วไป	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มช	ทรัพยา กร มอ	สพข.1 ปทุม ธานี	สพข.4 ขุนลา	สพข.5 ขอน แก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษ	สพข.12 นราธิ วาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุ โลก	สวพ.3 ขอน แก่น	สวพ.4 อุบล	สวพ.5 ชัย นาท	สวพ.6 จัน ทบุรี	สวพ.7 สุราษ
❋ เวลาการวิเคราะห์ดิน																	
-น้อยกว่า 3 ปี																	
3-10 ปี					✓				✓		✓			✓	✓	✓	
-10-20 ปี	✓		✓	✓		✓	✓			✓		✓	✓				✓
มากกว่า 20 ปี		✓						✓									
❋ เวลาการวิเคราะห์พืช																	
น้อยกว่า 3 ปี						✓											
3-10 ปี											✓			✓	✓	✓	
-10-20 ปี	✓		✓	✓			✓			✓		✓	✓				✓
-มากกว่า 20 ปี		✓						✓									
❋ ห้อง lab																	
แยกวิเคราะห์ ดิน พืช	✓	✓	✓											✓		✓	✓
ไม่แยกวิเคราะห์				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
❋ การแบ่งห้อง lab																	
-มีการแบ่ง	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-ไม่มีการแบ่ง					✓												

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มช	พัฒนาที่ดิน มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.10 สุราษฎร์	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎร์
* การลงทะเบียนการขอใช้บริการ																	
มีการลงทะเบียนตัวอย่าง							✓	✓									
ไม่มีการลงทะเบียนตัวอย่าง																	
- มีการลงทะเบียนผู้ขอใช้							✓	✓									
ไม่มีการลงทะเบียนผู้ขอใช้																	
- มีการลงทะเบียนรวมกันทั้งตัวอย่างและผู้ขอใช้บริการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มข	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ทุ่มหามี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข 11 สุราษฎฯ	สพข 12 นราธิวาส	สวพ.1 ชล.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ 4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎฯ
❋ รายการวิเคราะห์ดิน																	
- pH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lime requirement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- EC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Organic matter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
/Carbon	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- CEC	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
- Exchangeable acidity	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓		✓	-	-
- Total N	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Avail. P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- K	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Ca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Mg	✓			✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
- S	✓	✓	✓	✓	✓		✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Fe	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Mn	✓	✓	✓	✓	✓			-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Cu	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Zn	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-		-	✓	

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มช	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 ศุนสรา	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎร์	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 ศุนสรา	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎร์
❋ รายการวิเคราะห์พืช					-												
Total N	✓	✓	✓	✓		✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- P	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- K	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Ca	✓	✓	✓	✓			✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Mg	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- S	✓	-	-	✓		-	✓	-		✓	✓	-	-	-	-	✓	-
- Fe	✓	✓	✓	✓		-	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Mn	✓	✓	✓	✓		-	-			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Cu	✓	✓	✓	✓			-	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Zn	✓	✓	✓	✓		-	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- B	✓	-	-	✓		-	-	-			✓	✓	-	-	-	✓	
❋ การควบคุมคุณภาพ																	
-มี	✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-ไม่มี			✓		✓	✓	✓										

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วๆ ไปของห้องปฏิบัติการ

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มข	หัวหก มก	สพช.1 ปทุมธานี	สพช.4 อุบลฯ	สพช.5 ขอนแก่น	สพช.6 ลำปาง	สพช.11 สุราษฎร์	สพช.12 นครราชสีมา	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎร์
❋ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน																	
- ถังดับเพลิง	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓		✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
- แว่นตานิรภัย				✓			-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
- เสื้อกาวน์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ถุงมือ	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- mask ปิดจมูก	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ฝักบัว	✓	✓	✓	✓	✓	-			-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓
- ตู้ดูดควัน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตอนที่ 2 ข้อมูลบุคลากร (เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ)

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มช	พัฒนาการ มอ	สพข 1 ปทุมธานี	สพข 4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎร์ฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ขม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ 4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎร์ฯ
✲จำนวนบุคลากร																	
-ทั้งหมด (คน)		3		1			3	6	1	5	2	2	2	2	2	1	
-วิเคราะห์ดิน (คน)					7	2			4	8	2				3		1
-วิเคราะห์พืช (คน)	3				1	7				2	2				1		1
-วิเคราะห์ดินและพืช (คน)	1	2	3	5		1	11	14				5	1	5		7	
✲ คุณวุฒิของบุคลากร																	
-ต่ำกว่า ม. 3												✓					✓
-ต่ำกว่า ม. 6			✓	✓	✓							✓					
ปริญญาตรี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ปริญญาโท				✓								✓	✓			✓	✓
-ปริญญาเอก		✓															✓
✲ระยะเวลาส่งผลการวิเคราะห์																	
-ภายใน 1 อาทิตย์					✓												
-2-3 อาทิตย์	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓			✓			✓
-4-6 อาทิตย์	✓	✓					✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
-มากกว่า 6 อาทิตย์																	

ตอนที่ 2 ข้อมูลบุคลากร (เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ)

รายละเอียด	ปฐพี ม.ก	ปฐพี ม.ข	เกษตร ลข	ทรัพยากร มอ	รพช.1 ปทุมธานี	สพช.4 อุบลฯ	สพช.5 ขอนแก่น	สพช.6 ลำปาง	สพช.11 สุราษฎฯ	สพช.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 ฉะเชิงเทรา	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎฯ
*การแปลความหมายค่าวิเคราะห์และแนะนำการใช้ปุ๋ย																	
แปล	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ไม่แปล			✓	✓													

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มข	ภาคตะ มข	ทรัพยา กร มอ	สพข.1 ปทุม ธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอน แก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎ์	สพข.12 นราธิ วาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโ ลก	สวพ.3 ขอน แก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัย นาท	สวพ.6 จัน ทบุรี	สวพ.7 สุราษฎ์
✲การเตรียมตัวอย่างดิน																	
-รับเตรียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-ไม่รับเตรียม																	
✲ การวิเคราะห์ pH																	
ไม่ได้วิเคราะห์																	
- วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สารละลายที่ใช้																	
น้ำ 1:1	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1:2.5			✓														
1:5				✓		✓											
KCl 1:1																	
1:2.5																	
1:5	✓																
$CaCl_2$ 1:1																	
1:1.25																	
1:5																	

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มข	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎ์	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชล.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎ์
❋ Lime requirement																	
-ไม่ได้วิเคราะห์																	
- วิเคราะห์ โดย วิธี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Dunn																	
- Woodruff	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-soil lime incubation			✓														
❋ EC																	
-ไม่ได้วิเคราะห์																	
-วิเคราะห์ โดยใช้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
น้ำ 1:5			✓	✓		✓					✓		✓	✓	✓	✓	✓
-ดินอิ่มตัวด้วยน้ำ	✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓					

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มข	เกษตร มข	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎ์ฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎ์ฯ
❋ Organic matter/ Carbon																	
-ไม่ได้วิเคราะห์																	
-วิเคราะห์ โดยวิธี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-Walkley and Black	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-Heanes																	
-C/N analyzer																	
-Colorimeter						✓											
❋ Total N																	
- ไม่ได้วิเคราะห์					✓				✓		✓			✓		✓	✓
-วิเคราะห์ โดย	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓		
- Kjeldahl digestion	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓		
- C/N analyzer																	
- กลั่นและไทเตรท	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓		
Spectrophotometer																	
- Autoanalyzer																	

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี ม.ก	ปฐพี มช	เกษตร มข	ทรัพยา กร มอ	สพช.1 ปทุม ธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอน แก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎฯ	สพข.12 นราธิ วาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุ โลก	สวพ.3 ขอน ...ก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัย นาท	สวพ.6 จัน ทบุรี	สวพ.7 สุราษฎฯ
❋ Extractable N																	
- ไม่ได้วิเคราะห์		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- วิเคราะห์ โดย	✓		✓														
-ใช้ fresh soil	✓		✓														
-incubated soil																	
อัตราส่วนดิน: น้ำยาสกัด	1:10		1:5														
2M KCl	✓		✓														
1M KCl																	
ด่างและไฮดรอ	✓		✓														
ร้อย NH_4	✓		✓														
ร้อย NO_3	✓		✓														

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มร	เกษตร มอ	ทรัพยา กร มอ	สพข.1 ปทุม ธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอน แก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.13 สุราษฯ	สพข.12 นราธิ วาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุ โลก	สวพ.3 ขอน แก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัย นาท	สวพ.6 จัน ทบุรี	สวพ.7 สุราษฯ
❋ Total P																	
- ไม่ได้วิเคราะห์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- วิเคราะห์ โดย	✓																
ย่อยด้วย HNO_3 / $HClO_4$	✓																
วิธีวัด																	
-Molybdenum blue - Spectrophotometer																	
-Molybdenum blue - Autoanalyzer																	
- Vanadomolybdate - Spectrophotometer	✓																
Vanadomolybdate - Autoanalyzer																	

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มข	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ปทุมฯ	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขก.	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎ์ฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขก.	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทฯ	สวพ.7 สุราษฎ์ฯ
❋ Available P																	
- ไม่ได้วิเคราะห์																	
-วิเคราะห์ โดย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ใช้ ดิน: น้ำยาสกัด	1:10	1:7	1:10	-	1:10	1:10	1:10	1:10	1:4	1:20	1:10	1:10	1:10	1:10	-	1:10	1:10
น้ำยาสกัด Bray No.1		✓															
Bray No.2	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bicarbonate																	
Double acid									✓								
วิธีวัด																	
- Molybdenum blue- Spectrophotometer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Molybdenum blue – Autoanalyzer																	
- Vanado-molybdate - Spectrophotometer																	
- Vanado-molybdate Autoanalyzer																	

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	บฐพี มก	บฐพี มช	เกษตร มช	พัฒนาการ มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎร์ฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ขม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎร์ฯ
* Total S																	
ไม่ได้วิเคราะห์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิเคราะห์ โดย	✓																
ย่อย HNO_3 / $HClO_4$	✓																
วิธีวัด																	
-Turbidimetric	✓																
- Spectrophotometer																	
- Turbidimetric Autoanalyzer																	
-Colorimetric Spectrophotometer																	
Colorimetric Autoanalyzer																	

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก.	ปฐพี มช	เกษตร มข	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎฯ
❋ Available S																	
-ไม่ได้วิเคราะห์		✓			✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
- วิเคราะห์	✓		✓	✓			✓				✓	✓			✓		
น้ำยาสกัด																	
-0.01, 0.04 M $Ca_3(PO_4)_2$	✓		✓	✓			-				✓	✓			✓		
-$CaCl_2$/Acetic acetate										✓							
วิธีวัด																	
-Turbidimetric	✓		✓	✓			✓				✓	✓			✓		
Spectrophotometer																	
- Turbidimetric																	
Autoanalyzer																	
-Colorimetric method,																	
Spectrophotometer																	
-Colorimetric																	
Autoanalyzer																	

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มข	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎ์ฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎ์ฯ
❁ Exchangeable cations (K,Ca,Mg,Na)																	
- ไม่ได้วิเคราะห์																	
-วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
น้ำยาสกัด																	
- NH_4OAc	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- NH_4Cl																	
วัดด้วย																	
- Flame photometer					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
เฉพาะ K, Na																	
-AAS วัดK,Ca,Mg,Na	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Ion analyzer								✓									
- Ca, Ma titration					✓												

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มช	ทรัพยากร มอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎฯ
❋Exchangeable acidity (Al, H)																	
-ไม่ได้วิเคราะห์	✓	✓				✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-วิเคราะห์ ใช้น้ำยาสกัด			✓	✓	✓					✓							
-NH_4OAc																	
-NH_4Cl																	
-KCl			✓	✓	✓					✓							
วัดโดย - Titration			✓	✓						✓							
- AAS																	
- Colorimetry (วัด Al)					✓												
❋ Cation exchange capacity (CEC)																	
-ไม่ได้วิเคราะห์																✓	✓
-วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

ตอนที่ 3 วิธีวิเคราะห์ดิน

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มข	เกษตร มข	ทรัพยากร มอ	สพข 1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข 6 ลำปาง	สพข.11 สุราษฎ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 ลำลูกกา ปทุมธานี	สวพ.7 สุราษฎ
❋ AEC																	
-ไม่ได้วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-วิเคราะห์ โดย																	
-คำนวณจากค่า																	
-EA+CEC																	
-titration																	
❋จุลธาตุ(Fe,Mn,Cu, Zn)																	
- ไม่ได้วิเคราะห์						✓	✓	✓	✓								✓
-วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
น้ำยาสกัดที่ใช้ -DTPA	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓		✓	✓	
- NH_4OAc														✓			
❋ Boron																	
-ไม่ได้วิเคราะห์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- วิเคราะห์	✓										✓						
-น้ำร้อนสกัด	✓										✓						
วิธีวัด-Spectrophotometer	✓										✓						

ตอนที่ 4 วิธีวิเคราะห์พืช

รายละเอียด	ปฐพีมก	ปฐพีมช	เกษตรมช	ทรัพยากรมอ	สพช.1 ปทุมธานี	สพช.4 อุบลฯ	สพช.5 ขอนแก่น	สพช.6 ลำปาง	สพช.11 สุราษฎ์ฯ	สพช.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎ์ฯ
❋การเตรียมตัวอย่างพืช					-				-								
- รับเตรียมตัวอย่าง	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- ไม่รับเตรียมตัวอย่าง			✓														
❋การทำความสะอาดตัวอย่างเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน			-														
-ไม่มีการทำความสะอาด		✓					✓	✓				✓			✓		
-ล้างน้ำธรรมดา และซับด้วยกระดาษหรือผ้า	✓									✓	✓		✓	✓		✓	✓
-ล้างด้วยผงซักฟอกและกรดฟองน้ำหรือผ้าหมาด				✓		✓											✓

ตอนที่ 4 วิธีวิเคราะห์พืช

รายละเอียด	ปฐพี มก	ปฐพี มช	เกษตร มร	พริษยา กร มก	สพช.1 เขมราฐ	สพช.4 อุบลฯ	สพช 5 ขอนแก่น	สพช.6 ลำปาง	สพช.11 สุรษฎา	สพช.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ 3 ชัยนาท	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัย. นาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษ
❋ การอบตัวอย่างพืช																	
-ไม่มีการอบตัวอย่างพืช																	
-อบด้วยตู้อบที่ ... °C	105	70		65		65	✓	80		65	70	80	75	80	60-65	70	70
นาน .....ชั่วโมง	3-5	24		>24				24		22	12	24	24	24-72	จน แห้ง	24	2-3วัน
❋ การบดตัวอย่าง																	
บดด้วย grinding mill	✓	✓		✓				✓			✓	✓		✓	✓		✓
บดด้วย blender	✓	✓								✓			✓			✓	
❋ อบพืชก่อนชั่ง ที่	✓	✓		✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓
อุณหภูมิ °C นาน ชม	105	70,24		65,8			✓					80,3	75,1	80,1	65,1	70,2	70,8
-ไม่ได้อบก่อนชั่ง								✓		✓							

ตอนที่ 4 วิธีวิเคราะห์ที่ใช

รายละเอียด	ปฐพีมก	ปฐพีมช	เกษตรมข	วิทยาการมอ	สพข.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพข.6 สิงห์บุรี	สพข.11 สุราษฎร์ฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชล.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎร์ฯ
❋ กรดที่ใช้ย่อยตัวอย่าง																	
- H_2SO_4	✓					✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓
-HNO_3 $HClO_4$	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- เผาด้วยเตาเผา	✓											✓				✓	
$HClO_4$								✓									
❋ ภาชนะเก็บตัวอย่าง																	
- ถุงพลาสติก			✓					✓		✓	✓			✓			
- ถุงกระดาษ	✓	✓										✓			✓	✓	✓
- ขวดแก้ว																	
- ขวดพลาสติก				✓		✓	✓										
- ใส่ในที่อุดความชื้น	✓						✓					✓	✓			✓	✓
ไม่ใส่ในที่อุดความชื้น			✓	✓			✓	✓									
❋ สภาพที่เก็บ																	
-ไว้ในห้องปฏิบัติการ	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
-ไว้ในห้องเย็น/ในตู้เย็น																	
-ห้องเก็บตัวอย่าง																	

ตอนที่ 4 วิธีวิเคราะห์พืช

รายละเอียด	ปฐพีมก	ปฐพีมช	เกษตรมข	ทรัพยากรมอ	สพช.1 ปทุมธานี	สพข.4 อุบลฯ	สพข.5 ขอนแก่น	สพช.6 ลำปาง	เพช.10 สุราษฎ์ฯ	สพข.12 นราธิวาส	สวพ.1 ชม.	สวพ.2 พิษณุโลก	สวพ.3 ขอนแก่น	สวพ.4 อุบลฯ	สวพ.5 ชัยนาท	สวพ.6 จันทบุรี	สวพ.7 สุราษฎ์ฯ
❋ Total N																	
- ไม่ได้วิเคราะห์								✓									
- วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-Kjeldahl digestion	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-C/N analyzer																	
-กลั่นและไตเตรท	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-Spectrophotometer																	
-Autoanalyzer																	