

บทที่ 2
ระเบียบวิธีวิจัย



2.1 วิธีการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยเกิดประสิทธิภาพควรเจาะจงบุคคลที่มีจำนวนจำกัด และใช้ความระมัดระวังในการคัดเลือกแต่บุคคลที่สามารถให้ข้อมูลได้เท่านั้น โดยวางเป้าหมายกว้างๆ ถึงผลที่ได้รับจากกลุ่มคนเหล่านี้ ซึ่ง Walker *et al.* (1994) ยืนยันว่าการที่สัมภาษณ์คนจำนวนน้อย แต่ได้เนื้อหาสาระ ดีกว่าพูดกับคนจำนวนมากจนไม่สามารถจับประเด็นได้ Bruce (1989) ชี้ว่าการถามคนจำนวนมากไม่สามารถหาเนื้อหาได้ดีกว่าที่คัดจากบุคคลที่มีความสนใจ สามารถตอบคำถามได้ เต็มใจให้ความร่วมมือ จึงเป็นเหตุให้ในการคัดเลือกกลุ่มประชากรเพื่อทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ในขั้นแรกผู้วิจัยได้คัดเลือกประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับระบบการปลูกกล้วย การจัดการและผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งประกอบไปด้วย กลุ่มผู้ปลูกกล้วยน้ำว้า โดยคัดเลือกจากผู้ปลูกกล้วยที่มีระบบการจัดการสวน จำนวน 5 คน และผู้ปลูกกล้วยแบบปล่อยตามธรรมชาติจำนวน 5 คน รวม 10 คน (ตาราง 2.1) เพื่อศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ความรู้ ภูมิปัญญา วิธีการจัดการของแต่ละระบบ และเปรียบเทียบผลทางด้านเศรษฐกิจ และผลทางด้านนิเวศดินของทั้ง 2 ระบบ

ตาราง 2.1 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

ระบบที่มีการจัดการสวน (5 สวน)	ระบบที่ไม่มีการจัดการสวน (ปล่อยตามธรรมชาติ) (5 สวน)
พื้นที่สวนมีขนาด 5 ไร่ขึ้นไป	พื้นที่สวนมีขนาด 5 ไร่ขึ้นไป
มีการปลูกกล้วยน้ำว้าไม่น้อยกว่า 5 ปี	มีการปลูกกล้วยน้ำว้าไม่น้อยกว่า 5 ปี
มีการจัดการดูแลสวน - รดน้ำ - ใส่ปุ๋ย - ถางหญ้า มีการจัดการดูแลในส่วนของต้นกล้วย	ไม่มีการจัดการดูแลสวน ไม่มีการจัดการดูแลในส่วนของต้นกล้วย และปลูกไว้เพื่อเก็บผลผลิตเพียงอย่างเดียว

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้ทางวิชาการในการจัดการระบบการปลูกกล้วยน้ำว้าในกลุ่มน้ำขนาดเล็ก ประกอบไปด้วย

1. ข้อมูลทุติยภูมิ

การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิได้จากการศึกษาจากรายงานที่เผยแพร่และไม่เผยแพร่ซึ่งเกี่ยวกับบุคคล ครอบครัวยุ หรือชุมชนอื่นๆ เขียนโดยนักวิจัย นักพัฒนา หนังสือ หรือวิทยานิพนธ์ โดยข้อมูลดังกล่าวนี้ประกอบด้วย ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะพืชพรรณ สัตว์ป่า ลักษณะทางภูมิวิทยา ธรณีวิทยา อุทกวิทยา และลักษณะภูมิประเทศ รวมทั้งการใช้แผนที่การใช้ที่ดิน ในรูปแบบของแผนที่ทางอากาศ และแผนที่ระวาง เพื่อแสดงถึงขอบเขตของพื้นที่ และลักษณะของการเปลี่ยนแปลง จัดทำแผนที่การใช้ที่ดินขอบเขตการปลูกกล้วยน้ำว้า เปรียบเทียบตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน เดิมมีการใช้พื้นที่อย่างไร ทั้งก่อนมีการปลูกกล้วย และหลังการปลูกกล้วย ทั้ง 10 สวน

2. การสัมภาษณ์

โดยสัมภาษณ์จากเจ้าของสวนทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่องของการจัดการลำต้น ใบ หน่อ ปลี และผล เรื่องของนิเวศ (ดิน น้ำ แสง ความลาดชัน และลม) และเรื่องของการผลิตและการตลาด (ทุน แรงงาน การจำหน่าย และการแปรรูป)คำถามที่ใช้ 6 Wh คือ Who (ใคร) What (ทำอะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไหร่) Why (ทำไม) How (อย่างไร) เป็นคำถามที่มักใช้กันทั่วไป ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาของข้อมูลที่ต้องการได้เกือบทั้งหมด การสัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น Thapa (1994) พบว่าเพื่อให้มีประสิทธิภาพควรเจาะจงบุคคลที่มีจำนวนจำกัด และใช้ความระมัดระวังในการคัดเลือกแต่บุคคลที่สามารถให้ข้อมูลได้เท่านั้น โดยวางเป้าหมายกว้าง ๆ ถึงผลที่ได้รับจากกลุ่มคนเหล่านี้ ซึ่ง Walker *et al.* (1994) ยืนยันว่าการที่สัมภาษณ์คนจำนวนน้อย แต่ได้เนื้อหาสาระ ดีกว่าพูดกับคนจำนวนมากจนไม่สามารถจับประเด็นได้ Bruce (1989) ชี้ว่าการถามคนจำนวนมากไม่สามารถหาเนื้อหาได้ดีกว่าที่คัดจากบุคคลที่มีความสนใจ สามารถตอบคำถามได้ เต็มใจให้ความร่วมมือ และมีความรู้ลึกซึ้งเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในหมู่บ้าน การศึกษารั้วนี้คัดเลือกจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยน้ำว้าของหมู่บ้านดังกล่าว โดยแบ่งกลุ่มเกษตรกรออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบที่มีการจัดการสวน และระบบที่ไม่มีการจัดการสวน(ปล่อยตามธรรมชาติ) กลุ่มละ 5 สวน ซึ่งครอบคลุมขอบเขตของการศึกษา ได้แก่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความรู้ทางวิชาการด้านการจัดการสวนกล้วยน้ำว้า เป็นการสัมภาษณ์เจาะลึกถึงข้อมูลที่ต้องการสำหรับตอบคำถามการศึกษาวิจัยว่าระบบการปลูกกล้วยเชิงเดี่ยวมีความยั่งยืนหรือไม่ ในด้านนิเวศ (ดิน) ผลผลิต และเศรษฐกิจ หากความยั่งยืนขึ้นอยู่กับความรู้ที่ใช้ในการจัดการ ดังนั้นภูมิปัญญาที่ถูกนำมาใช้ มี

ส่วนผสมของภูมิปัญญาดั้งเดิม และองค์ความรู้ทางวิชาการอย่างไร โดยการเก็บข้อมูลแบบละเอียดกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งการเก็บข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัยดังนี้

ข้อมูลทางด้านภูมิปัญญา ศึกษาถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีคิด ความเชื่อของชุมชนที่มีต่อการจัดการสวน คือภูมิปัญญาทางการเลือกพื้นที่ การปลูก การดูแลรักษา การให้น้ำ การให้น้ำ การรักษาอุณหภูมิความชื้นภายในสวน การเชื่อมโยงกับ นิเวศ การปรับปรุงพันธุ์ การป้องกันกำจัดโรค แมลง โดยใช้ภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดกันมา

ข้อมูลทางด้านความรู้ทางวิชาการ คือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เข้าไปช่วยในการจัดการสวน โดยศึกษาว่าความรู้ใหม่มีอะไรบ้างที่ชาวสวนยอมรับ และมีการผสมผสานความรู้ทางวิชาการกับภูมิปัญญาอย่างไร

3. เครื่องมือ

- 3.1) บีกเกอร์
- 3.2) ด้ว
- 3.3) เครื่องมือขุดเจาะดิน และภาชนะเก็บตัวอย่าง
- 3.4) เครื่องมือวัดความชื้น และสารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ดิน
- 3.5) pH-meter
- 3.6) แผนที่



2.3 การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

ศึกษาจากกลุ่มเกษตรกรดังกล่าว ในเรื่องของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วย การใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของกล้วย ระบบการจัดการในสวนกล้วย รวมทั้งการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางนิเวศกับผลผลิตของกล้วย ในการเก็บข้อมูลจะใช้การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งเอกสารของชุมชน เอกสารของทางราชการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยของบุคคลต่างๆ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งศึกษาข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกร โดยการทำสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วม และการทำประชุมกลุ่มย่อย และใช้การสังเกตโดยการเข้าร่วมกับกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนและบันทึกภาพและเสียงเก็บไว้เพื่อประกอบการศึกษาข้อมูล โดยใช้ตัวอย่างคำถาม ดังต่อไปนี้

1. มีการคัดเลือกหน่อหรือไม่ ลักษณะของหน่อและต้นกล้วยที่ดี ดูได้จากอะไรบ้าง
2. อัตราการเจริญเติบโตของกล้วย มีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางนิเวศหรือไม่ อย่างไร และมีผลต่อจำนวนผลผลิตหรือไม่
3. มีวิธีการปลูกกล้วย การดูแลจัดการสวน จนถึงเก็บเกี่ยวเป็นอย่างไร

4. ต้นทุนของการปลูกกล้วยของแต่ละกลุ่มเมื่อเทียบกับจำนวนผลผลิตที่ได้มีจำนวนเท่าไร
5. มีการใช้ประโยชน์จากดินกล้วยมากน้อยแค่ไหน อย่างไรบ้าง และมีการนำมาแปรรูปหรือไม่

2.4 การเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

ส่วนเก็บตัวอย่างดินที่ทำการเกษตรจากสวนกล้วยน้ำว้าที่มีการจัดการ และปล่อยตามธรรมชาติจำนวน 10 แปลง เนื่องจากพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ภูเขาสูงจึงเก็บตัวอย่างดินตามความแตกต่างของสภาพภูมิประเทศ คือ ตอนบน ตอนกลาง และตอนล่างของพื้นที่เพื่อให้ครอบคลุมช่วงความผันแปรในเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะดินในแต่ละแปลง โดยเก็บตัวอย่างดินแปลงละ 3 จุด รวม 30 จุดแบ่งเป็นพื้นที่ตอนบน 10 จุด ตอนกลาง 10 จุด และตอนล่าง 10 จุด ในแต่ละจุดใช้สว่านเจาะดินเก็บตัวอย่างดินชั้นบนที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร เพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมี และปริมาณธาตุอาหาร เพื่อให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ปริมาณทั้งหมดของธาตุอาหาร และเพื่อประโยชน์ในการแนะนำการแก้ไขปรับปรุงดิน และการใช้ปุ๋ยนั้น ตัวเลขที่ได้จากการวิเคราะห์จะมีค่าถูกต้องเพื่อการประเมินความอุดมสมบูรณ์และปรับปรุงดิน (กองวิเคราะห์ดิน, 2544) การตรวจสอบทางเคมีของดินนั้น ต้องการเปรียบเทียบคุณสมบัติดิน (ปริมาณความชื้นในดิน, pH, ธาตุอาหาร N P K) ของแต่ละกลุ่มว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ และสัมพันธ์กับจำนวนผลผลิตที่ได้หรือไม่

1) การเก็บตัวอย่างดิน

ใช้พลั่วหรือจอบขุดหลุมเป็นรูปตัว V ลึกประมาณ 15 ซม. ขุดครั้งสุดท้ายให้ดินติดพลั่วหรือจอบขึ้นมา ตลอดความลึก ใช้มีดหรือพลั่วมีดตัดดินด้านข้างทิ้งไปทั้งสองข้าง ดินที่เหลือตรงกลางพลั่วหรือจอบเก็บรวม รวมใส่ในถังพลาสติก หรือถุงพลาสติก

ใช้หลอดเจาะหรือสว่านเจาะดินให้ตั้งฉากกับผิวดินลึกประมาณ 15 ซม. หากดินบริเวณนั้นมีการไถพรวน ให้เพิ่มความลึกจนถึงชั้นไถพรวน ปกติไม่เกิน 30 ซม. เก็บรวบรวมดินในถังหรือถุงพลาสติก ตัวอย่างที่เก็บได้เรียกว่า ดินบน (top soil) หากต้องการประเมินความอุดมสมบูรณ์สำหรับไม้ผลหรือไม้ยืนต้น ให้เจาะดินชั้นล่าง (sub soil) ด้วย โดยเจาะในหลุมเดิมลึกลงไปถึง 45 ซม. เก็บรวบรวมดินตัวอย่างที่เก็บได้ ในถังหรือถุงพลาสติกแยกจากดินบน

คลุกเคล้าดินที่เก็บได้จากทุกจุดให้เข้ากันอย่างสม่ำเสมอ (แยกดินบนและดินล่าง) กระจายดินทั้งหมดลง บนแผ่นพลาสติก แบ่งดินเป็น 4 ส่วน แยก 2 ส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันทิ้งไป

คลุกเคล้าอีก 2 ส่วนที่เหลือ แล้วทำซ้ำจนเหลือตัวอย่างดินประมาณครึ่งกิโลกรัม เก็บใส่ถุงพลาสติก พร้อมทั้งเขียนหมายเลขตัวอย่าง

2) การวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน

น้ำที่อยู่ในดินนั้น พบอยู่ในช่องระหว่างก้อนดิน (aggregate) หรืออนุภาคดิน (particle) ที่เรียกช่องหรือที่ว่างนี้ว่า pore space (สุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา, 2535) น้ำที่ขงน้ำคือ ให้น้ำแก่พืช และช่วยละลายธาตุอาหารต่างๆ ในดิน และในการดูดและขนย้ายอาหารพืช

ความชื้น (moisture หรือ water) เป็นสารที่ปรากฏเสมอในดินในธรรมชาติ และเป็นสารที่มีผลกระทบต่อสมบัติต่างๆ ทั้งทางฟิสิกส์ ทางเคมี และทางชีววิทยาของดินเป็นอย่างมาก ความชื้นของดินจึงมีความสัมพันธ์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมเป็นอย่างมากกับความเป็นอยู่ของพืชที่ ขึ้นอยู่บนดิน ใ้การใช้ดินเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ โดยเฉพาะเพื่อการผลิตพืชจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้อง คำนึงถึงเรื่องความชื้นในดิน (สาอาจ ศรีนิลทา, 2535)

ความชื้นของดินโดยปกติปรากฏใน 2 ภาวะ คือ ภาวะของเหลว (liquid state) ซึ่งเป็นสิ่งที่เรียกว่า น้ำในดิน (soil water) และภาวะก๊าซ (gas state) เรียกว่า ไอน้ำในดิน (soil water vapor)

ก. วิธีการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน

การวัดระดับความชื้นของดิน ใช้วิธีหาเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก (percentage by weight, Pw) โดยการเปรียบเทียบระหว่างน้ำหนักของความชื้นดิน กับน้ำหนักของดินอบแห้ง คือ การชั่งดินขณะชื้น และหลังอบแห้ง ความแตกต่างที่ได้จากการชั่งครั้งสองครั้งนี้ คือน้ำหนัก ความชื้นดิน น้ำหนักดินอบแห้ง คือน้ำหนักดินที่ผ่านการอบด้วยอุณหภูมิ 105-110 °ซ จนมีน้ำหนัก คงที่ ซึ่งโดยปกติจะใช้เวลาในการอบไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$Pw = mw / ms \times 100$$

เมื่อ

$$Pw = \text{เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของดิน (\%)}$$

$$mw = \text{น้ำหนักความชื้นของดิน (g)}$$

$$ms = \text{น้ำหนักของดินเมื่อแห้งสนิท (g)}$$

การวัดปริมาณความชื้นดินโดยน้ำหนัก เป็นวิธีที่นิยมกันมากในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน เพราะมีข้อดีที่สามารถวัดได้ง่ายกว่าปริมาณความชื้นโดยปริมาตรหรือ ความสูงของน้ำ

ในทางปฏิบัติของการวัดความชื้นดิน คือ การชั่งน้ำหนักภาชนะเปล่า แล้ว จดบันทึกไว้ตามเบอร์ของภาชนะ ได้ค่า w_1 จากนั้นเก็บตัวอย่างดินที่จะวัดใส่ภาชนะ ปิดฝาให้สนิท

แล้วนำไปชั่งน้ำหนัก จดบันทึกไว้ได้ค่า w_2 จากนั้นนำภาชนะดินไปอบในตู้อบด้วยอุณหภูมิ 105 °ซ นาน 15-24 ชั่วโมง ขณะอบต้องเปิดฝาภาชนะ แล้วนำภาชนะที่มีดินหลังอบแห้งพร้อมฝาชั่งมาชั่ง น้ำหนักอีกครั้งหนึ่ง ได้ค่า w_3 ดังนั้น

$$Pw = (w_2 - w_3) / (w_3 - w_1) \times 100$$



ข. ขั้นตอนการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน

1. อบกระป๋องอลูมิเนียมในตู้อบที่อุณหภูมิ 105 °ซ นานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง จากนั้นทิ้งให้เย็นในโถแก้วดูดความชื้น แล้วชั่งน้ำหนัก (w_1)
2. ตักดินที่ผึ่งให้แห้งในที่ร่มใส่กระป๋องอลูมิเนียมหนักประมาณ 10 g ถ้าใช้เครื่องชั่งแม่นยำ 0.1 mg หรือสูงกว่า และใช้ดินประมาณ 20 g ถ้าใช้เครื่องชั่งแม่นยำน้อยกว่านี้ แล้วชั่งน้ำหนักที่แน่นอนของดินและกระป๋อง (w_2)
3. นำดินไปอบที่อุณหภูมิ 105 °ซ นานอย่างน้อย 3 ชั่วโมง ถ้ากระป๋องมีฝา จะต้องเปิดฝาดูออก จากนั้นทิ้งให้เย็นในโถแก้วดูดความชื้น แล้วชั่งน้ำหนัก (w_3)

3) การวัดความเป็นกรดเป็นด่างในดิน

กรด หมายถึง สารใดก็ตาม เมื่อละลายอยู่ในน้ำสามารถปลดปล่อยไฮโดรเจนไอออน (H^+) ออกมา ด่าง หมายถึง สารใดก็ตาม เมื่ออยู่ในน้ำแล้วปลดปล่อยไฮดรอกซิลไอออน (OH^-) ออกมา (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2535)

ความเป็นกรดของดิน แยกได้ 2 ประเภท คือ ความเป็นกรดจริง (active acidity) และความเป็นกรดสำรอง (reserved acidity) หรืออาจจะเรียกว่าความเป็นกรดแฝง (potential acidity) ความเป็นกรดจริงคือ ความเป็นกรดที่แสดงออกด้วยความเข้มข้นของ H^+ ที่ละลายอยู่ในสารละลายดิน ความเป็นกรดสำรอง คือ ความเป็นกรดที่แสดงออกด้วยความเข้มข้นของ H^+ ที่ถูกดูดซับอยู่ที่ผิวของอนุภาคดิน

พีเอช (pH) คือ ครรชนที่แสดงถึงระดับความเป็นกรดจริงเท่านั้น มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 14 ค่าของ pH แสดงถึงความเข้มข้นของ H^+ ในสารละลาย

เมื่อความเข้มข้นของ H^+ สูง pH จะมีค่าต่ำ น้ำบริสุทธิ์มี pH 7 ดังนั้นจึงกำหนดค่า pH 7 แสดงฤทธิ์เป็นกลาง ($H^+ = OH^-$) pH ต่ำกว่า 7 หมายถึง มี H^+ เข้มข้นกว่าน้ำบริสุทธิ์ แสดงฤทธิ์เป็นกรด ($H^+ > OH^-$) และ pH สูงกว่า 7 ซึ่งหมายถึงมี H^+ เจือจางกว่าน้ำบริสุทธิ์ แสดงฤทธิ์เป็นด่าง ($H^+ < OH^-$) เมื่อ pH ต่างกัน 1 หน่วย ความเข้มข้นของ H^+ จะต่างกัน 10 เท่าตัว การแสดง

ปฏิกิริยาเป็นกรดหรือด่างมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของ H^+ หรือ OH^- หรือระดับ pH ของสารละลายนั้น และสามารถแบ่งออกได้ตามสเกลด้านล่าง คือ (ถนอม คลอดเพ็ง, 2528)

ก. การวัด pH ของดิน ใช้วิธีวัดกระแสไฟฟ้า (electrometric method)

เป็นเครื่องมือที่รู้จักกันทั่วไป คือ เครื่องวัดพีเอช (pH meter) วิธีนี้อาศัยความต่างศักย์ที่เกิดขึ้นระหว่างอิเล็กโทรดชี้วัด (indicator หรือ H^+ sensing หรือ glass electrode) กับอิเล็กโทรดอ้างอิง (reference electrode) โดยศักย์ไฟฟ้าของอิเล็กโทรดชี้วัด เปลี่ยนไปตามความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนในสารละลายดิน ในขณะที่ศักย์ไฟฟ้าของอิเล็กโทรดอ้างอิงจะคงที่ ในปัจจุบันได้รวบรวมอิเล็กโทรดทั้งสองเข้าด้วยกันเป็นอิเล็กโทรดรวม (combined electrode) และมีโพรบ (probe) สำหรับวัดอุณหภูมิ และปรับให้เครื่องแสดงว่า พีเอช ที่อุณหภูมิ 25 °ซ การวัดพีเอชโดยใช้เครื่องวัดพีเอชนี้จะได้ค่าที่แม่นยำ และสะดวกที่จะใช้ในห้วงปฏิบัติการ (จำเริญ อ่อนทอง, 2547)

ข. วิธีการวัด pH ด้วย pH meter ในอัตราส่วน ดิน : น้ำ = 1 : 1

1. ชั่งตัวอย่างดิน 20 g ใส่ลงในบีกเกอร์ ขนาด 50 ml เติมน้ำกลั่น 20 ml ใช้แท่งแก้วคนให้ดินและน้ำเข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 15 นาที คนให้เข้ากันอีก และตั้งทิ้งไว้ 15 นาที และคนอีกครั้งหนึ่ง ก่อนวัด pH ด้วย Electrode ด้วยน้ำกลั่นทุกครั้งก่อนวัดตัวอย่างใหม่

2. นำไปวัดค่า pH โดยใช้ pH-meter แล้วบันทึกข้อมูล

4) การหาปริมาณธาตุอาหารในดิน

ทำการวิเคราะห์ดินโดยเก็บตัวอย่างดินกลุ่มละ 4 ซ้ำ จำนวน 3 กลุ่ม รวมทั้งหมด 12 ตัวอย่าง นำตัวอย่างดินมาผึ่งในที่ร่มจนดินแห้งแล้วบดร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 2.0 และ 0.5 มม. เพื่อนำไปวิเคราะห์หา %OM, N, P, K

(1) Organic matter นำดินหนัก 1 กรัม เติมน้ำ $K_2Cr_2O_7$ จำนวน 10 มล. เขย่าให้เข้ากันแล้วเติมน้ำ H_2SO_4 เข้มข้น 20 มล. ตามด้วยน้ำกลั่น 100 มล. แล้วไตเตรดด้วย 0.5 N. Ferrous sulphate โดยมี diphenylamine เป็น indicator ตามวิธีการของ Black (1965)

(2) Total nitrogen (Jackson, 1967) เติมน้ำ Potassium sulphate catalyst mixture 1.1 กรัม ลงไปในหลอดแก้วสำหรับย่อยสลายที่มีตัวอย่างดินหนัก 1.0 กรัม เติมน้ำ กรดซัลฟูริกเข้มข้น 5-8 มล. แล้วย่อยสลายที่อุณหภูมิไม่ควรเกิน 400 °C ใช้เวลาประมาณ 3-5 ชั่วโมง จากนั้นนำมากลั่นโดยการจับก๊าซแอมโมเนีย ที่เกิดขึ้นด้วย 15 มล. กรดโบรค (2%) ซึ่งมี bromocresol green และ methyl red เป็น indicator แล้วไตเตรดด้วย 0.05 N HCl

(3) Extractable phosphorus สกัดตัวอย่างดินหนัก 2.5 กรัมด้วยน้ำยาสกัด Bray II จำนวน 25 มล. นาน 1 นาที นำสารละลายไปพัฒนาสีน้ำเงินแกมฟ้าด้วย ascorbic acid แล้วอ่านค่าด้วยเครื่อง Spectrophotometer wavelength 882 nm (Watanabe and Olsen, 1962)

(4) Extractable potassium ใช้เครื่อง Flame photo-meter อ่านค่าโปตัสเซียมที่สกัดได้จากดินหนัก 5 กรัม ใน 1 N. NH_4OAc 25 มล. เขย่านาน 30 นาที (ภิญโญศิรินันท์, 2546)

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เมื่อได้ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการปลูกกล้วยน้ำว้าจากเกษตรกรแต่ละกลุ่มแล้ว นำมาเปรียบเทียบกับเอกสารทางวิชาการตามหลักวิธีการของกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อต้องการทราบถึงจำนวนผลผลิตของเกษตรกรแต่ละกลุ่มต่อจำนวนผลผลิตมาตรฐานต่อไร่ รวมทั้งวิเคราะห์ถึงจุดคุ้มทุนของกลุ่มเกษตรกร

ข้อมูลเชิงปริมาณ หรือทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ และทางนิเวศ เมื่อได้ตัวเลขจากระบบเศรษฐกิจและได้ค่าจากการวัดปริมาณความชื้นในดิน และค่าปริมาณธาตุอาหารในดินของเกษตรกรแต่ละกลุ่ม มีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มโดยใช้สถิติเปรียบเทียบที่ (t-test)