

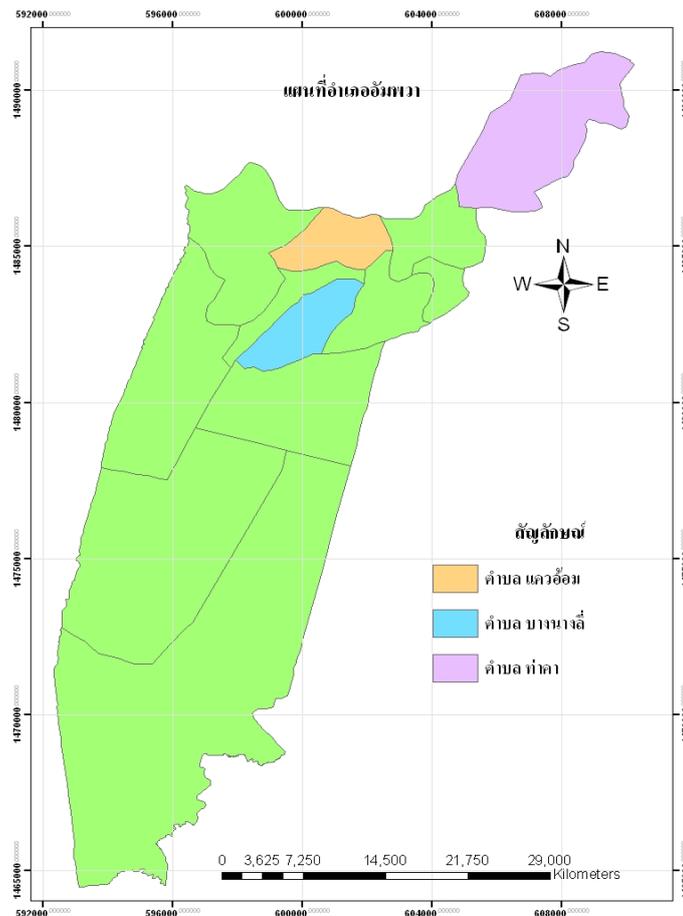
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สถานที่ทำการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม (ภาพที่ 3.1) โดยสำรวจในพื้นที่ 3 ตำบลที่เป็นตัวแทนสวนผลไม้หลัก 3 ประเภท คือ

- ตำบลท่าคาเป็นตัวแทนพื้นที่สวนมะพร้าว
- ตำบลบางนางลี่เป็นตัวแทนพื้นที่สวนส้มโอ
- ตำบลแควอ้อมเป็นตัวแทนพื้นที่สวนลิ้นจี่



ภาพที่ 3.1 แผนที่แสดง 3 ตำบลที่ดำเนินการวิจัย

ตารางที่ 3.1 ขนาดพื้นที่ของตำบล

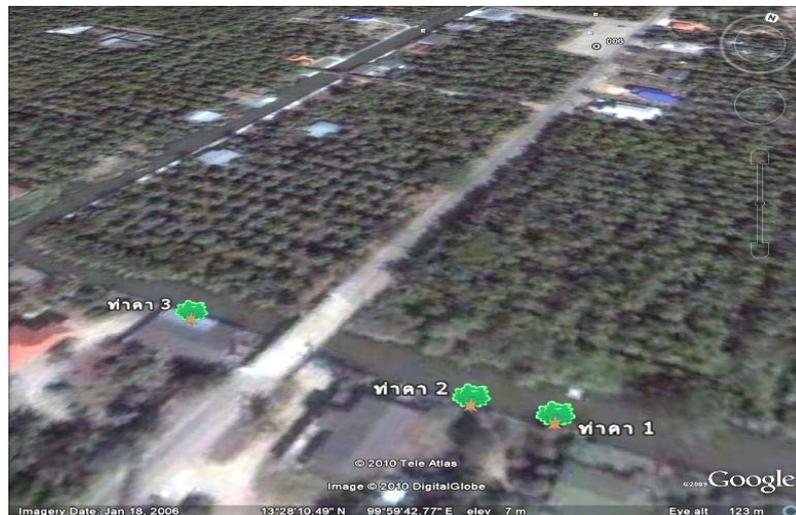
ลำดับ	สถานที่(ตำบล)	ขนาดของพื้นที่(ตารางกิโลเมตร)
1	ท่าคา	8.700
2	แควอ้อม	4.800
3	บางนางลี่	5.580

แหล่งที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบล อำเภออัมพวา (2552)

ทั้งนี้ในแต่ละตำบลได้เลือกพื้นที่ศึกษาสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณคลองที่ไหลผ่านส่วนผลไม้แต่ละประเภทที่เป็นถิ่นอาศัยของหิ่งห้อยโดยมีพื้นที่ศึกษา ดังนี้

3.1.1 คลองท่าคา

เป็นตัวแทนคลองที่ไหลผ่านพื้นที่สวนมะพร้าว ต.ท่าคา กำหนดจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 3 จุด

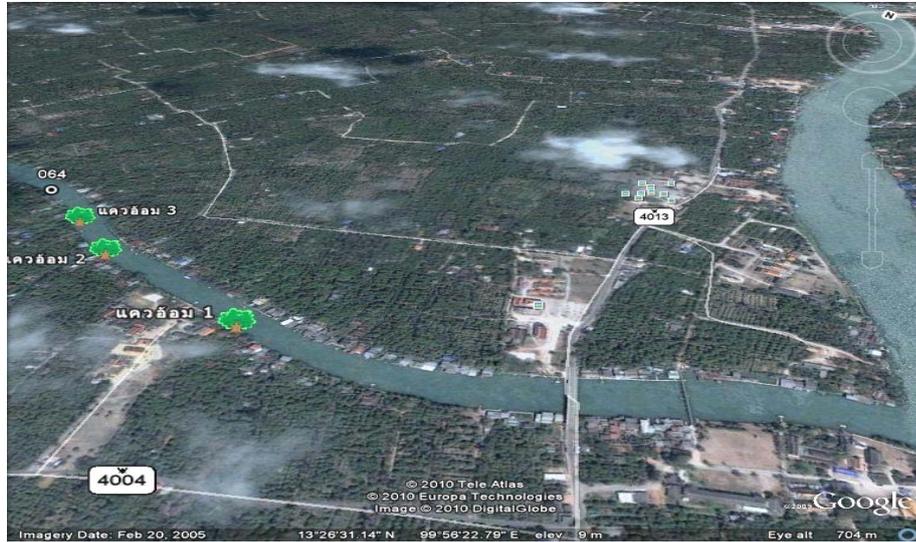


ภาพที่ 3.2 แผนที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณสวนมะพร้าวคลองท่าคา ต.ท่าคา

แหล่งที่มา: [www. GoogleEarth.com](http://www.GoogleEarth.com)

3.1.2 คลองแควอ้อม

เป็นตัวแทนคลองที่ไหลผ่านพื้นที่สวนลีนี่ ต. แควอ้อม กำหนดจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 3 จุด

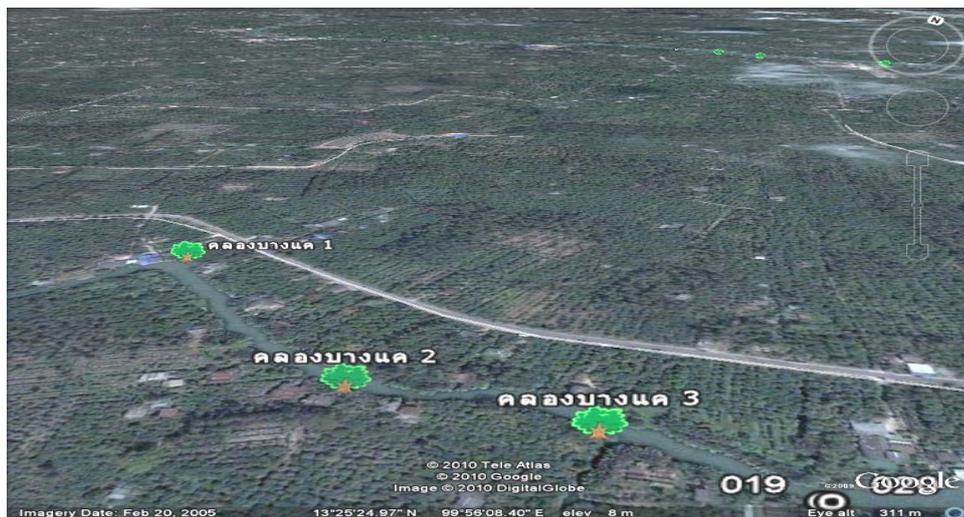


ภาพที่ 3.3 แผนที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณสวนลีนี่คลองแควอ้อม ต. แควอ้อม

แหล่งที่มา: www.GoogleEarth.com

3.1.3 คลองบางแค

เป็นตัวแทนคลองที่ไหลผ่านพื้นที่สวนส้มโอ ต. บางนางลี่ กำหนดจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 3 จุด



ภาพที่ 3.4 แผนที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณสวนส้มโอคองบางแค ต. บางนางลี่ คลองบางแค

แหล่งที่มา: www.GoogleEarth.com

3.2 เครื่องมือ อุปกรณ์

3.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

3.2.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

(1) เครื่องมือที่ใช้ในภาคสนาม

- เครื่องวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System: GPS)
- เครื่อง pH meter
- เครื่อง DO meter
- เครื่องนับจำนวน (Counter)
- ขวดพลาสติก (Polyethylene) ขนาด 1 ลิตร จำนวน 60 ขวด
- Label เพื่อบอกลักษณะและรายละเอียดของตัวอย่างน้ำ
- เชือกฟาง
- กล้องถ่ายรูป
- กล้องโพรบใส่ขวดน้ำตัวอย่าง

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าโลหะหนักในน้ำ

- เครื่อง Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)

(3) เครื่องมือที่ใช้หาค่าความชื้นในดิน

- เครื่องชั่ง (Balance) ทศนิยม 4 ตำแหน่ง
- ตู้อบ (Oven)

(4) เครื่องมือที่ใช้หาค่าโลหะหนักในดิน

- ตู้อบ (Oven)
- เครื่อง Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)
- เครื่องปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump)
- เครื่องย่อยสลาย (Digestion unit)

(5) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

- แผนที่ภูมิประเทศอำเภออัมพวา มาตราส่วน 1:50,000
- เครื่องวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System: GPS)
- โปรแกรม ArcGIS (Version 9.3)

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการศึกษามีดังนี้

3.3.1 สำรวจประเภทของสวนผลไม้ที่เป็นถิ่นอาศัยของหิ่งห้อยในอำเภออัมพวา

3.3.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นที่ศึกษารูปและแผนที่ของจังหวัดสมุทรสงคราม ติดต่อซื้อแผนที่ภูมิประเทศ แบบดิจิทัล มาตราส่วน 1:50,000 จากกรมแผนที่ทหาร

3.3.1.2 จัดทำแบบสำรวจข้อมูลเพื่อสร้างฐานข้อมูล ประเภทสวนผลไม้ การจัดการสิ่งแวดล้อมของสวนผลไม้ และข้อมูลประวัติการเป็นถิ่นอาศัยของหิ่งห้อยในพื้นที่

3.3.1.3 สำรวจข้อมูลภาคสนามโดยใช้แบบสำรวจข้อมูลเพื่อศึกษาการกระจายตัวของหิ่งห้อยในพื้นที่สวนผลไม้แต่ละประเภทและบันทึกค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์โดยใช้ GPS

3.3.1.4 รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยมีข้อมูลที่สำคัญคือ

- 1) พิกัดทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่สวนผลไม้ที่ต้องการศึกษา
- 2) ข้อมูลประวัติการพบหิ่งห้อยในพื้นที่สวนผลไม้แต่ละประเภท

3.3.1.5 นำเข้าข้อมูลและพิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Map source และ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม ArcGIS 9.3

3.3.1.6 จัดทำแผนที่ตำแหน่งและการกระจายตัวของหิ่งห้อยตามประเภทของสวนผลไม้ในอำเภออัมพวา จ.สมุทรสงคราม

3.3.2 ศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสวนผลไม้ที่เหมาะสมต่อการอนุรักษ์หิ่งห้อย

3.3.2.1 กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ในพื้นที่คลองที่เป็นตัวแทนสวนผลไม้ทั้ง 3 ประเภทโดยเก็บตัวอย่างน้ำ และดิน ทั้ง 3 คลองทำการเก็บตัวอย่างคลองละ 3 จุด เดือนละ 3 วัน วันละ 1 ครั้งระหว่างเดือนมิถุนายน 2553 – สิงหาคม 2553

3.3.2.2 เก็บตัวอย่างน้ำและดินตะกอนเพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแยก (Grab or Catch samples) ที่ระดับความลึก 30 ซม. จากผิวน้ำ พารามิเตอร์ที่ศึกษา ได้แก่

- ออกซิเจนละลาย (DO)

- ความเป็นกรดต่าง (pH)

- ความชื้นในดิน

- โลหะหนักในดิน

- โลหะหนักในน้ำ

3.3.2.3 ล่องเรือเพื่อนับหิ่งห้อยในคลองที่มีการเก็บตัวอย่างน้ำและดินโดยใช้เครื่องนับ (Counter) ระหว่างเวลา 19.00 – 23.00 น. โดยใช้เครื่องนับพร้อมกัน 3 เครื่อง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยของจำนวนหิ่งห้อย โดยการบันทึกวันและเวลาที่พบหิ่งห้อย ซึ่งทำการศึกษาทั้ง 2 ฝั่งของลำคลอง

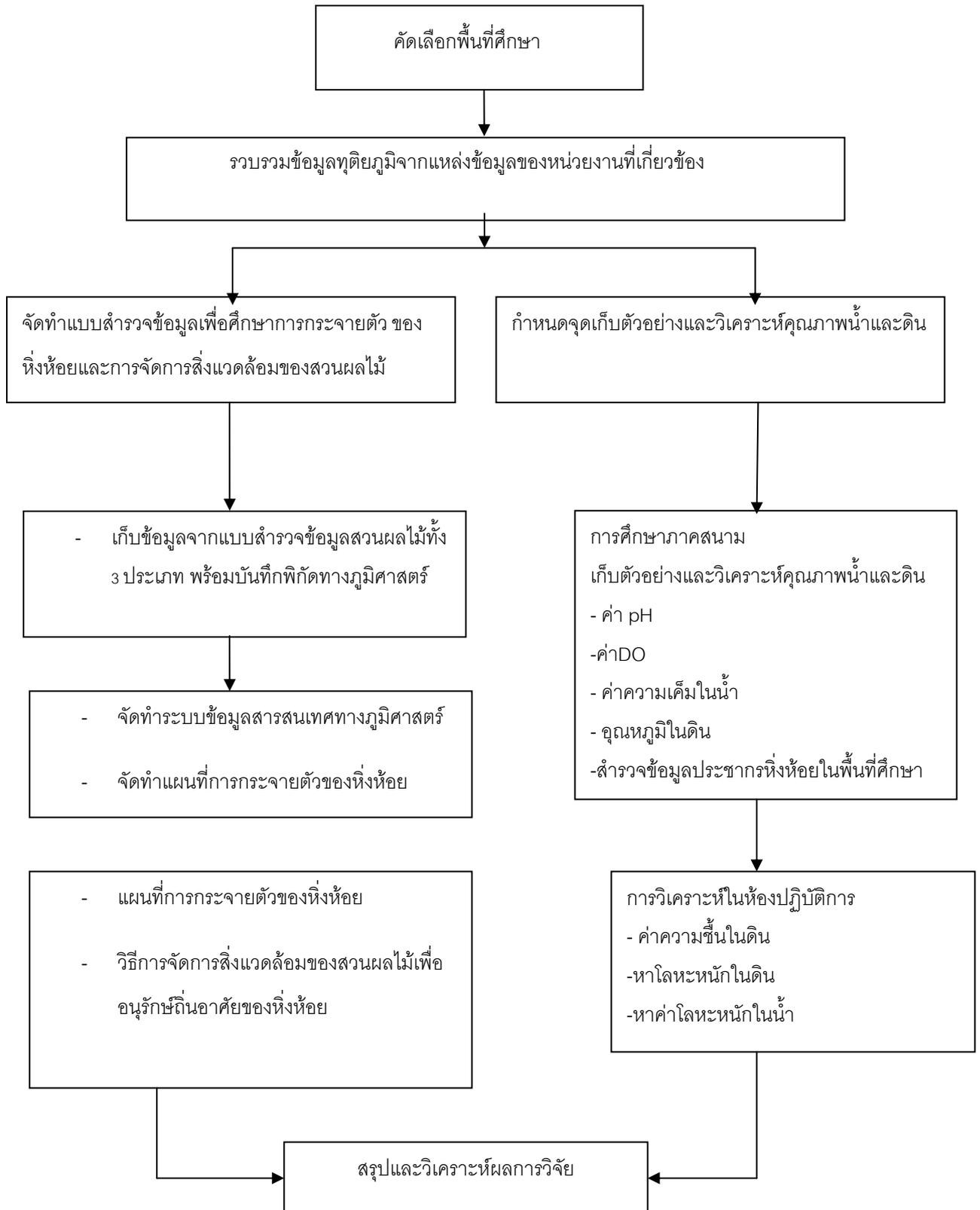
3.3.2.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณภาพน้ำและดินตะกอนในพื้นที่สวนผลไม้ต่างชนิด

3.3.2.5 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและดินตะกอนกับจำนวนหิ่งห้อย บริเวณสวนผลไม้ที่พบหิ่งห้อย

3.3.3. ศึกษารูปแบบการจัดการสวนผลไม้ที่มีผลต่อการอนุรักษ์หิ่งห้อยในอำเภออัมพวา

3.3.3.1 ศึกษารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของสวนผลไม้ที่พบหิ่งห้อยในอำเภออัมพวาโดยใช้แบบสำรวจข้อมูลที่ได้จัดทำขึ้นในขั้นตอนที่ 3.3.1.2

3.3.3.2 เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลการศึกษา



ภาพที่ 3.5 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.4 การวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง

3.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในพื้นที่สวนผลไม้ที่เกี่ยวข้องในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม โดยมีข้อมูลจำนวนสวนผลไม้แต่ละประเภท ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 จำนวนครัวเรือนที่ปลูกผลไม้ในพื้นที่ตำบลท่าคา แควอ้อมและบางนางลี่

ตำบล	จำนวนครัวเรือนผู้ปลูกส้มโอ(ราย)	จำนวนครัวเรือนผู้ปลูกลิ้นจี่(ราย)	จำนวนครัวเรือนผู้ปลูกมะพร้าว(ราย)	รวม
ท่าคา	8	-	665	673
แควอ้อม	262	268	63	593
บางนางลี่	183	46	343	572
รวม	453	314	1071	1838

แหล่งที่มา: สำนักงานเกษตร จังหวัดสมุทรสงคราม (2551)

3.4.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

โดยการใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีสูตรดังนี้

$$\text{สูตร Taro Yamane, } n = \frac{N}{1 + Ne(0.05)^2}$$

โดย n หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N หมายถึง ขนาดประชากร

e หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

จากตาราง 3.1 สามารถคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad n &= \frac{N}{1 + Ne(0.05)^2} \\ N &= 1838 \\ n &= \frac{1838}{1 + 1838(0.05)^2} \\ n &= \frac{1838}{5.595} \\ n &= 328.5 \end{aligned}$$

ดังนั้น ในการศึกษาคั้งนี้จึงสำรวจข้อมูลในพื้นที่สวนผลไม้ทั้ง 3 ประเภท จำนวน 329 แห่ง เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างพื้นที่สวนผลไม้ทั้ง 3 ตำบล

3.5 ระยะเวลาทำวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 12 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2552 – กันยายน 2553

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. คัดเลือกพื้นที่ศึกษา	■												
2. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ			■										
3. จัดทำแบบสำรวจข้อมูลเพื่อศึกษาการกระจายตัวของหิ้งห้อยและการจัดการสิ่งแวดล้อมของสวนผลไม้				■									
4. เก็บข้อมูลจากแบบสำรวจข้อมูลสวนผลไม้ พร้อมบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์						■							
5. เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำและดิน									■				
6. วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ									■				
7. จัดทำแผนที่การกระจายตัวของหิ้งห้อย										■			
8. สรุปและวิเคราะห์ผล											■		
9. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์										■			