

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของ
โรคไข้หวัดนก เขตพื้นที่ศึกษาอำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

จิรัชชัย	เสนา
ชัชวาลย์	บุรศรีภูมิ
สันศักดิ์	ปริญญาณีกุล
สมิทธิ์	ทองคำ

ภาคนี้พิมพ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวารสารศึกษา การวิจัยทางภูมิศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของ
โรคไข้หวัดนก เขตพื้นที่ศึกษาอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

จิรรัฐ	เสาวภา
ชัยวัฒน์	บุตรศรีภูมิ
พันศักดิ์	ปริญญานิติกุล
สมิทธิ์	ทองคำ

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา การวิจัยทางภูมิศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547

ปณตพร หาดทอง
หรือช่วย
นรภัทร

บทคัดย่อ

(Abstract)

การนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ผ่านระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพจะช่วยในการวิเคราะห์ ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยที่ข้อมูลต้องเอื้อต่อการประยุกต์ใช้และการวางแผน เพื่อหาวิธีการจัดการอย่างได้ผลต่อไป

งานวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก โดยการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เพื่อระบุตำแหน่ง และระดับความรุนแรงของการแพร่ระบาดฯ พร้อมทั้งกำหนดเป็นพื้นที่เฝ้าระวัง ประกอบกับขอบเขตการปกครองระดับตำบลในเขตพื้นที่ศึกษา

งานวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเฝ้าระวังฯ ในด้านการศึกษารูปแบบการแพร่ระบาดฯ และผลการใช้มาตรการการเฝ้าระวังโรคฯ ของกรมปศุสัตว์

ประกาศคุณูปการ

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์สุรัตน์ ผลนารักษ์
ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในการศึกษาค้นคว้าให้เกิดความรู้ ความคิดที่ถูกต้อง ตลอดจนการตรวจ
แก้ไขเพื่อให้ภาคนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และ
ข้อเสนอแนะในการทำภาคนิพนธ์

ขอขอบพระคุณสำนักงานปลัดศตวรรษที่ ๒๑ จังหวัดพิษณุโลก ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลอันเป็น
ประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการจัดทำภาคนิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้เอื้ออำนวยความสะดวกในด้านอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการ
จัดทำแผนที่และการจัดพิมพ์แผนที่เพื่อประกอบภาคนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ ผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือในการจัดทำภาคนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปด้วยดี และที่สำคัญ
อย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนในด้านกำลังทรัพย์และเป็นกำลังใจที่
สำคัญมาโดยตลอด รวมทั้งต้องขอขอบพระคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่ได้ให้กำลังใจและให้ความ
ช่วยเหลือมาโดยตลอดเช่นกัน

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2548

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	
ภูมิหลัง.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
สมมติฐาน.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
ขอบเขตพื้นที่ศึกษา.....	3
กรอบแนวความคิด.....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
สภาพทั่วไปของอำเภอบางระกำ.....	5
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก.....	6
การแพร่ติดต่อของโรคไข้หวัดนก.....	7
มาตรการการป้องกันการแพร่กระจายของโรค.....	8
ยาฆ่าเชื้อที่ใช้ในการควบคุมและลดการแพร่กระจายเชื้อไวรัส.....	9
การควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนก.....	9
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	
แหล่งข้อมูล.....	11
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล.....	11
ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล.....	12
กระบวนการจัดการข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	14
การนำเสนอข้อมูล.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
จุดที่ตั้งฟาร์มไก่.....	32
ขอบเขตตำบลในเขตอำเภอบางระกำ.....	39
ขอบเขตอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก.....	39
อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ.....	39

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5.สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา.....	43
อภิปรายผลการศึกษา.....	44
ข้อเสนอแนะ.....	44
บรรณานุกรม.....	45
ภาคผนวก.....	46

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4-1 แสดงปริมาณร้อยละของไก่ที่ตายจากการระบาดของโรคไข้หวัดนก ในฟาร์มที่เกิดการระบาดของโรค.....	40

สารบัญแผนที่

แผนที่	หน้า
1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก.....	33
2 แสดงที่ตั้งของฟาร์มไก่ทั้งหมดในเขตพื้นที่ศึกษา.....	34
3 แสดงพื้นที่โรคระบาด วันที่ 8 พฤศจิกายน 2547.....	35
4 แสดงพื้นที่เฝ้าระวัง วันที่ 9 พฤศจิกายน 2547.....	36
5 แสดงพื้นที่โรคสงบ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2547.....	37
6 แสดงพื้นที่กลับมาเสี่ยงใหม่ได้ วันที่ 9 มกราคม 2547.....	38
7 แสดงระดับความรุนแรงในการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก.....	42

สารบัญรูป

รูป	หน้า
3-1 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม ArcView GIS 3.2.....	14
3-2 แสดงขั้นตอนการเข้าใช้โปรแกรม ArcView GIS 3.2.....	15
3-3 แสดงหน้าต่าง Add data.....	15
3-4 แสดงการAdd Theme เข้ามาแสดงในโปรแกรม ArcView GIS 3.2.....	16
3-5 แสดงหน้าต่างของโปรแกรมที่นำข้อมูลเข้ามาแสดง.....	16
3-6 แสดงหน้าต่างข้อมูลAttributes.....	17
3-7 แสดงคำสั่งในการเริ่มแก้ไขข้อมูลใน Attributes.....	17
3-8 แสดงคำสั่งในการสิ้นสุดการแก้ไขข้อมูลใน Attributes.....	18
3-9 แสดงหน้าต่างยืนยันการแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูล.....	18
3-10 แสดงการใช้คำสั่งเรียกหน้าต่าง View Properties.....	19
3-11 แสดงการตั้งค่า Map Units และ Distance Units.....	19
3- 12 แสดงการใช้คำสั่ง Create Buffer.....	20
3-13 แสดงหน้าต่าง Create Buffers และการกำหนดค่าในการสร้างพื้นที่กันชน.....	20
3-14 แสดงการกำหนดค่าในหน้าต่าง Create Buffers.....	21
3-15 แสดงการกำหนดค่าขั้นตอนสุดท้ายของการสร้างพื้นที่กันชน.....	22
3-16 แสดงพื้นที่กันชนที่สร้างขึ้นเพื่อกำหนดเป็นพื้นที่โรคระบาด.....	22
3-17 แสดงการใช้คำสั่งเพื่อสร้างแผนที่.....	23
3-18 แสดงการกำหนดรูปแบบของแผนที่.....	23
3-19 แสดงหน้าต่างของการสร้างแผนที่.....	24
3-20 แสดงคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อความบนหน้าต่างการสร้างแผนที่.....	24
3-21 แสดงหน้าต่างที่ใช้สำหรับแก้ไขข้อความบน Graphic ตามที่ต้องการ.....	25
3-22 แสดงคำสั่งการเปิดหน้าต่างเพื่อแก้ไขลักษณะของตัวอักษรบน Graphic.....	25
3-23 แสดงหน้าต่างสำหรับเลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้บน Graphic.....	26
3-24 แสดงคำสั่งเปิดหน้าต่างเลือก Extensions.....	26
3-25 แสดงการเลือก Extensions เพื่อใส่เส้นพิกัดกริดให้กับแผนที่.....	27
3-26 แสดงปุ่มคำสั่ง Graticulates and Grids.....	27
3-27 แสดงการตั้งค่าของการใส่เส้นพิกัดกริด.....	28
3-28 แสดงการตั้งค่าและรูปแบบของเส้นกริด.....	29

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3-29 แสดงการตั้งค่าต่างๆ ของเส้นกริดเป็นขั้นตอนสุดท้าย.....	29
3-30 แสดงการยืนยันการสร้างเส้นกริด.....	30
3-31 แสดงตัวอย่างแผนที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์พื้นที่การแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก.....	30

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนาทั้งระบบเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก ทำให้ประชากรได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ และสังคม โดยเฉพาะการผลิตของภาคเกษตรกรรมและการปศุสัตว์ จากที่เป็นการผลิตเพื่อการยังชีพก็เปลี่ยนแปลงเป็นการผลิตเพื่อการค้ามากขึ้น เพิ่มกำลังการผลิตมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อวิถีการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน จากที่เป็นสังคมเกษตรกรรมก็กลายเป็นสังคมอุตสาหกรรมมากขึ้น

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และการปศุสัตว์มานาน และมีวิวัฒนาการทางการผลิตมาโดยตลอด จนกระทั่งในปัจจุบันได้มีการนำเครื่องจักรกลมาใช้เพื่อเป็นเครื่องทุ่นแรง และอำนวยความสะดวกในด้านการผลิตของเกษตรกร

การพัฒนาการผลิตเป็นผลมาจากการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี และการเพิ่มจำนวนประชากร จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มปริมาณการผลิต และคุณภาพการผลิตให้ได้มาตรฐานสากล เนื่องจากประเทศไทยกำลังพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นแหล่งอาหารของโลกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะพัฒนาการผลิตภาคการเกษตรกรรมและการปศุสัตว์ให้มีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคทั้งภายในประเทศ และเพื่อการส่งออกไปขายยังต่างประเทศ รวมทั้งพัฒนาคุณภาพการผลิตของผลผลิตให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานสากลเพื่อสร้างความไว้วางใจ และความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้บริโภค

การค้าส่งออกสินค้าประเภทอาหารของประเทศไทย เป็นไปในทิศทางที่ดี มีการส่งออกสินค้าอย่างต่อเนื่อง ทั้งสินค้าประเภทผลผลิตทางการเกษตร จำพวกพืชผัก เครื่องเทศ ใบชา กาแฟ และสินค้าประเภทเนื้อสัตว์แช่แข็ง เช่น กุ้งและไก่แช่แข็ง ซึ่งได้รับความนิยม และความไว้วางใจจากประเทศคู่ค้าเรื่อยมา กระทั่งปลายปี พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาวได้เกิดการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณการส่งออกไก่สดแช่แข็งของประเทศไทย และก่อให้เกิดการระงับการนำเข้าสินค้าอาหารจากประเทศไทย และยังเป็นผลให้เปิด ไก่ นก และสัตว์ปีกล้มตายเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดผลกระทบต่อตลาดภายในประเทศอย่างรุนแรง คือประชาชนขาดความมั่นใจในความปลอดภัยในการบริโภคเนื้อไก่ และเพื่อเป็นการสกัดกั้นการแพร่ระบาดของโรค ทางรัฐบาลได้มีการสั่งทำลายไก่ และสัตว์ปีกเป็นจำนวนมากในช่วงระยะเวลาอันสั้น ทำให้ตลาดขาดแคลนเนื้อไก่ และผลิตภัณฑ์จากไก่ เป็นผลให้ไก่มีราคาแพง

จังหวัดพิษณุโลกก็เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่ได้มีการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในทั้ง 9 อำเภอ คือ อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอชาติตระการ อำเภอนครไทย อำเภอเนินมะปราง อำเภอบางระจุ่ม อำเภอบางระกำ อำเภอพรหมพิราม อำเภอวังทอง และอำเภอวัดโบสถ์ ซึ่งอำเภอที่ได้รับผลกระทบสูงที่สุดคืออำเภอบางระกำ ที่มีการเลี้ยงไก่ไข่ และไก่เนื้อเป็นจำนวนมากที่มีการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกอย่างหนัก (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก. ม.ป.ป. : ไม่มีเลขหน้า)

การแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกได้ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย และที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ก็ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกอย่างสูง (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก. ม.ป.ป. : ไม่มีเลขหน้า)เช่นกัน เนื่องมาจากอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เกิดการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความสนใจที่จะทำการศึกษาเพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก โดยนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยในการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาระดับและการควบคุมความเสียหาย ที่ส่งผลต่อการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก

สมมติฐาน

องค์ประกอบในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกน่าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

- จุดที่ตั้งฟาร์มไก่
- ขอบเขตตำบลในเขตอำเภอบางระกำ
- ขอบเขตอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก
- อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก
2. เป็นฐานข้อมูลในการศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในอนาคต
3. ทราบถึงมาตรการ ขั้นตอนการจัดการและการตรวจสอบโรคไข้หวัดนกของกรมปศุสัตว์

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในปี พ.ศ.2546 - 2547 ในพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

กรอบแนวความคิด

ปัจจัยส่งผลกระทบต่อข้อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก



ตัวชี้วัด

อัตราส่วนไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ โดยแบ่งอัตราความรุนแรงของโรคเป็น 5 อัตราดังนี้

ร้อยละ 0	ไม่พบการแพร่ระบาดของโรค
ร้อยละ 1 ถึง 25	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์ต่ำ
ร้อยละ 26 ถึง 50	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
ร้อยละ 51 ถึง 75	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์รุนแรง
ร้อยละ 76 ถึง 100	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์รุนแรงมาก

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการศึกษาคั้งนี้ ศึกษาเฉพาะเรื่องที่อยู่ในขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาเฉพาะกรณีที่เป็นฟาร์มไก่ไข่ และไก่เนื้อเท่านั้น
2. ศึกษาเฉพาะกรณีที่มีลักษณะเป็นฟาร์มระบบปิดเท่านั้น
3. อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละนั้นจะคิดเฉพาะจำนวนไก่ที่ตายจากการติดโรคเท่านั้น โดยไม่นำจำนวนไก่ที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลกทำลายมาคิดรวมด้วย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การแพร่ระบาด หมายถึง การกระจายของเชื้อโรคใช้หัดคนกผ่านพาหะสู่ใดจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่หนึ่ง

การเฝ้าระวัง หมายถึง การติดตาม การควบคุม และการตรวจสอบการแพร่ระบาดของโรคใช้หัดคนก

ฟาร์มระบบปิด หมายถึง โรงเรือนที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และแสงสว่าง ให้เหมาะสมกับความเป็นอยู่ของสัตว์ปีกสามารถป้องกันสัตว์พาหะนำโรคได้

ฟาร์มระบบเปิด หมายถึง โรงเรือนที่ควบคุมสภาวะแวดล้อมตัวใดตามธรรมชาติ และอุณหภูมิจะแปรไปตามสภาพของอากาศรอบโรงเรือน

พื้นที่โรคระบาด หมายถึง พื้นที่ที่เกิดการแพร่ระบาดของโรคใช้หัดคนก

พื้นที่เฝ้าระวัง หมายถึง พื้นที่ที่ได้ทำลายสัตว์ปีกที่เกิดการติดเชื้อโรคใช้หัดคนกทั้งหมดแล้ว และอยู่ในระหว่างการเฝ้าระวังในขั้นแรก 21 วัน

พื้นที่โรคสงบ หมายถึง พื้นที่ที่ผ่านการเฝ้าระวัง 21 วัน แล้วไม่พบโรค และอยู่ในระหว่างขั้นตอนการเฝ้าระวังต่อไปอีก 39 วัน ในกรณีที่เป็นฟาร์มระบบปิด และ 69 วัน ในกรณีที่เป็นฟาร์มระบบเปิด แล้วไม่พบการแพร่ระบาดของโรคใช้หัดคนกในพื้นที่

พื้นที่กลับมาเลี้ยงใหม่ได้ หมายถึง พื้นที่ที่ผ่านการเฝ้าระวัง 39 วัน ในกรณีที่เป็นฟาร์มระบบปิด และ 69 วัน ในกรณีที่เป็นฟาร์มระบบเปิด แล้วไม่พบการแพร่ระบาดของโรคใช้หัดคนกในพื้นที่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นพื้นฐานทางทฤษฎีในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคไข้หวัดนกในพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกมีเอกสารที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อดังนี้

- 2.1 สภาพทั่วไปของอำเภอบางระกำ
- 2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก
- 2.3 การแพร่ติดต่อของโรคไข้หวัดนก
- 2.4 มาตรการการป้องกันการแพร่กระจายของโรค
- 2.5 ยาฆ่าเชื้อที่ใช้ในการควบคุมและลดการแพร่กระจายเชื้อไวรัส
- 2.6 การควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนก

2.1 สภาพทั่วไปของอำเภอบางระกำ

อำเภอ บางระกำ มีพื้นที่ประมาณ 992.043 ตารางกิโลเมตร (หรือประมาณ 620,026.87 ไร่) มีอาณาเขต ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอพรหมพิราม และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอสว่างมั่ง และอำเภอวชิรบารมี จังหวัดพิจิตร และอำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอเมืองพิษณุโลก และทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอกีรีมาศ จังหวัดสุโขทัยและอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ในปี พ.ศ.2544 อำเภอบางระกำมีจำนวนประชากรทั้งหมด 97,951 คน แยกเป็นชาย 48,304 คน หญิง 49,647 คน แบ่งการปกครองออกเป็น 11 ตำบลดังนี้

1.ตำบลบางระกำ เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ลักษณะพื้นที่ตอนบนมีความลาดเอียง จากทิศเหนือลงมาทางทิศใต้ บริเวณตอนกลางตำบลเป็นแอ่ง มีแม่น้ำยมไหลผ่านระหว่างกลางตำบล

2.ตำบลปลักแรด ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของตำบลปลักแรด เป็นที่ราบลุ่ม ไม่มีน้ำไหลผ่าน แต่พื้นที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ เนื่องจากมีคลองหนอง บึง เป็นจำนวนมาก และเป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่สำคัญของตำบล ตลอดจนเป็นแหล่งประมงน้ำจืดด้วย

3.ตำบลพันเสา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ลาดเอียง ไปทางทิศใต้ มีที่ราบสูงประมาณ 7 % ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะแก่การเพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์ คุณภาพดินค่อนข้างสมบูรณ์ ฤดูฝนน้ำท่วมไร่นา ฤดูแล้งขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร

4.ตำบลวังอิทก เป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำยมไหลผ่านกลางหมู่บ้าน สามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้ตามฤดูกาล แต่ยังไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร เพราะยังประสบปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วม

5.ตำบลบึงกอก ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอบางระกำ

6.ตำบลหนองกุดา ลักษณะภูมิประเทศของหมู่บ้านหนองกุดาเป็นที่ราบสูง ไม่มีน้ำท่วมถึง ไม่มีแม่น้ำลำธารไหลผ่านจะมีแหล่งน้ำอยู่บ้าน ก็เป็นเพียงสภาพหนองน้ำเล็ก ๆ บึงและธารน้ำไหลเล็ก ๆ รอบ ๆ หมู่บ้าน ชุมชนอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติจากน้ำฝนทำการเพาะปลูก อุดมโภค บริโภค และเลี้ยงสัตว์ ปัจจุบันได้อาศัยน้ำบาดาลจากใต้พื้นดินมาช่วยบ้าง

7.ตำบลชุมแสงสงคราม เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง มีแม่น้ำยมไหลผ่านในรอบหนึ่งปี จะมีน้ำท่วมขังประมาณ 3-4 เดือน ในบางหมู่บ้าน เช่น บ้านบางบัว, บ้านชุมแสง, บ้านวังแร่ และบ้านตะแบกงาม พื้นที่เหมาะสมในการทำการเกษตรทั้งปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์

8.ตำบลนิคมพัฒนา ภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีพื้นที่หมู่ที่ 6 น้ำท่วมในฤดูฝน ราษฎรมีอาชีพหลักด้านเกษตรกรรม คือ ทำนา ทำไร่

9.ตำบลบ่อทอง ภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม

10.ตำบลท่านางงาม เป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำยมไหลผ่าน และมีคลองบางแก้ว ซึ่งเป็นคลองธรรมชาติขนาดใหญ่ ในตำบลรวมทั้งคลองชลประทาน ซึ่งส่งน้ำจากเขื่อนนเรศวร อำเภอพรหมพิราม ทำให้สามารถประกอบการเกษตรได้ตามฤดูกาล เพราะมีแหล่งน้ำเพียงพอ แต่ก็ยังมีบางหมู่บ้านต้องประสบปัญหาภัยแล้ง

11.ตำบลคูม่วง ภูมิประเทศตั้งอยู่ในที่ราบลุ่ม อาชีพหลักคือการทำนา

2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก

ประวัติการเกิดโรค

โรคไข้หวัดใหญ่สัตว์ปีกหรือโรคไข้หวัดนก เป็นโรคของสัตว์ปีก พบครั้งแรกที่ประเทศอิตาลีเมื่อกว่าร้อยปีมาแล้ว ต่อมาพบเกิดขึ้นในทุกภูมิภาคทั่วโลก แบ่งเป็นชนิดรุนแรงและชนิดไม่รุนแรง เชื้อไข้หวัดนกชนิดรุนแรง (H5N1) สามารถแพร่ติดต่อมาถึงคนได้เป็นครั้งแรกที่ฮ่องกงในปี พ.ศ. 2540 มีผู้ป่วย 18 ราย เสียชีวิต 6 ราย ต่อมาในปี 2546 มีผู้ป่วยที่ฮ่องกงอีก 2 ราย เสียชีวิต 1 ราย นอกจากนั้นพบว่าเชื้อ H9N2 ทำให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่อย่างอ่อนทั้งในสัตว์ปีกและในคน มีผู้ป่วยรวม 3 ราย สำหรับการระบาดในปี 2546 ในเนเธอร์แลนด์ที่เกิดจากเชื้อ H7N7 ทำให้เกิดโรคตาแดง อักเสบ (83 ราย) และมีผู้ป่วยปอดบวมเสียชีวิต 1 ราย ในปี 2547 นี้ ที่เวียดนาม เชื้อ H5N1 ทำให้มีผู้ป่วย 23 ราย เสียชีวิต 16 ราย และในประเทศไทยมีผู้ป่วย 12 ราย เสียชีวิต 8 ราย นอกจากนั้นในสหรัฐอเมริกาที่พบผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ไม่รุนแรงจากเชื้อ H7N3 รวม 2 รายด้วย

โรคไข้หวัดนก (Avian Influenza)

โรคไข้หวัดนก (Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI) เป็นโรคใน List A ขององค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (Office of International Epizootes, OIE) เนื่องจากเป็นโรคที่มีความรุนแรง แพร่ระบาดในวงกว้างได้อย่างรวดเร็ว และส่งผลกระทบอย่างมหาศาลต่อเศรษฐกิจและการส่งออกของประเทศ โรคไข้หวัดนกจึงเป็นโรคระบาดสัตว์ตามกฎหมาย คือพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499 และฉบับแก้ไข พ.ศ. 2542 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งให้อำนาจกรมปศุสัตว์ในการควบคุมป้องกันและกำจัดโรค โดยวิธีการทำลายสัตว์ กักกันหรือ ควบคุม การเคลื่อนย้ายสัตว์และผลิตภัณฑ์ การจ่ายค่าชดเชย และปฏิบัติการอื่นๆที่จำเป็น

โรคไข้หวัดนกถูกตรวจพบเป็นครั้งแรกในประเทศไทยในเดือนมกราคม 2547 โดยพบเชื้อ HPAI จากฟาร์มไก่แห่งหนึ่งที่ตำบลบ้านแหลม อำเภอบางปลาหม้อ จังหวัดสุพรรณบุรี ทั้งนี้ที่ตรวจพบกรมปศุสัตว์ได้ประกาศเขตโรคระบาดสัตว์และดำเนินมาตรการตามแผนฉุกเฉินเพื่อควบคุม ป้องกันและกำจัดโรคระบาดร้ายแรงในสัตว์ปีก

โรคไข้หวัดนกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส Avian Influenza virus type A ในตระกูล Orthomyxoviridae ซึ่งเป็น RNA ไวรัสชนิดมีเปลือกหุ้ม โดยมี surface antigens ที่สำคัญ ได้แก่ Haemagglutinin (H) มี 15 ชนิด และ Neuraminidase (N) มี 9 ชนิด เชื้อไวรัส Influenza แบ่งเป็น 3 type ได้แก่

- Type A แบ่งย่อยเป็น 15 subtype ตามความแตกต่างของ H และ N antigen พบได้ในคนและสัตว์ต่างๆ เช่น สุกร ม้า และสัตว์ปีกทุกชนิด
- Type B ไม่มี subtype พบเฉพาะในคน
- Type C ไม่มี subtype พบเฉพาะในคนและสุกร

2.3 การแพร่ติดต่อของโรคไข้หวัดนก

ขณะนี้การแพร่ติดต่อเกิดขึ้นระหว่างสัตว์ปีกด้วยกันและแพร่ต่อมายังคนได้ แต่การแพร่ติดต่อจากผู้ป่วยพบน้อยมากและมักไม่ก่อโรค

การติดต่อในฝูงสัตว์ นกน้ำที่อพยพมาเป็นแหล่งโรคในธรรมชาติโดยมักไม่มีอาการป่วย เชื้อจะถูกขับออกมาพร้อมกับมูลสัตว์หลังติดเชื้ออยู่นานประมาณ 1-2 สัปดาห์ นกอพยพอาจนำเชื้อแพร่ไปยังสัตว์ปีกที่เลี้ยงไว้ โดยเฉพาะในโรงเรือนเปิด และอาจแพร่เชื้อให้ไก่ เป็ดที่เลี้ยงปล่อยไว้ตามบ้าน หรือเชื้ออาจถูกนำพาไปโดยสัตว์จำพวกนกในธรรมชาติ เช่น นกกระจอก หนู หรือแมลงชนิดต่างๆ สัตว์ปีกติดเชื้อทางเยื่อของทางเดินอาหารและอาจเข้าที่ทางเดินหายใจได้ด้วย

การติดต่อจากสัตว์มาสู่มนุษย์ การสอบสวนโรคพบว่าผู้ป่วยโรคไข้หวัดนกเกือบทั้งหมดมีประวัติชัดเจนว่าในช่วง 7 วันก่อนป่วยได้สัมผัสโดยตรงกับสัตว์ปีกที่ป่วยหรือตาย บางรายมีประวัติ

สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่ปนเปื้อนเชื้อในพื้นที่ที่เกิดโรคระบาด ปัจจุบันยังไม่เคยพบการติดเชื้อจากการกินเนื้อสัตว์ปีกหรือไข่

วิธีติดต่อของโรค

1. การติดต่อของโรคจากการสัมผัสกับอุจจาระ เป็นวิธีติดต่อที่สำคัญระหว่างนกด้วยกัน นกป่าจะ เป็นตัวนำเชื้อไวรัสไข้หวัดนกไปยังนกในโรงเรือนที่เปิดได้ โดยผ่านทางการบินเปื้อนของอุจจาระ

2. การติดเชื้อโดยทางการสัมผัสกับสิ่งปนเปื้อนเชื้อโรค (Mechanical Transmission) มูลของนกเป็นแหล่งของเชื้อไวรัสที่สำคัญ การจับเชื้อไวรัสทางมูลเป็นเวลา 7-14 วัน หลังการติดเชื้อ แต่ไม่พบเชื้อไวรัสในสิ่งปฏุงองได้ในระยะเวลาจนถึง 4 สัปดาห์หลังการติดเชื้อ ไวรัสสามารถจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นานถึง 105 วัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำและความชื้นสูง ดังนั้นวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ คน และสัตว์ เช่น นกป่า หนู แมลง นกกระจอก จึงเป็นปัจจัยในการกระจายของโรคได้

3. การติดเชื้อจากการหายใจเอาสิ่งคัดหลั่งของตัวป่วย ก็เป็นได้

4. ไวรัสไข้หวัดนกสามารถพบในเปลือกไข่ชั้นในและชั้นนอก อย่างไรก็ตาม การติดต่อจากแม่ไก่ผ่านมายังลูกไก่ทางไข่ (Vertical transmission) ยังไม่มีการรายงาน ส่วนการติดโรคผ่านไข่ไปยังฟาร์มอื่นนั้นมักเกิดจากการปนเปื้อนเชื้อที่เปลือกไข่ หรือถาดไข่ และจัดเป็นการติดต่อที่สำคัญวิธีหนึ่ง

2.4 มาตรการการป้องกันการแพร่กระจายของโรค

โรคไข้หวัดนก ในฟาร์มที่มีโรคระบาด ประกอบด้วย 3 หลักการที่สำคัญ คือ

2.4.1. การป้องกันการกระจายของเชื้อ

1. ไม่ให้มีการนำสัตว์ปีกเข้าไปในสถานที่ซึ่งมีการระบาดของโรคภายหลังจากการกำจัดสัตว์ป่วย ในระยะเวลา 21 วัน

2. กำจัดวัชพืชรอบโรงเรือน และกำจัดสิ่งปฏุงองตลอดจนอาหารของสัตว์ป่วยนั้น

3. มีโปรแกรมควบคุมพาหะของโรค เช่น แมลง สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หนู และนก เนื่องจากสิ่งต่างๆเหล่านี้จะเป็นตัวนำพาเชื้อโรคจากอุจจาระของสัตว์ป่วยไปยังที่ต่างๆได้

4. ป้องกันการสะสมของแหล่งน้ำภายในฟาร์ม ซึ่งเพิ่มปริมาณของนกที่เคลื่อนย้ายเข้ามา และมีโอกาสเป็นสื่อให้การแพร่กระจายของโรคขยายวงออกไป

5. จำกัดแหล่งอาหารซึ่งเป็นปัจจัยให้นกเคลื่อนย้ายมาอาศัย

6. ให้ความรู้พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องให้ตระหนักถึงความสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของโรค ไปยังที่ต่างๆ

2.4.2 การควบคุมการเคลื่อนย้าย

1. จัดระบบควบคุมการเข้า-ออกฟาร์มของบุคคลภายนอกและบุคคลภายในฟาร์ม
2. ลดการเคลื่อนย้ายระหว่างภายในฟาร์มและภายนอกฟาร์ม โดยใช้ระบบสื่อสารทางโทรศัพท์และโทรสาร
3. ให้ใช้มาตรการทำลายเชื้อโรคคนที่เข้า-ออกฟาร์ม
4. ไม่อนุญาตให้พนักงานขับรถยนต์ พนักงานขนส่งเข้า-ออกฟาร์ม โดยที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อ

2.4.3 การรักษาสุขอนามัย

1. ใช้ข่าฆ่าเชื้อทำลายเชื้อโรคและควบคุม ไม่ให้มีการปนเปื้อนอุจจาระไปกับรถหรือยานพาหนะ
2. ล้างวัสดุ อุปกรณ์และยานพาหนะด้วยผงซักฟอก และข่าฆ่าเชื้อ

2.5 ยามาเชื้อที่ใช้ในการควบคุมและลดการแพร่กระจายเชื้อไวรัส คือ

- 2.5.1 Formaldehyde
- 2.5.2 Iodine compound
- 2.5.3 Quaternary ammonium compound
- 2.5.4 สารที่เป็นกรด
- 2.5.5 ความร้อน 56 องศา C เวลา 3 ชั่วโมง หรือ 60 - 70 องศา C เวลา 30 นาที
- 2.5.6 ความแห้ง

2.6 การควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนก

- ในฟาร์มที่ระบาด ต้องทำลายสัตว์ปีกทั้งหมด (Culling) รวมทั้งสัตว์ปีกในพื้นที่ควบคุมในรัศมี 1-5 กิโลเมตร โดยรัฐสนับสนุนค่าชดเชยซากให้แก่เกษตรกร ผู้ทำหน้าที่ทำลายสัตว์ต้องสวม อุปกรณ์ ป้องกันร่างกาย เช่น หน้ากาก ถุงมือ ฯ และหมั่นล้างมือบ่อยๆ
- เก็บตัวอย่างมูลสัตว์ (Cloacal swab) ในพื้นที่ควบคุมส่งตรวจพิสูจน์ทางห้องปฏิบัติการ
- ซากไก่ เป็ด ไช้ รวมทั้งมูลสัตว์ในพื้นที่ระบาด ต้องทำลายทิ้งหมดอย่างถูกสุขลักษณะ (ฝังหรือเผา) ห้ามนำมาบริโภค หรือนำไปทำปุ๋ยหรือเลี้ยงสัตว์ พบว่าแมวและเสือกินซากไก่ดิบๆ ติดเชื้อไวรัสนี้และมีอาการรุนแรง ส่วนสุกรมีความไวทั้งต่อไวรัสไข้หวัดนกและไวรัสไข้หวัดใหญ่ในคน จึงมีโอกาสที่เชื้ออาจแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมกัน ทำให้กลายพันธุ์เป็นไวรัสสายพันธุ์ใหม่ที่แพร่ติดต่อกันคนสู่คนได้ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการระบาดใหญ่ของโรคไข้หวัดใหญ่ ดังที่เคยเกิดขึ้นเป็นระยะในอดีต ทำให้ประชาชนทั่วโลกเจ็บป่วยล้มตายนับล้านคน

● ทำความสะอาดและฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อทั่วโรงเรียนและบริเวณโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

ห้ามเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและเฝ้าระวังการติดเชื้อในพื้นที่ควบคุมรัศมี 50 กิโลเมตร

● ในพื้นที่เคยเกิดโรคระบาด ห้ามนำสัตว์ปีกเข้ามาเลี้ยงใหม่จนกว่าจะตรวจสอบไม่พบการติดเชื้อเป็นเวลาอย่างน้อย 21 วัน และพิจารณาแล้วว่าไม่มีความเสี่ยงจากการระบาดซ้ำ โดยเฉพาะต้องมีการปรับปรุงมาตรฐานฟาร์มด้านสุขาภิบาลที่เคร่งครัดก่อน

● ให้สุศึกษาและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และทำความเข้าใจกับประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงให้มีความรู้ความเข้าใจถูกต้อง และให้ความร่วมมือในการควบคุมป้องกันโรค โดยเฉพาะการปฏิบัติตามกฎหมาย เช่น ไม่นำสัตว์ออกนอกพื้นที่ระบาดโดยเด็ดขาด

● โรคนี้มีวัคซีนป้องกันสำหรับสัตว์ปีก แต่ยังมีข้อถกเถียงถึงผลดีผลเสียในการนำมาใช้ในฟาร์มร่วมกับวิธีการทำลายสัตว์ติดเชื้อเพื่อควบคุมการระบาด

ในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก ทั้งเชื้อโรค การแพร่ติดต่อของโรคไข้หวัดนก วิธีติดต่อของโรค การป้องกันการกระจายของเชื้อ การควบคุมการเคลื่อนย้าย การรักษาสุขอนามัย ขาฆ่าเชื้อที่ใช้ในการควบคุมและลดการแพร่กระจายเชื้อไวรัส การควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนก และจะทำการศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยอาศัยค่าทางสถิติช่วยในการจัดกลุ่มข้อมูล คือ ค่าร้อยละ

จากเอกสารและตำราทั้งหมดนี้สามารถนำมาใช้ในการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก เขตพื้นที่ศึกษาอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาถึงการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกเขตพื้นที่ศึกษาอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคต่อไปในอนาคตมีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 3.1 แหล่งข้อมูล
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.3 ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล
- 3.4 กระบวนการจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 3.5 การนำเสนอข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ

ได้จากการบันทึกข้อมูลจากภาคสนามโดยการตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้งของฟาร์มเลี้ยงไก่ และจำนวนของฟาร์มเลี้ยงไก่ในเขตพื้นที่ศึกษาอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลทุติยภูมิได้จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก ได้มีการสำรวจข้อมูลโดยการขอความอนุเคราะห์ข้อมูล และเอกสารที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัดพิษณุโลก ข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1. แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศ กรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7017 มาตรฐาน 1:50,000

3.2.2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล

1. เครื่องหาพิกัดดาวเทียม(GPS: Global Positioning System)
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. โปรแกรม ArcView GIS 3.2
4. โปรแกรม Microsoft Office XP
5. เครื่องพิมพ์เอกสาร

3.3 ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล

3.3.1. ศึกษาลักษณะของพื้นที่บริเวณที่ทำการศึกษโดยอาศัยแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 พร้อมทั้งออกสำรวจภาคสนาม

3.3.2. กำหนดขอบเขตของพื้นที่บริเวณที่ทำการศึกษาโดยกำหนดเขตพื้นที่ศึกษาอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่ประมาณ 992.043 ตารางกิโลเมตร หรือ 620,026.87 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่ลาดเอียง ตอนกลางเป็นที่ราบลุ่มคอนบนและตอนล่างเป็นที่สูง สูงกว่าระดับทะเลปานกลางประมาณ 37-42 เมตร

3.3.3. ศึกษาข้อมูลจากการศึกษาแผนที่ในเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ และเกี่ยวข้องกับงานวิจัย

3.3.4. ออกสำรวจภาคสนามโดยใช้วิธีการ

- แบบสอบถาม

- หาพิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยใช้เครื่องหาพิกัดดาวเทียม (GPS: Global Positioning System)

ขั้นตอนการหาพิกัดทางภูมิศาสตร์ด้วยเครื่องจีพีเอส (GPS: Global Positioning System)

3.3.4.1. การวางแผนก่อนการออกสำรวจ

3.3.4.2. การออกสำรวจในภาคสนาม

3.3.4.3. หลังจากที่กลับจากภาคสนาม

โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการหาพิกัดด้วยเครื่องจีพีเอส (GPS: Global Positioning System)

3.3.4.1. การวางแผนก่อนการออกสำรวจ

การวางแผนก่อนการสำรวจเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการออกไปเก็บข้อมูลในภาคสนาม แต่ครั้งซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- การตรวจสอบข้อมูล ตรวจสอบดูว่าเครื่อง GPS ที่จะนำออกไปใช้อยู่ในสภาพดีหรือไม่ พร้อมทั้งจะทำงานได้หรือไม่ โดยขั้นแรกอาจดูจากอุปกรณ์เกี่ยวข้องกับ GPS ว่ามีครบหรือไม่ ซึ่งอุปกรณ์ ที่จะต้องพิจารณาคือ แบตเตอรี่ที่ต้องเตรียมไปควรมีเพียงพอกับเวลาที่จะออกสำรวจหรือไม่ นอกจากนั้นยังต้องดูอุปกรณ์อื่น ๆ ด้วย เป็นต้นว่า เสาอากาศ พาหนะที่ใช้ในการสำรวจ และควรตรวจสอบว่าแบตเตอรี่มีเต็มหรือไม่ และสามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้หรือไม่ การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนจะทำให้ไม่เสียเวลาในการทำงาน

- การตรวจสอบความเที่ยม ดาวเทียมเปรียบเสมือนหัวใจ GPS ดังนั้นก่อนการสำรวจทุกครั้งควรตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีดาวเทียมอย่างน้อย 4 ดวงปรากฏในช่วงเวลาที่ออกสำรวจ ซึ่งการตรวจสอบควรจะมีการรับดาวเทียมในพื้นที่สำรวจเสียก่อน 1 ครั้ง แล้วทำการบันทึกข้อมูลดาวเทียมลงไปบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ เพื่อให้ที่จะให้ได้ข้อมูลความเที่ยมในพื้นที่จริง ๆ และได้การตรวจสอบที่ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น

- บัญชีข้อมูลที่ใช้ในการออกภาคสนาม การออกภาคสนามโดยไม่มีบัญชีข้อมูลของสิ่งที่ต้องการเก็บพิกัดหรือตำแหน่งเปรียบเสมือนการงมเข็มในมหาสมุทร เนื่องจากผู้สำรวจจะไม่ว่าต้องเก็บข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลอยู่ที่ใด มีปริมาณมากน้อยเพียงใด หรือต้องใช้ระยะเวลาานเท่าใด

- แผนที่ นอกจากบัญชีข้อมูลแล้ว สิ่งที่จะขาดเสียไม่ได้อีกอย่างหนึ่งคือ แผนที่ที่ใช้ในการเดินทางอาจจะใช้ แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000

- ในการกำหนดเส้นทางการสำรวจ ในการกำหนดเส้นทางการสำรวจจะใช้ถนนสายหลักเพื่อเป็นการคว่าถนนสายดังกล่าวผ่านฟาร์มไก่ที่ต้องการเก็บพิกัดหรือไม่ ซึ่งเส้นทางที่ผ่านต้องมีการวางแผนไว้เป็นอย่างดี เพราะมิฉะนั้นแล้วจะทำให้เกิดการเสียเวลามากในการเดินทาง

3.3.4.2. การออกสำรวจภาคสนาม

เมื่อเตรียมอุปกรณ์พร้อมแล้ว การสำรวจภาคสนามก็พร้อมที่จะเริ่มต้นทันที การเริ่มงานได้ยิ่งเร็วเท่าใดก็จะยิ่งมีเวลาในการเก็บข้อมูลได้มากเท่านั้น เพราะเราใช้แสงสว่างเป็นส่วนหนึ่งในการทำงาน

- ก่อนออกเดินทางต้องติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ และเครื่อง GPS ให้เรียบร้อยและเมื่อเริ่มเดินทางก็ควรจะต้องเปิดเครื่องทันทีเพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่องรวมทั้งสถานะของเครื่อง เช่น แบตเตอรี่ และการรับสัญญาณดาวเทียมของเครื่อง ซึ่งถ้าเกิดทำงานไม่ได้จะได้ทำการแก้ไขได้ทันที (ในกรณี GPS 2 เครื่องเราจะสามารถใช้เครื่อง GPS เครื่องหนึ่งเป็นฐาน โดยทิ้งไว้ที่สำนักงาน และนำอีกเครื่องหนึ่งออกไปทำการสำรวจภาคสนามเพื่อที่จะลดความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นในการเก็บข้อมูล)

- ในขณะที่เดินทางควรเก็บข้อมูลเส้นทางไปพร้อม ๆ กัน เพื่อจะได้ทราบว่าได้ทำการสำรวจเส้นทางใดไปแล้วบ้าง และเมื่อพบเส้นทางที่ไม่ได้ปรากฏบนแผนที่ จะได้ทำการบันทึกข้อมูลเส้นทางนั้นได้ทันที พร้อมทั้งนำข้อมูลนั้นมาปรับปรุงแผนที่ถนนให้ทันสมัยยิ่งขึ้น

3.3.4.3. หลังจากทีกลับจากภาคสนาม

เมื่อกลับมาจากการสำรวจภาคสนามแล้วสิ่งที่ควรปฏิบัติได้แก่

- การถ่ายเทข้อมูลที่ได้ทำการสำรวจ เป็นการนำข้อมูลที่ได้ทำการสำรวจไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเตรียมการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ GIS และเพื่อเป็นการสำรองข้อมูลไว้ อีกชุดหนึ่งด้วย เนื่องจากข้อมูลที่เก็บไว้ในเครื่อง GPS จะต้องถูกลบออกเพื่อเตรียมเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลครั้งต่อไป

- การแปลงข้อมูล เป็นการแปลงข้อมูลที่ได้นำให้อยู่ในรูปแบบของ GIS เพื่อให้มีความสอดคล้องกับฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่อยู่ในรูปแบบ GIS ที่ได้ทำการออกแบบและจัดเก็บไว้แล้ว

- เตรียมเครื่อง GPS สำหรับการใช้งานครั้งต่อไป เช่น ชาร์จแบตเตอรี่ของตัวรับสัญญาณ (Receiver) และของ MC-V (ตัวบันทึกข้อมูลของเครื่อง GPS รุ่น Professional) ฯลฯ

3.3.5. วิธีการรวบรวมข้อมูล

• นำข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ มาจัดให้อยู่ในรูปแบบตารางเพื่อประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล

• ข้อมูลฟาร์มเลี้ยงไก่ จากสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก

• ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาจัดให้อยู่ในรูปแบบตารางเพื่อ

ประกอบการวิเคราะห์

• นำจุดพิกัดที่ได้จากเครื่องหาพิกัดดาวเทียม (GPS : Global Positioning System)

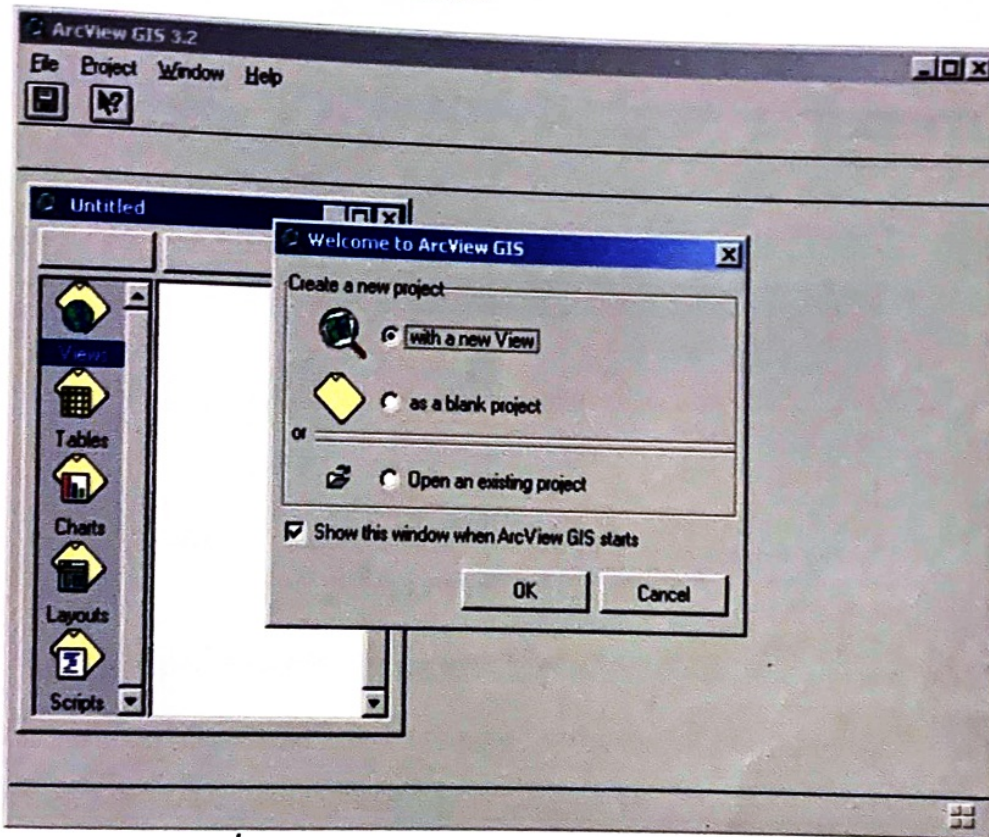
ถ่ายเทข้อมูลให้อยู่ในรูปของ

สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS : Geographic Information System) เพื่อนำมาปฏิบัติการบนโปรแกรม

ArcView GIS 3.2 เพื่อจัดการในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่อไป

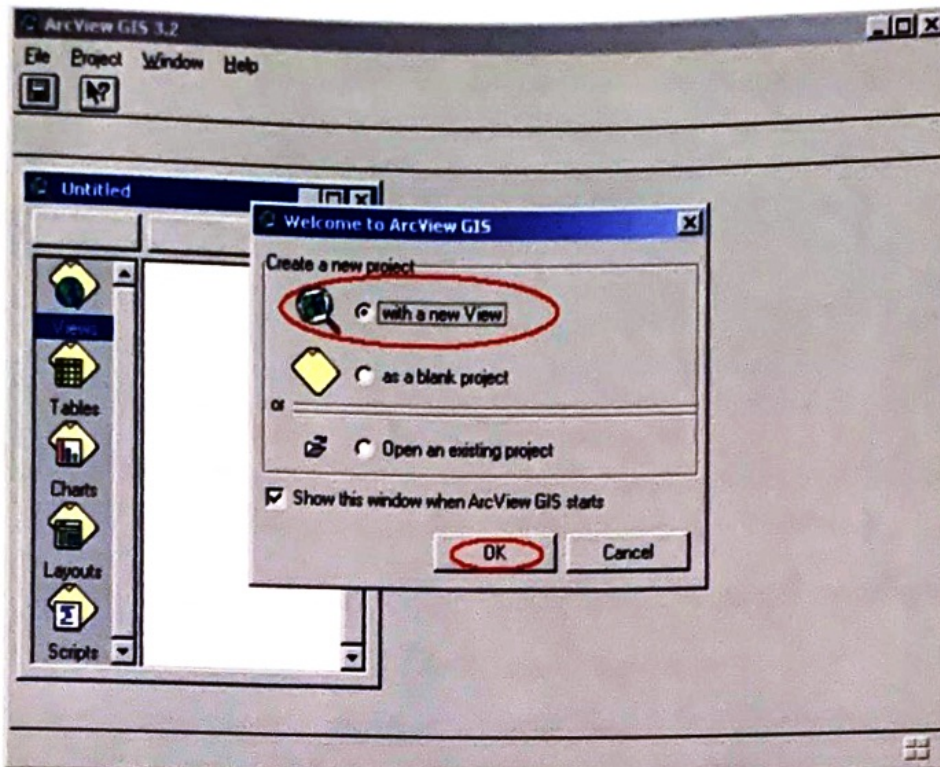
3.4 กระบวนการจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ทำการเปิด โปรแกรม ArcView GIS 3.2



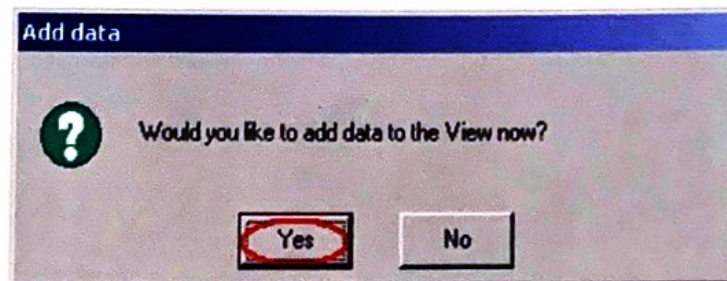
รูปที่ 3-1 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม ArcView GIS 3.2

จากนั้นคลิกเลือก  with a new View แล้วคลิกที่ปุ่ม ดังรูปที่ 3-2



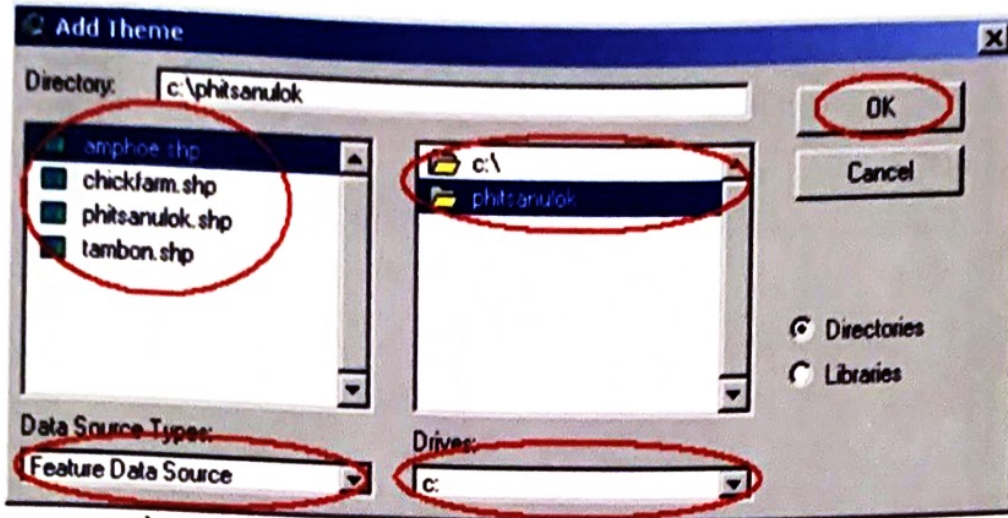
รูปที่ 3-2 แสดงขั้นตอนการเข้าใช้โปรแกรม ArcView GIS 3.2

จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Add data ดังรูปที่ 3-3 แล้วให้คลิกที่ปุ่ม **Yes** เพื่อทำการแสดงข้อมูลบนโปรแกรม



รูปที่ 3-3 แสดงหน้าต่าง Add data

เมื่อปรากฏหน้าต่าง Add Theme ขึ้นมาให้คลิกเลือก Drives และ Directory ที่ได้จัดเก็บข้อมูลไว้ และเลือก Data Source Type เป็น Feature Data Source แล้วคลิกที่ปุ่ม **OK** เพื่อแสดงข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ต้องการ ดังรูปที่ 3-4

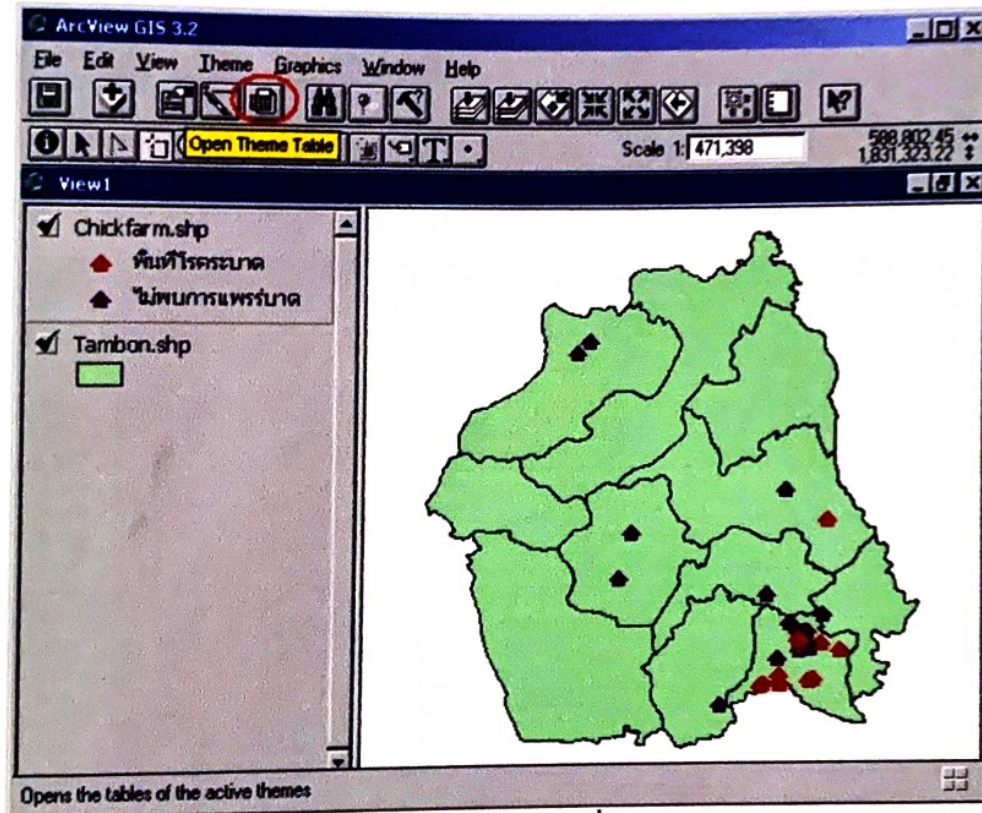


รูปที่ 3-4 แสดงการ Add Theme เข้ามาแสดงในโปรแกรม ArcView GIS 3.2


เมื่อทำการ Add Theme เข้ามาในโปรแกรมแล้วจะปรากฏให้เห็นดังรูปที่ 3-5 แล้วคลิกที่ปุ่ม



Open Theme Table เพื่อเพิ่มข้อมูลใน Attributes ของ Theme ที่ต้องการ



รูปที่ 3-5 แสดงหน้าต่างของโปรแกรมที่นำข้อมูลเข้ามาแสดง

เมื่อคลิกที่ปุ่ม  Open Theme Table แล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3-6

ชื่อ	X	Y	พื้นที่/ไร่	เส้นรอบรูป	ขนาด	เขตข้อมูล	ประเภท	ชนิด
ปลักหนอง	619076	1843246	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
นารเซกา	623821	1848810	3000	1000	เอีกท่า	33	พื้นที่ป่าสงวน	03112004
พันเสา	620918	1841222	4500	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622500	1839350	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622500	1839400	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621663	1839178	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621917	1839410	5500	2000	เอีกท่า	18	พื้นที่เขตสงวน	09112004
พันเสา	615298	1835132	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622462	1839405	9000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
หนองกุลา	622371	1839413	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	620910	1841200	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	624806	1839199	10000	2000	เอีกท่า	36	พื้นที่เขตสงวน	09112004
ปลักหนอง	621493	1840594	2000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621855	1840365	9000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622187	1840596	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621954	1840571	2700	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
วังอึก	623525	1841855	2000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
นิงนก	606992	1844573	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
คุนหว่	603507	1861332	5000	-	มิ่งท่าอู่	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	

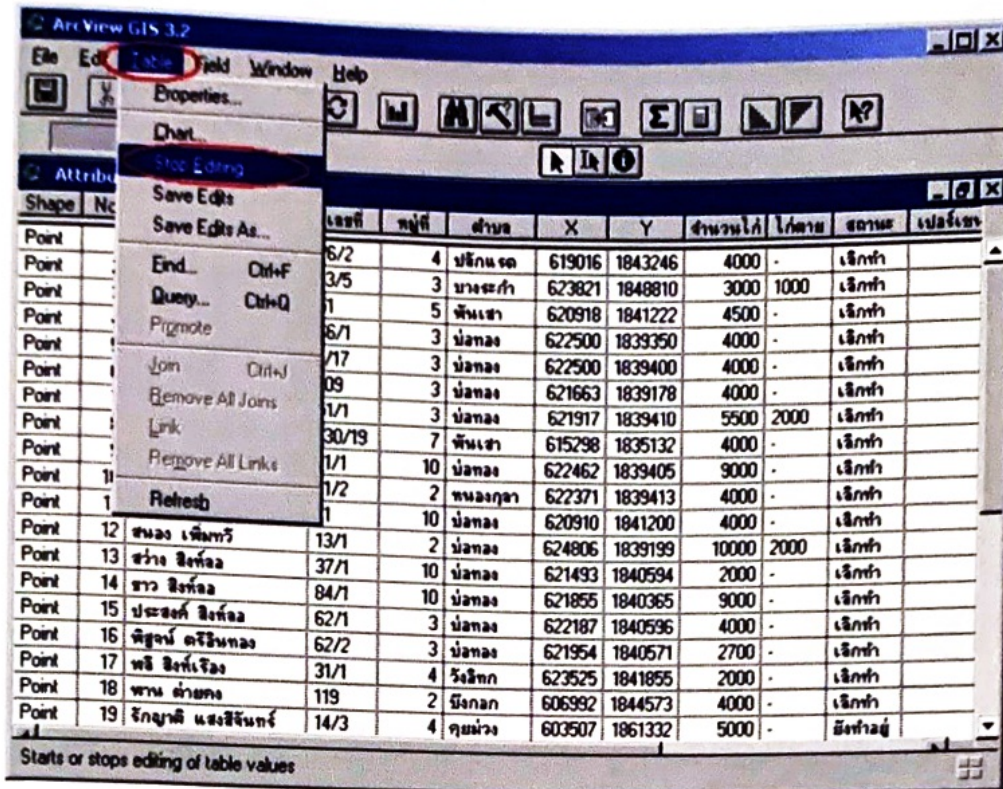
รูปที่ 3-6 แสดงหน้าต่างข้อมูลAttributes

เมื่อต้องการแก้ไข หรือเพิ่มข้อมูลใน Attributes ให้คลิกที่เมนู Table เลือกคำสั่ง Start Editing ดังรูปที่ 3-7 แล้วทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลตามที่ต้องการให้ถูกต้อง

ชื่อ	X	Y	พื้นที่/ไร่	เส้นรอบรูป	ขนาด	เขตข้อมูล	ประเภท	ชนิด
ปลักหนอง	619076	1843246	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
นารเซกา	623821	1848810	3000	1000	เอีกท่า	33	พื้นที่ป่าสงวน	03112004
พันเสา	620918	1841222	4500	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622500	1839350	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622500	1839400	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621663	1839178	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621917	1839410	5500	2000	เอีกท่า	18	พื้นที่เขตสงวน	09112004
พันเสา	615298	1835132	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622462	1839405	9000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
หนองกุลา	622371	1839413	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	620910	1841200	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	624806	1839199	10000	2000	เอีกท่า	36	พื้นที่เขตสงวน	09112004
ปลักหนอง	621493	1840594	2000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621855	1840365	9000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	622187	1840596	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
ปลักหนอง	621954	1840571	2700	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
วังอึก	623525	1841855	2000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
นิงนก	606992	1844573	4000	-	เอีกท่า	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	
คุนหว่	603507	1861332	5000	-	มิ่งท่าอู่	0	ไม่พบการแพร่พันธุ์	

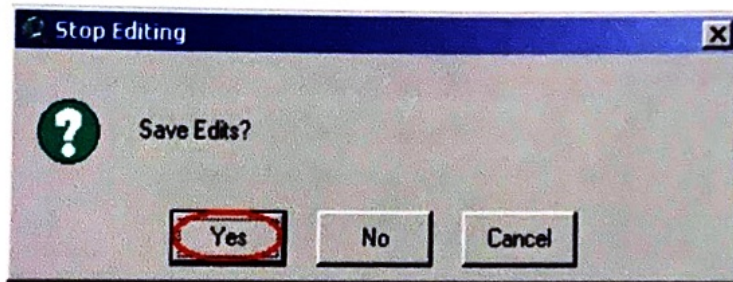
รูปที่ 3-7 แสดงคำสั่งในการเริ่มแก้ไขข้อมูลใน Attributes

เมื่อทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้คลิกที่เมนู Table เลือกคำสั่ง Stop Editing เพื่อหยุดการแก้ไขข้อมูล ดังรูปที่ 3-8



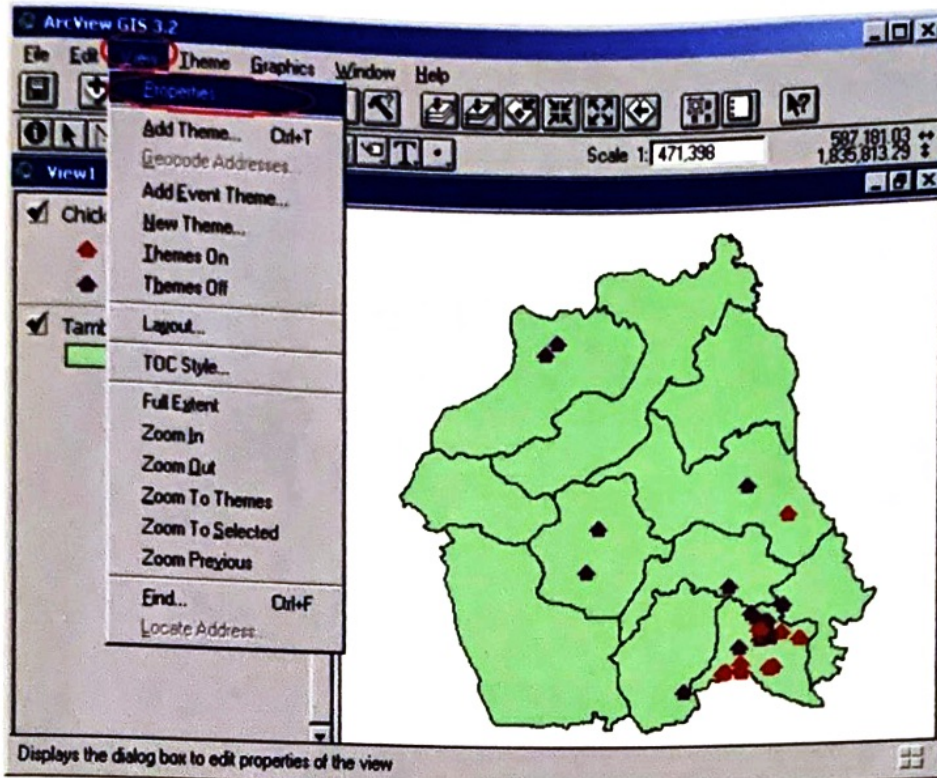
รูปที่ 3-8 แสดงคำสั่งในการสิ้นสุดการแก้ไขข้อมูลใน Attributes

เมื่อเลือกคำสั่ง Stop Editing แล้วจะปรากฏหน้าต่าง Stop Editing ให้คลิกที่ปุ่ม เพื่อตอบรับการบันทึกข้อมูลดังรูปที่ 3-9



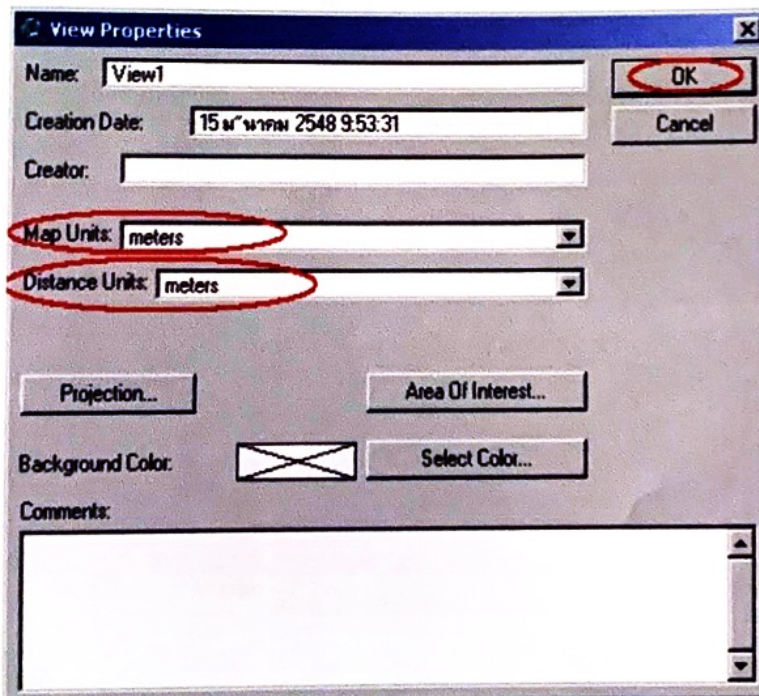
รูปที่ 3-9 แสดงหน้าต่างยืนยันการแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูล

ขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดครัมมิ 5 กิโลเมตรเพื่อทำการเผื่อระวังการแพร่ระบาดของโรค โดยขั้นแรกต้องทำการกำหนด Map Units ก่อน โดยคลิกที่เมนู View เลือก Properties ดังรูปที่ 3-10



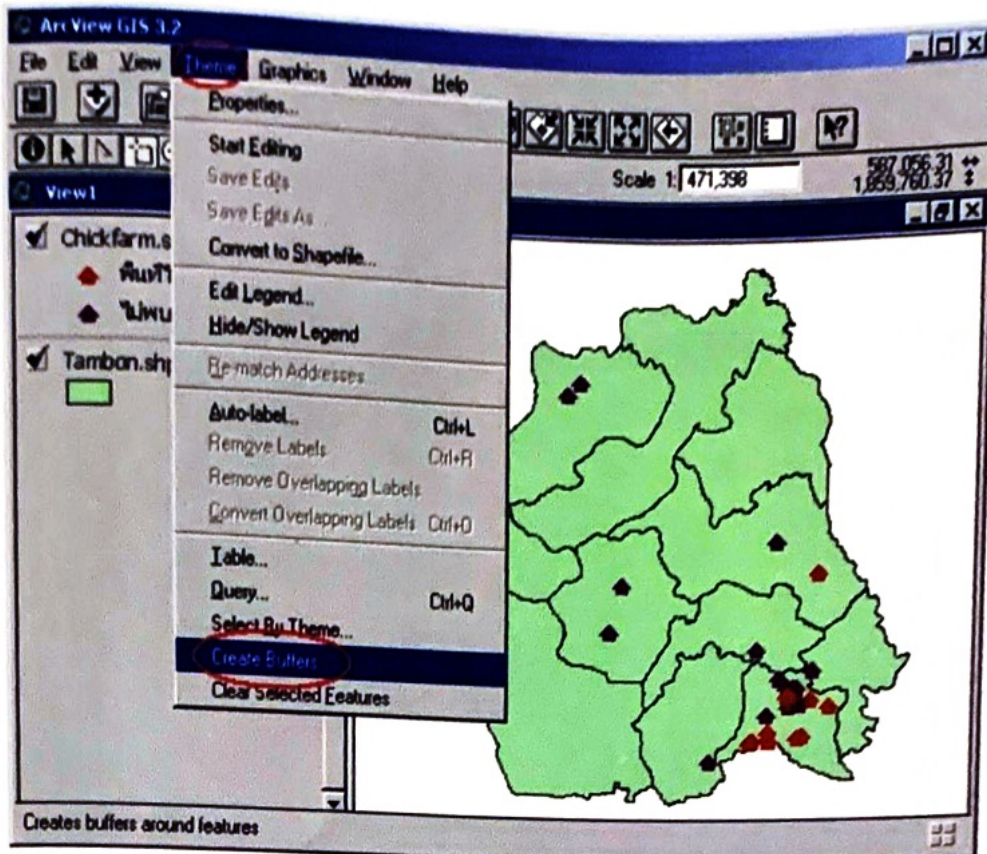
รูปที่ 3-10 แสดงการใช้คำสั่งเรียกหน้าต่าง View Properties

เมื่อเรียกหน้าต่าง View Properties ขึ้นมาได้แล้ว ก็ทำการกำหนดค่า Map Units เป็น Meters และกำหนด Distance Units เป็น Meters จากนั้นคลิกที่ปุ่ม



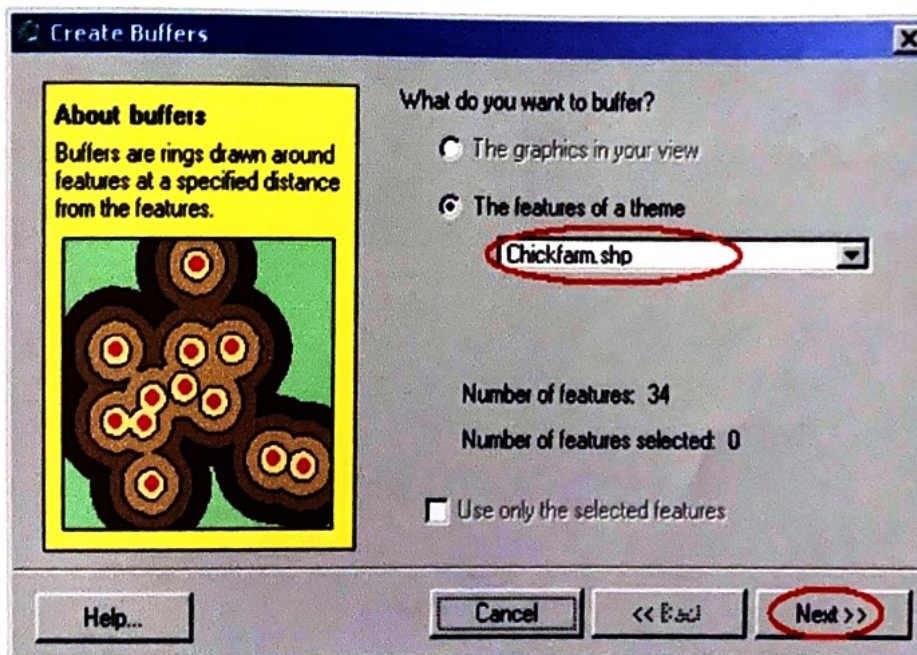
รูปที่ 3-11 แสดงการตั้งค่า Map Units และ Distance Units

จากนั้นคลิกที่เมนู Theme เลือกคำสั่ง Create Buffers เพื่อกำหนดพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร ปรากฏเป็นพื้นที่โรคระบาด ดังรูปที่ 3-12



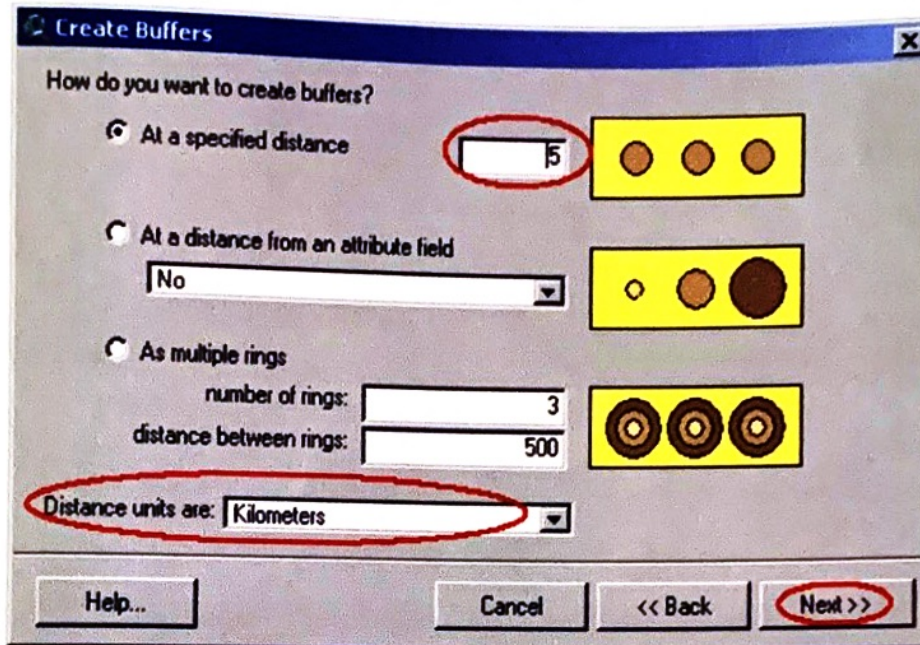
รูปที่ 3- 12 แสดงการใช้คำสั่ง Create Buffer

เมื่อเลือกคำสั่ง Create Buffers แล้วจะปรากฏหน้าต่าง Create Buffers จากนั้นทำการกำหนดค่าต่างๆ ดังรูปที่ 3-13 ดังนี้คือ คลิกเลือก The features of a theme แล้วเลือก Chickfarm.Shp แล้วคลิกที่ปุ่ม **Next >>** เพื่อทำการกำหนดค่าต่อไป





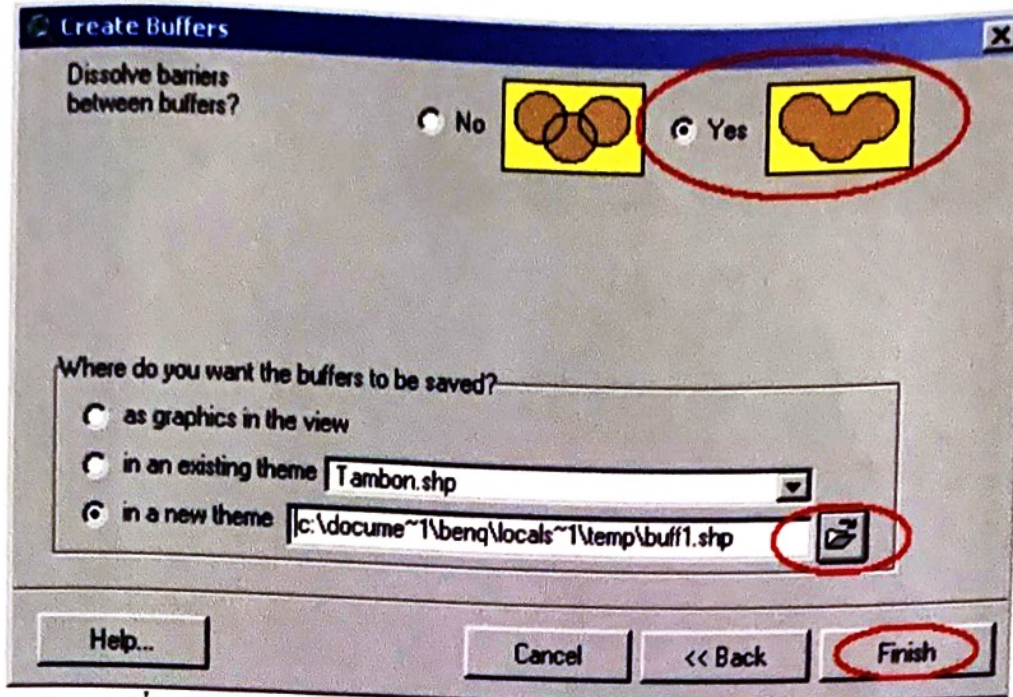
รูปที่ 3-13 แสดงหน้าต่าง Create Buffers และการกำหนดค่าในการสร้างพื้นที่กันชน

เมื่อคลิกที่ปุ่ม **Next >>** แล้วจะปรากฏหน้าต่างต่อมาของหน้าต่าง **Create Buffers** แล้วให้ทำการกำหนดค่าดังรูปที่ 3-14 ดังนี้คือ คลิกเลือก **At a specified distance** แล้วกำหนดค่าเท่ากับ 5 แล้วกำหนดค่า **Distance units are:** **Kilometers** แล้วคลิกที่ปุ่ม **Next >>** เพื่อทำการกำหนดค่าต่อไป




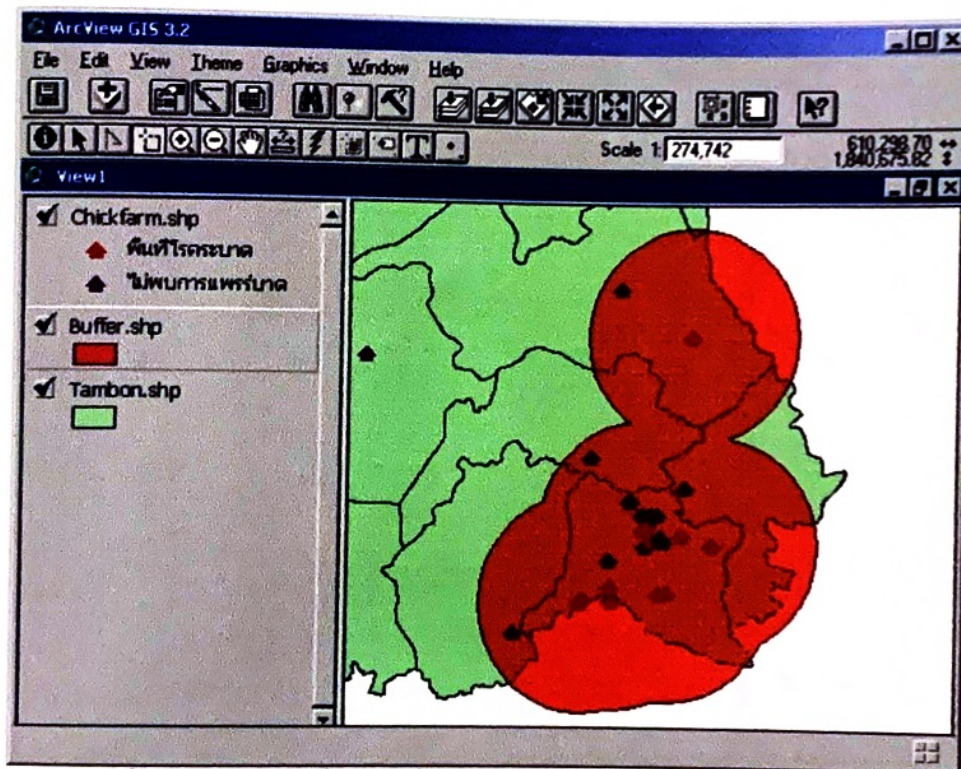
รูปที่ 3-14 แสดงการกำหนดค่าในหน้าต่าง **Create Buffers**

เมื่อคลิกที่ปุ่ม **Next >>** แล้วจะปรากฏหน้าต่างต่อมาของหน้าต่าง **Create Buffers** แล้วให้ทำการกำหนดค่าดังรูปที่ 3-15 ดังนี้คือกำหนดรูปแบบของ **Yes**  แบบ จากนั้นคลิกเลือก **In a new theme** **|c:\docume~1\benq\locals~1\temp\buff1.shp** เพื่อให้พื้นที่กันชนที่สร้างขึ้นเป็นข้อมูล Theme ใหม่ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม  เพื่อกำหนดสถานที่จัดเก็บข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่เรียบร้อยแล้วคลิกที่ปุ่ม **Finish** จากนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการประมวลผล



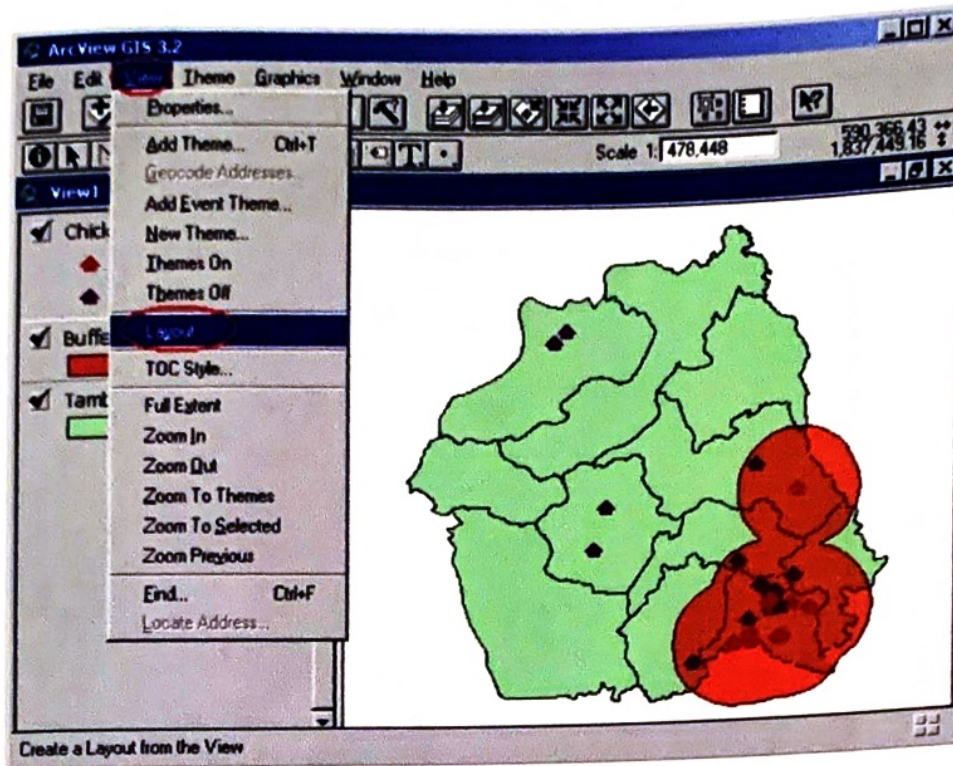
รูปที่ 3-15 แสดงการกำหนดค่าขั้นตอนสุดท้ายของการสร้างพื้นที่กันชน

เมื่อสิ้นสุดกระบวนการสร้างพื้นที่กันชนแล้วจะได้พื้นที่กันชนที่สร้างขึ้นใช้ประกาศเป็นพื้นที่โรคระบาดได้ดังรูปที่ 3-16 โดยพื้นที่โรคระบาดคือพื้นที่ที่มีลักษณะดังนี้ 



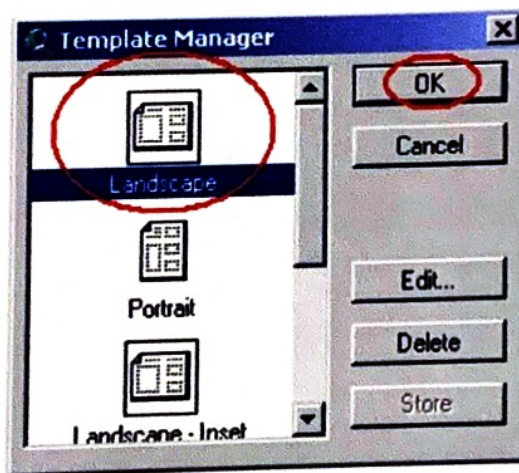
รูปที่ 3-16 แสดงพื้นที่กันชนที่สร้างขึ้นเพื่อกำหนดเป็นพื้นที่โรคระบาด

เมื่อได้พื้นที่กันชนที่จะกำหนดเป็นพื้นที่โรคระบาดแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic Map) โดยคลิกเลือกที่เมนู View เลือกคำสั่ง Layout ดังรูปที่ 3-17



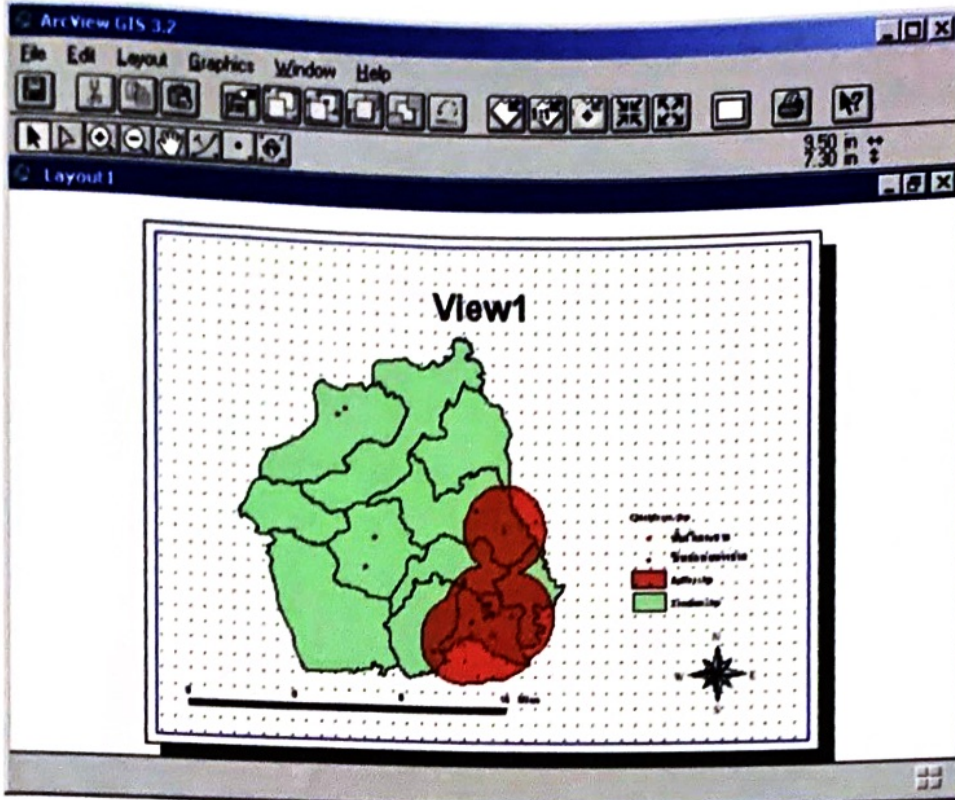
รูปที่ 3-17 แสดงการใช้คำสั่งเพื่อสร้างแผนที่

เมื่อเลือกคำสั่ง Layout แล้ว จะปรากฏหน้าต่าง Template Manager เพื่อเลือกรูปแบบของแผนที่ดังรูปที่ 3-18 โดยเลือกรูปแบบ Landscape แล้วคลิกที่ปุ่ม



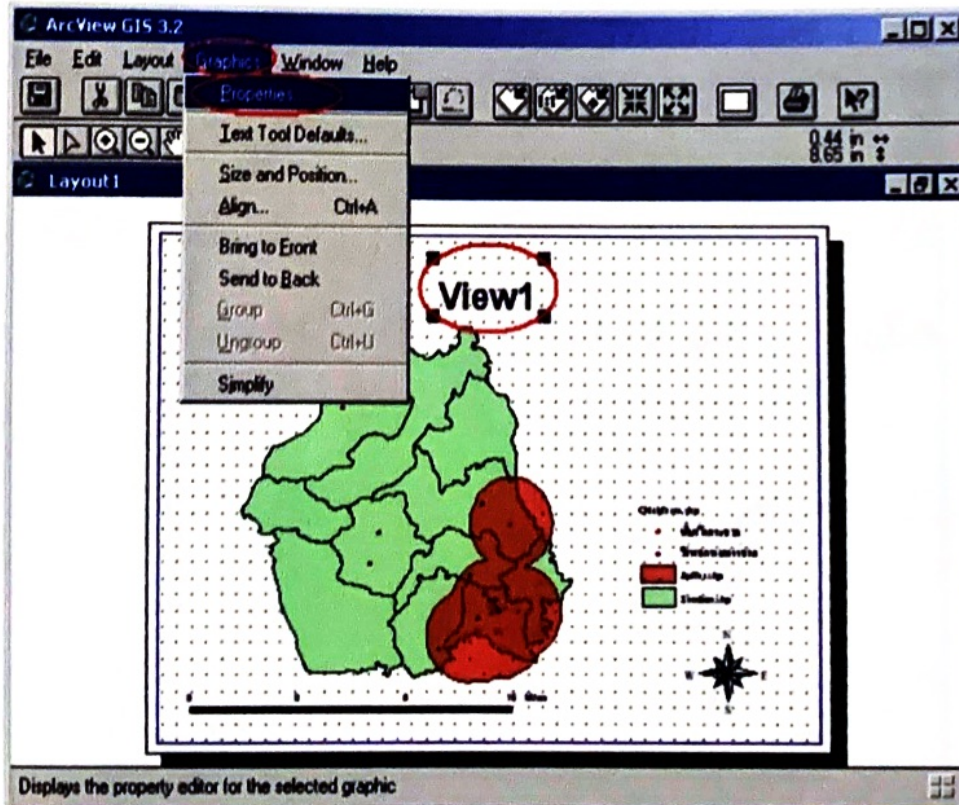
รูปที่ 3-18 แสดงการกำหนดรูปแบบของแผนที่

เมื่อคลิกเลือกรูปแบบของแผนที่แล้วจะปรากฏหน้าต่าง Layout 1 เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขลักษณะตัวอักษร ใส่เส้นพิกัดกริด ตั้งชื่อแผนที่ และส่วนประกอบต่างๆ ของแผนที่



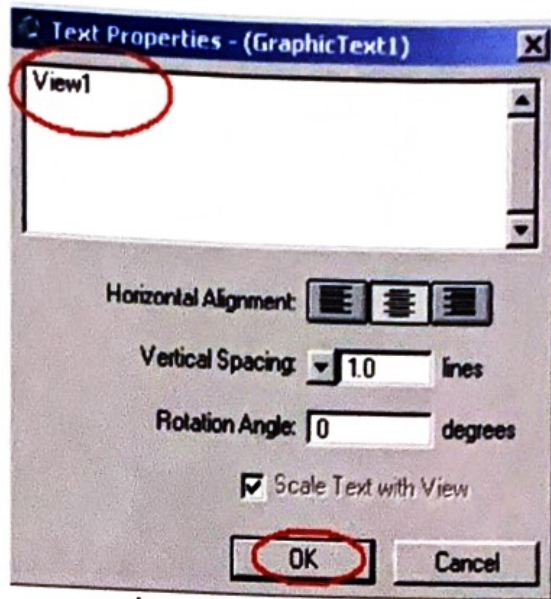
รูปที่ 3-19 แสดงหน้าต่างของการสร้างแผนที่

เมื่อต้องการตั้งชื่อแผนที่คลิกที่ **View1** แล้วคลิกที่เมนู Graphics คำสั่ง Properties หรือดับเบิ้ลคลิก **View1** เพื่อแก้ไขข้อความให้เป็นชื่อแผนที่ที่ต้องการดังรูปที่ 3-20



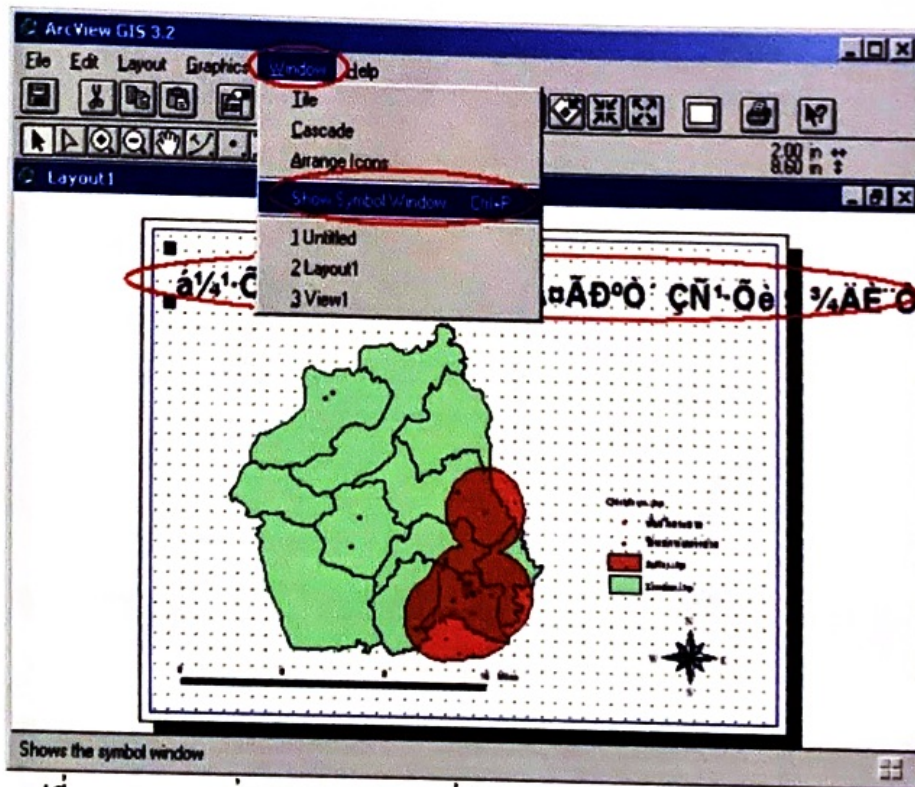
รูปที่ 3-20 แสดงคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อความบนหน้าต่างการสร้างแผนที่

หลังจากใช้คำสั่งแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Text Properties เพื่อแก้ไขข้อความบน ให้เป็นไปตามที่ต้องการ โดยพิมพ์ข้อความที่ต้องการลงไปแทนที่ในช่องใส่ข้อความ แล้วคลิกที่ปุ่ม **OK** ข้อความก็จะถูกแก้ไขให้ถูกต้องตามที่ต้องการ



รูปที่ 3-21 แสดงหน้าต่างที่ใช้สำหรับแก้ไขข้อความบน Graphic ตามที่ต้องการ

เมื่อเปลี่ยนข้อความเรียบร้อยแล้วเกิดเหตุการณ์ที่รูปแบบตัวอักษร ไม่สามารถอ่านภาษาไทย ได้ดังรูปที่ 3-22 ให้คลิกที่เมนู Window เลือกคำสั่ง Show Symbol Window หรือ กดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม P จะปรากฏหน้าต่างที่จะช่วยแก้ไขลักษณะต่างๆ ของตัวอักษรได้



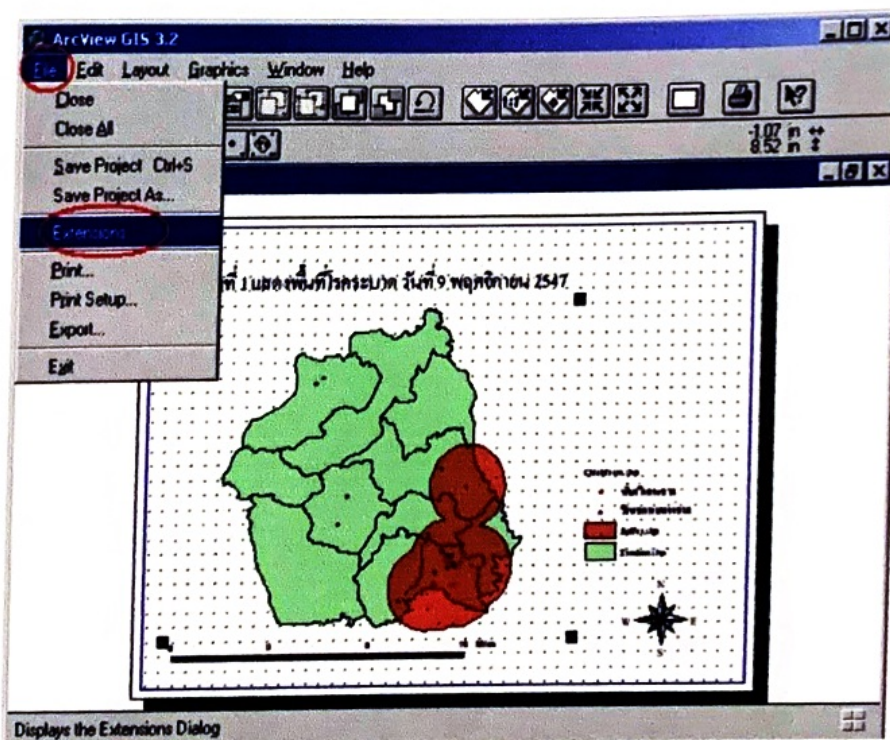
รูปที่ 3-22 แสดงคำสั่งการเปิดหน้าต่างเพื่อแก้ไขลักษณะของตัวอักษรบน Graphic

เมื่อปรากฏหน้าต่าง Palette แล้วให้คลิกที่ปุ่ม  แล้วคลิกเลือกรูปแบบตัวอักษรที่สามารถอ่านภาษาไทยได้ดังรูปที่ 3-23




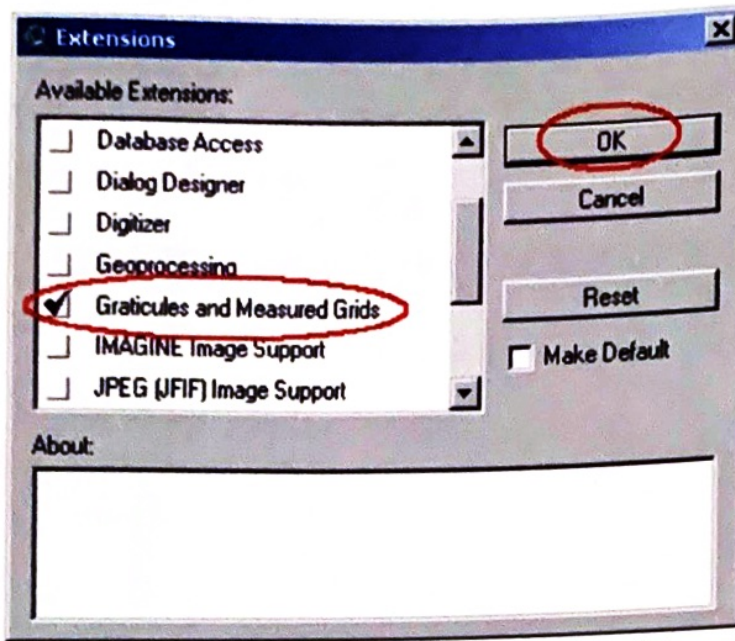
รูปที่ 3-23 แสดงหน้าต่างสำหรับเลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้บน Graphic

ขั้นตอนการใส่เส้นพิกัดกริดให้กับแผนที่ โดยคลิกที่เมนู File เลือกคำสั่ง Extensions เพื่อเลือก Extensions เพิ่มเติมสำหรับการใส่เส้นพิกัดกริด ดังรูปที่ 3-24





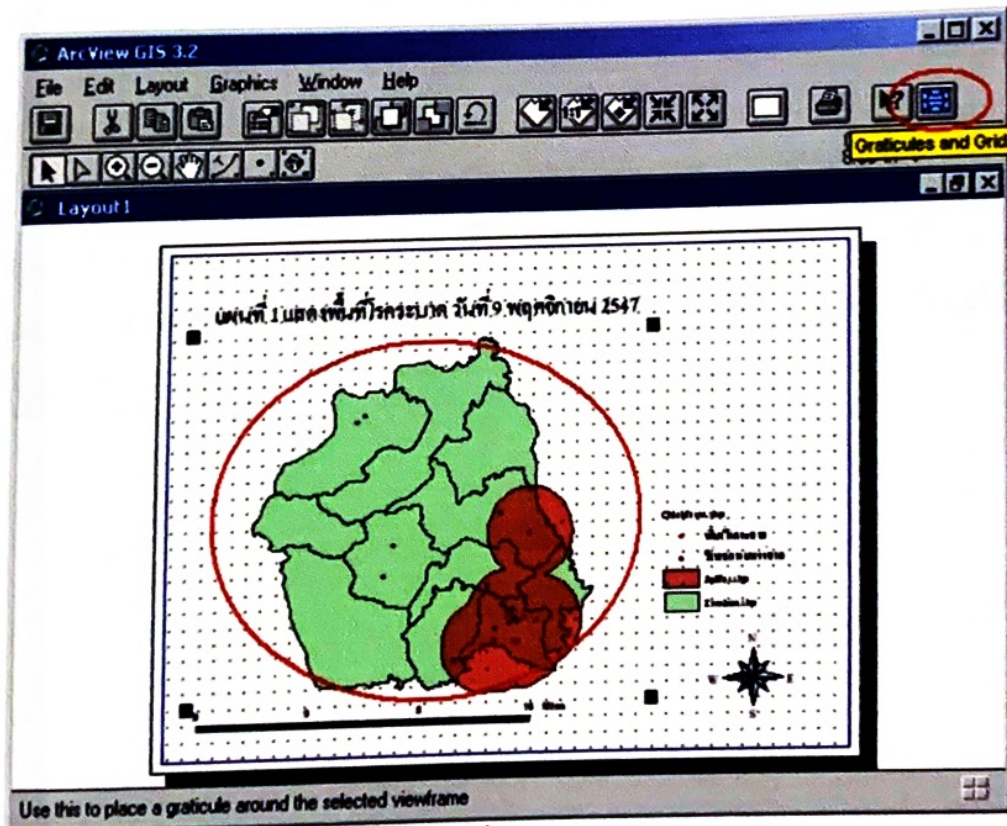
รูปที่ 3-24 แสดงคำสั่งเปิดหน้าต่างเลือก Extensions

เมื่อเลือกคำสั่งแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Extensions เพื่อให้ทำการเลือก Extensions ที่ต้องการ โดยคลิกเลือกที่ Graticules and Measured Grids แล้วคลิกที่ปุ่ม  ดังรูปที่ 3-25


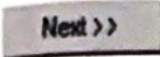


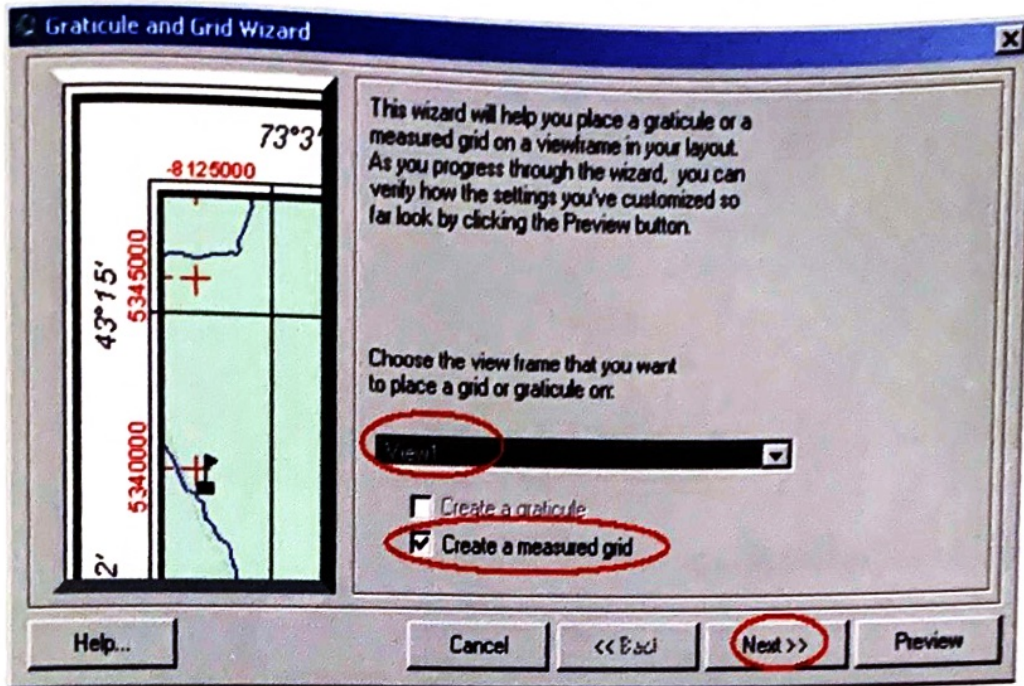
รูปที่ 3-25 แสดงการเลือก Extensions เพื่อใส่เส้นพิกัดกริดให้กับแผนที่

เมื่อเลือก Extensions เรียบร้อยแล้วบนหน้าต่างของโปรแกรมจะปรากฏปุ่ม  หรือ Graticulates and Grids ดังรูปที่ 3-26 ให้คลิกที่รูปแผนที่ แล้วคลิกที่ปุ่ม  เพื่อใส่เส้นพิกัดกริดให้กับแผนที่

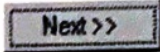


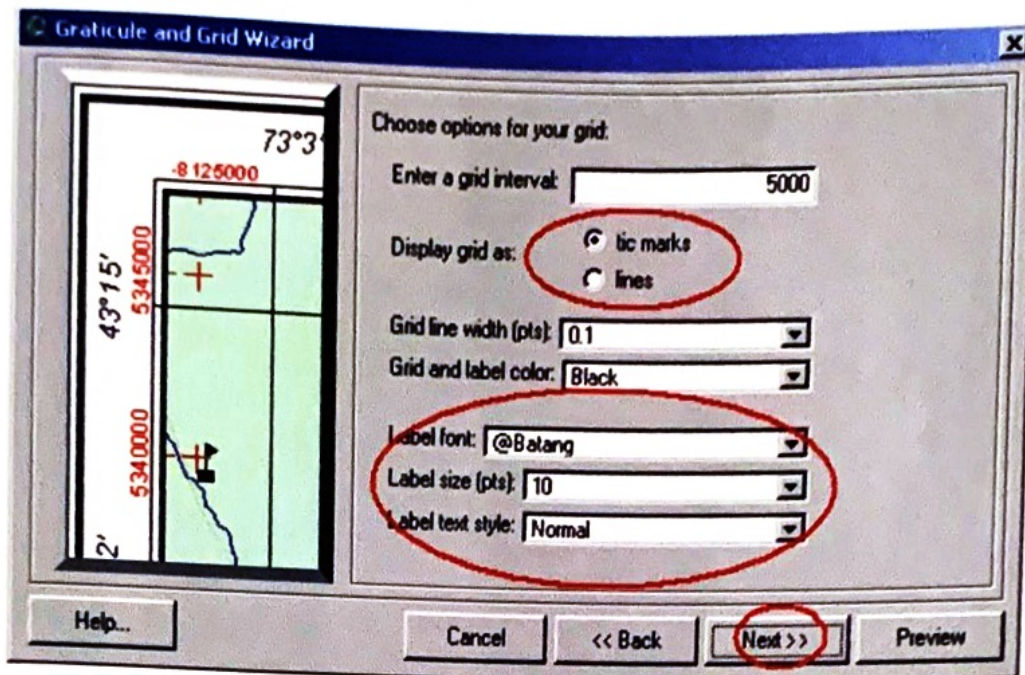
รูปที่ 3-26 แสดงปุ่มคำสั่ง Graticulates and Grids

เมื่อคลิกที่ปุ่ม  แล้วจะปรากฏหน้าต่าง Graticule and Grid Wizard ให้ทำการกำหนดค่า ดังรูปที่ 3-27 คลิกเลือก View 1 แล้วคลิกเลือก Create a measured grid แล้วคลิกที่ปุ่ม  เพื่อทำการตั้งค่าอื่นๆ ต่อไป



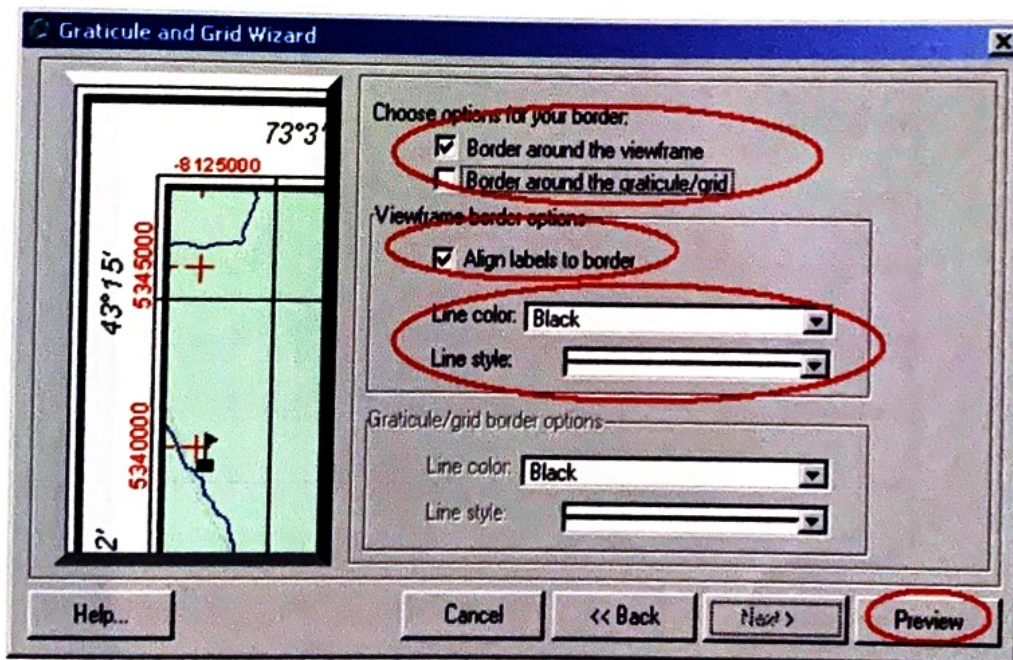
รูปที่ 3-27 แสดงการตั้งค่าของการใส่เส้นพิกัดกริด

เมื่อปรากฏหน้าต่างดังรูป 3-28 ให้ทำการตั้งค่าต่างๆ ดังนี้ ให้กำหนดค่า Display grid เป็น tic marks ถ้าต้องการพิกัดกริดเป็นเครื่องหมาย หรือ lines ถ้าต้องการพิกัดกริดเป็นเส้น แล้วตั้งค่าต่างๆ ของตัวเลขที่จะแสดงบนเส้นกริด Label font: โดยเลือกรูปแบบที่ต้องการ เลือกขนาดของตัวเลขที่ Label size (pts): และเลือกลักษณะพิเศษของตัวเลขที่ Label text style: เมื่อเรียบร้อยแล้วคลิกที่ 



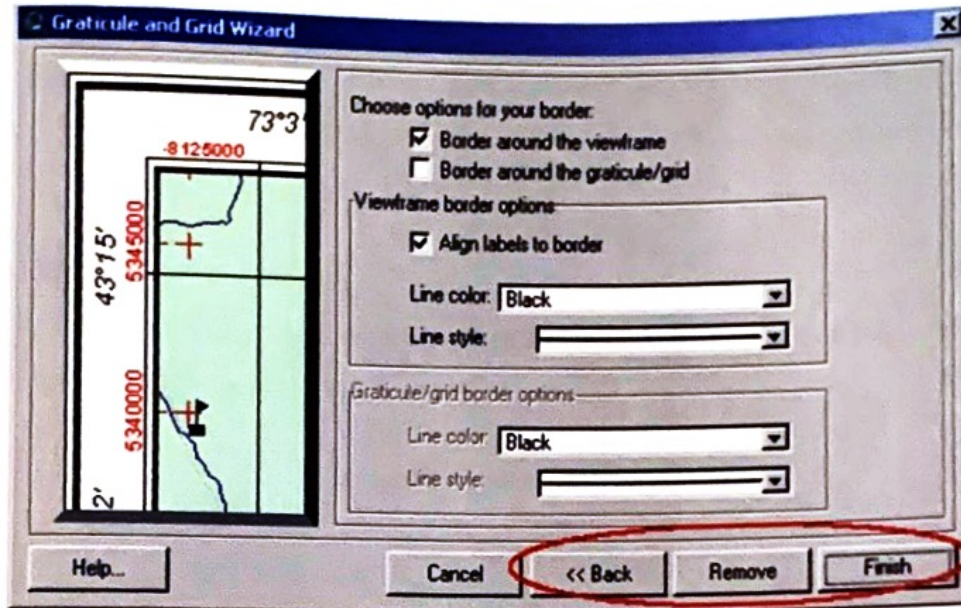
รูปที่ 3-28 แสดงการตั้งค่าและรูปแบบของเส้นกริด

เมื่อมาถึงหน้าต่างถัดมา ดังรูปที่ 3-29 ให้ทำการตั้งค่าต่างๆดังที่แสดงในรูปดังนี้ คลิกเลือก Border around the viewframe เพื่อให้เส้นกริดที่สร้างขึ้นวางรอบแผนที่โดยมีเลขกำกับอยู่ข้างนอกกรอบ คลิกเลือก Align labels to border เพื่อให้เลขกำกับเส้นกริดเรียงตัวตามแนวเส้นกริด จากนั้นคลิกที่ปุ่ม **Preview** เพื่อตรวจสอบการตั้งค่าเส้นกริดที่สร้างขึ้น



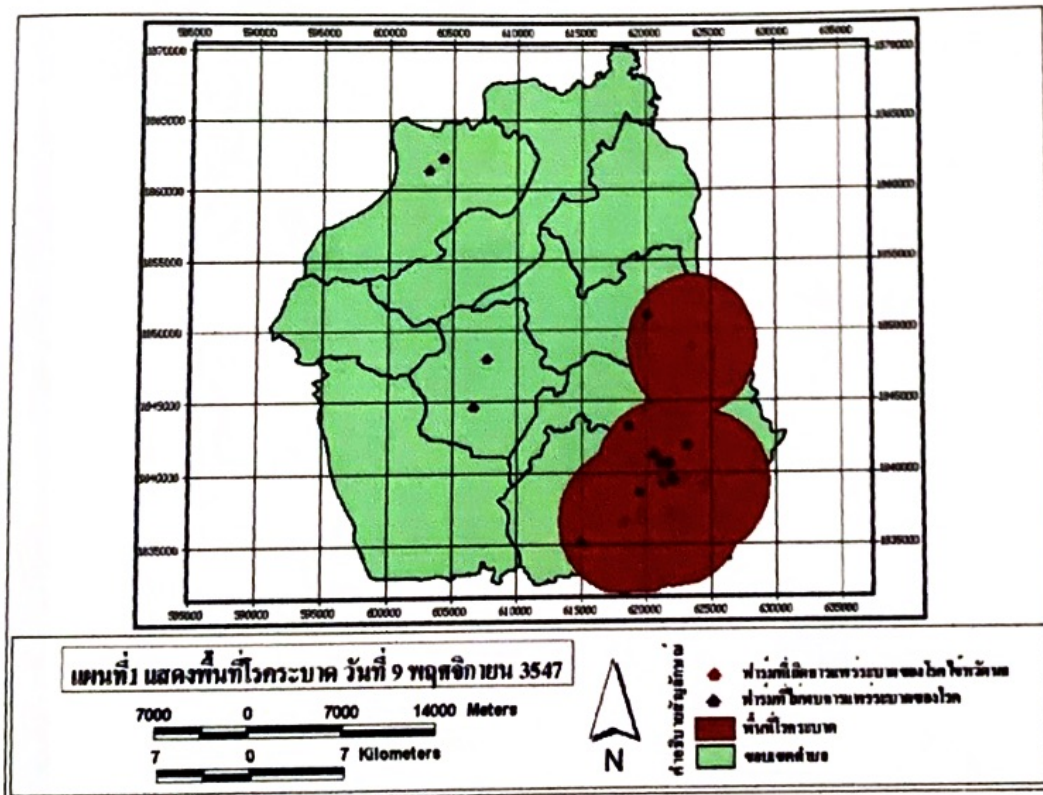
รูปที่ 3-29 แสดงการตั้งค่าต่างๆ ของเส้นกริดเป็นขั้นตอนสุดท้าย

เมื่อตรวจสอบเส้นกริดที่สร้างขึ้นแล้ว พอใจ ถูกต้องตามที่ต้องการแล้วคลิกที่ปุ่ม **Finish** หากไม่พอใจ หรือไม่ถูกต้องตามที่ต้องการให้คลิกที่ปุ่ม **Remove** แล้วคลิกที่ปุ่ม **<< Back** เพื่อกลับไปแก้ไขส่วนที่ต้องการ ดังรูปที่ 3-30



รูปที่ 3-30 แสดงการยืนยันการสร้างเส้นกริด

เมื่อสร้างเส้นกริดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อไปก็เป็นการจัดวางแผนที่ให้สวยงาม เมื่อเรียบร้อยแล้ว กดปุ่มตามที่ต้องการแล้วจะได้เป็นแผนที่ ดังรูปที่ 3-31



รูปที่ 3-31 แสดงตัวอย่างแผนที่สำหรับการวิเคราะห์พื้นที่การแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก

3.5 การนำเสนอข้อมูล

หลังจากทำการวิเคราะห์ข้อมูล และทำการตรวจสอบในภาคสนามแล้ว นำข้อมูลที่ได้มานำเสนอในรูปแบบของแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic Map) และในรูปแบบของรายงานการวิจัยครั้งต่อไป

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลการตายจากการแพร่ระบาดของโรค ไขหวัดนกจึงใช้วิธีการหาค่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (Percentage)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ}}{\text{จำนวนความถี่ทั้งหมด}} \times 100$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก เขตพื้นที่ศึกษาอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีสมมติฐานดังนี้

องค์ประกอบในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกน่าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

- จุดที่ตั้งฟาร์มไก่
- ขอบเขตตำบลในเขตอำเภอบางระกำ
- ขอบเขตอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก
- อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ

ซึ่งในขั้นตอนการศึกษาลักษณะการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกได้พบการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกใน 2 ตำบล คือ

1. ตำบลบางระกำ จำนวน 1 ฟาร์ม

2. ตำบลบ่อทอง จำนวน 10 ฟาร์ม

ซึ่งมีรายชื่อเกษตรกรที่ประสบเหตุการณ์โรคไข้หวัดนกระบาดในฟาร์มดังตาราง 4-1 โดยจากการศึกษาองค์ประกอบในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกน่าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

● จุดที่ตั้งฟาร์มไก่

ผลจากการศึกษาลักษณะการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกโดยได้ทำการสำรวจข้อมูลในระหว่าง วันที่ 8 พฤศจิกายน 2547 ถึง วันที่ 9 มกราคม 2548 โดยการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้งแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่เป็นเอกสาร ในเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ตที่มีบทความเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่และไก่เนื้อในเขตพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พบว่าลักษณะการติดต่อของโรคไข้หวัดนกเกิดจากการที่ฟาร์มไก่เลี้ยงเกิดโรคแล้วระบาดลุกลามถึงฟาร์มไก่เลี้ยงต่อกันไป โดยการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก การนำลูกไก่เข้ามาในฟาร์มเพื่อเลี้ยงใหม่ เกิดจากการที่มิงก หนูหลุรูดเข้าไปในเขตฟาร์มไก่

แผนที่ 1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา
การแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก

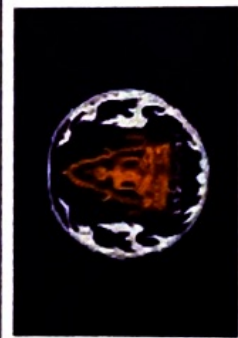
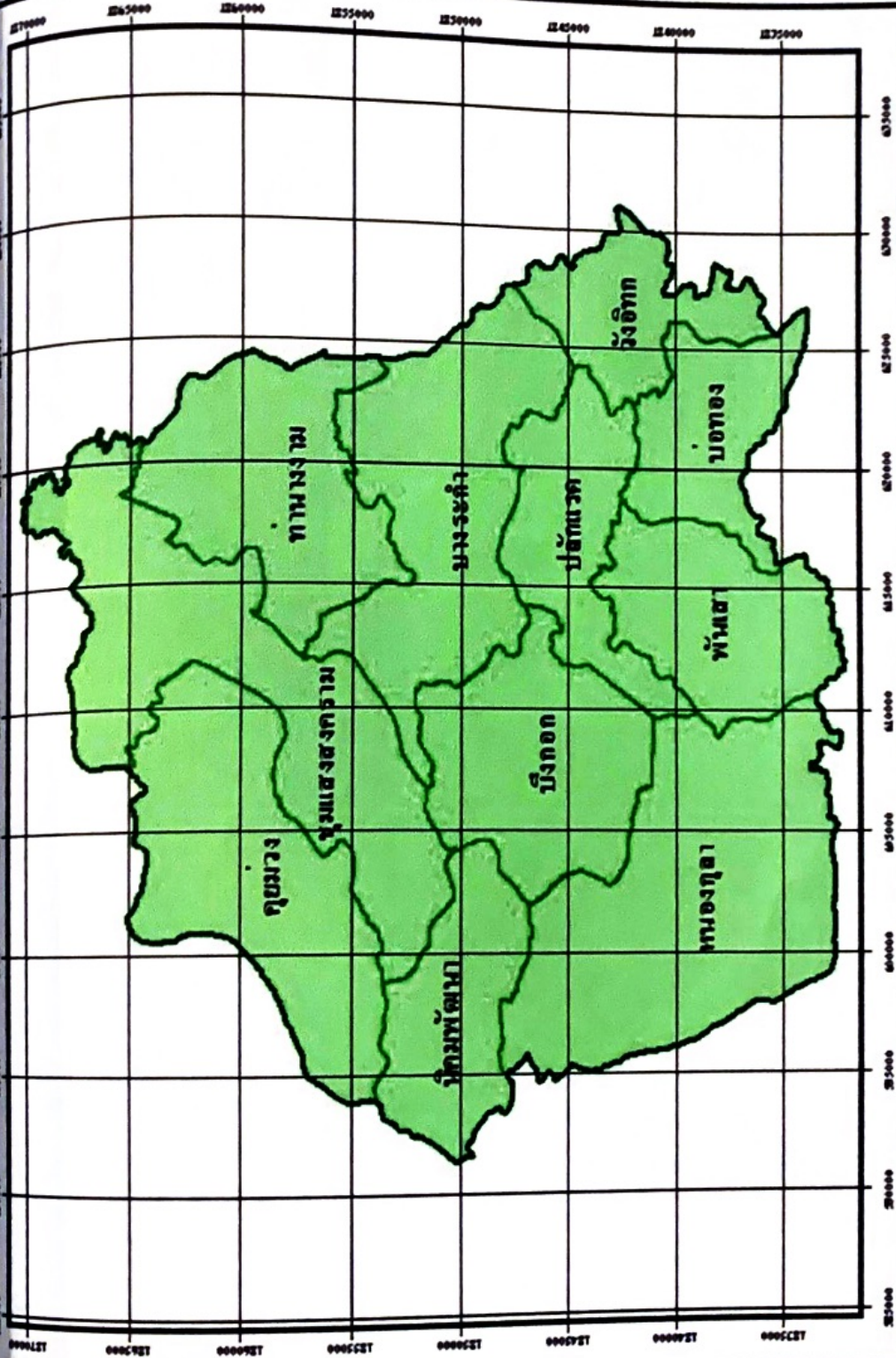


คำอธิบายสัญลักษณ์



ขอบเขตอำเภอบางระกำ
ขอบเขตตำบล

มาตราส่วน 1:280,000



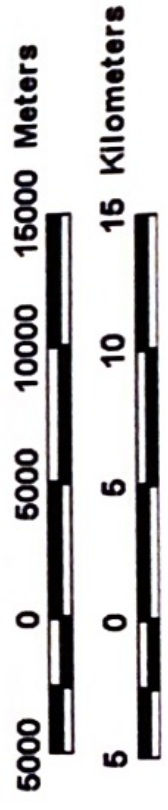
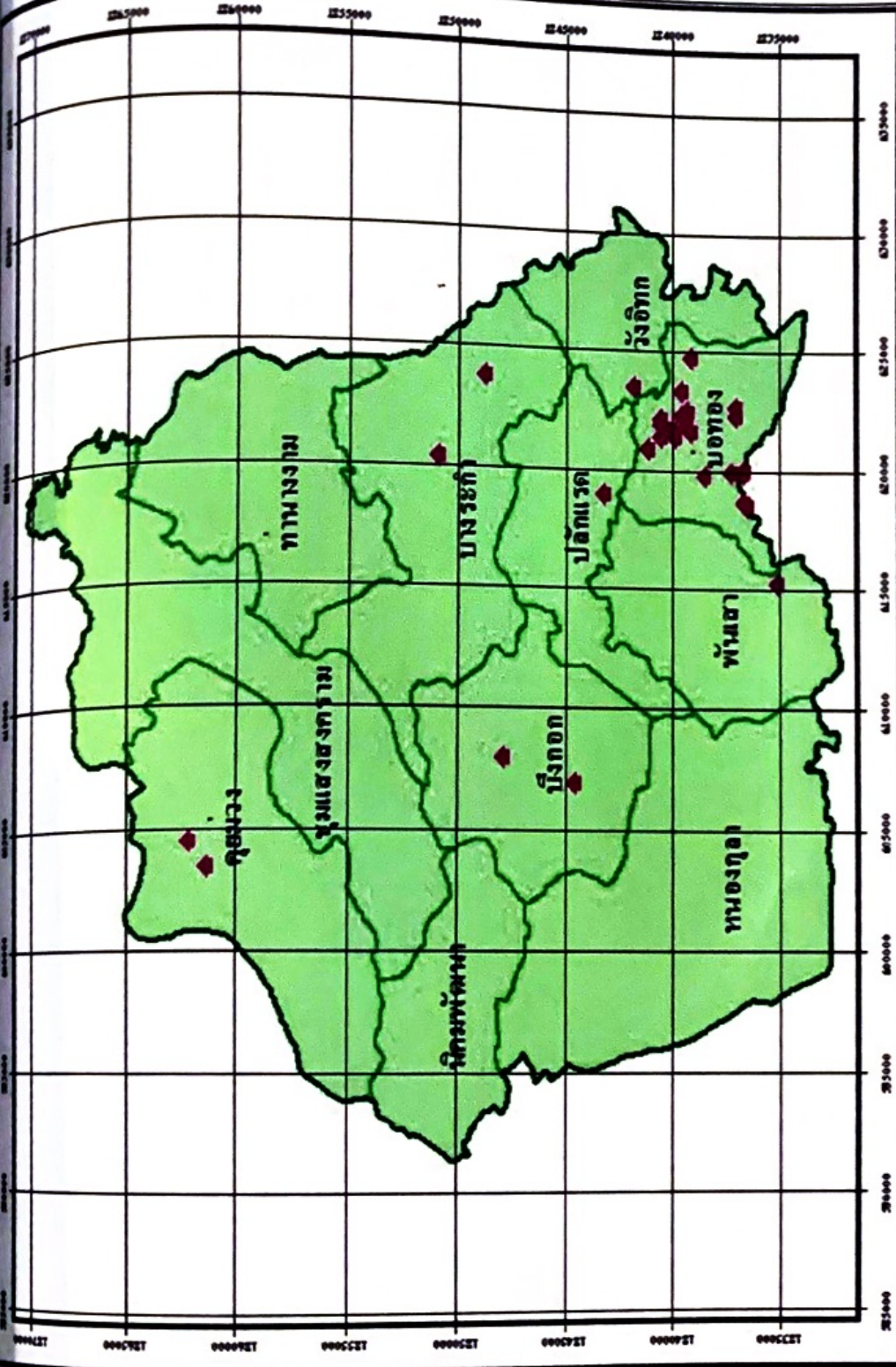
แผนที่ 2 แสดงที่ตั้งของสถานีวิทยุ
ทั้งหมดในเขตพื้นที่ศึกษา



คำอธิบายสัญลักษณ์

- ◆ ตำแหน่งที่ตั้งฟาร์มไก่
- ขอบเขตอำเภอบางระกำ
- ขอบเขตตำบล

มาตราส่วน 1: 280,000



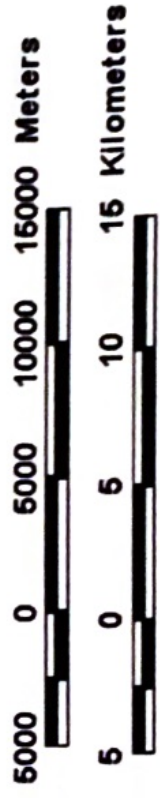
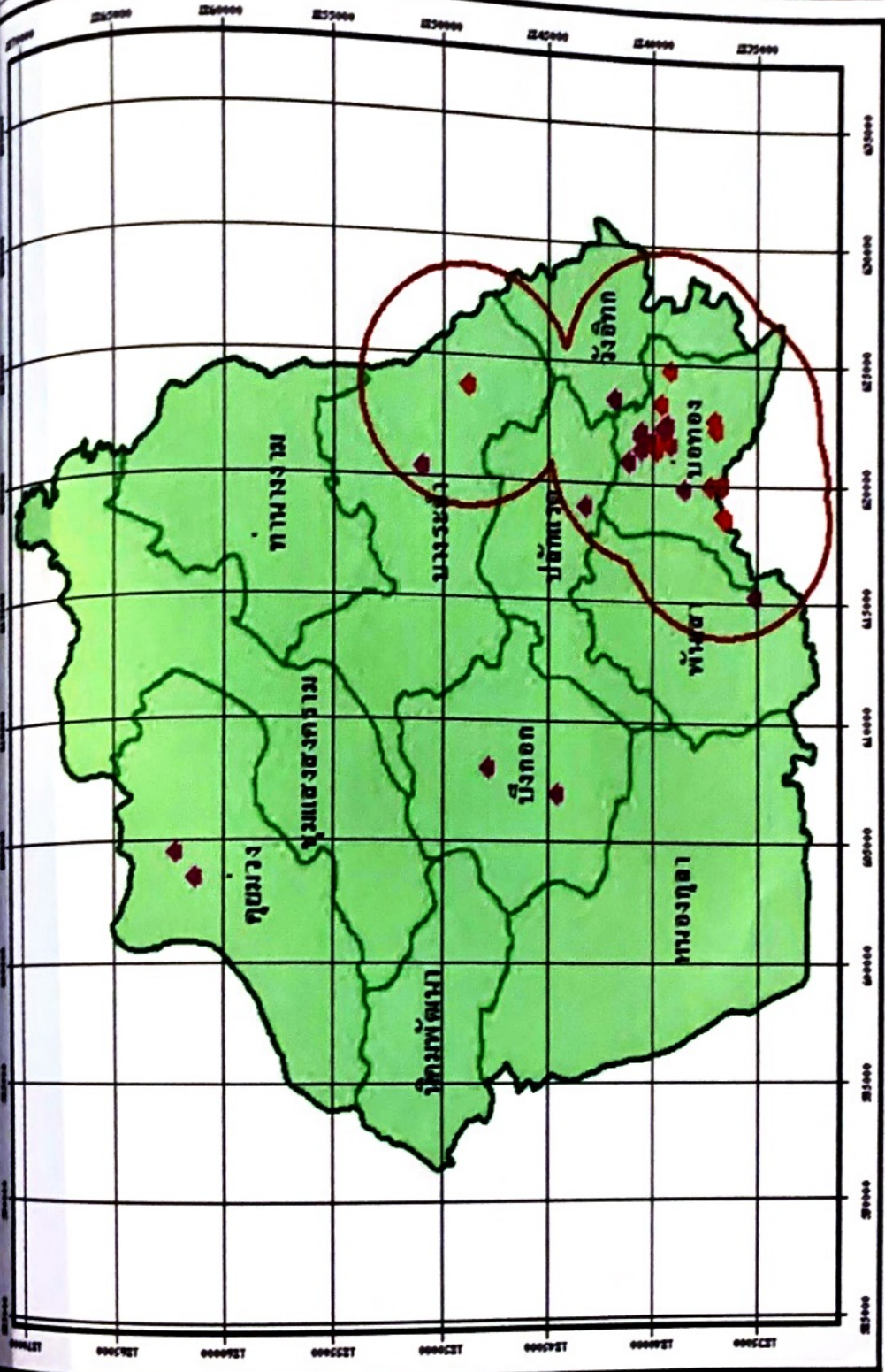
แผนที่ 3 แสดงพื้นที่ระบาด
วันที่ 8 พฤศจิกายน 2547



คำอธิบายสัญลักษณ์

- ◆ ฟาร์มที่พบการระบาดของโรค
- ◆ ฟาร์มที่ไม่พบการระบาดของโรค
- พื้นที่โรคระบาด
- ขอบเขตอำเภอบางระกำ
- ขอบเขตตำบล

มาตราส่วน 1:280,000



● **ขอบเขตตำบลในเขตอำเภอบางระกำ**

ผลจากการศึกษาลักษณะการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกโดยได้ทำการสำรวจข้อมูลในระหว่าง วันที่ 8 พฤศจิกายน 2547 ถึง วันที่ 9 มกราคม 2548 โดยการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่เป็นเอกสาร ในเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ตที่มีบทความเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่และไก่เนื้อในเขตพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พบว่าการควบคุมการติดต่อของโรคไข้หวัดนกในการประกาศพื้นที่เสี่ยงนั้นจะเป็นการกินพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างตำบลใกล้เคียง จึงเป็นเหตุให้ขอบเขตการปกครองมีผลต่อการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในอนาคต

● **ขอบเขตอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก**

ผลจากการศึกษาลักษณะการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกโดยได้ทำการสำรวจข้อมูลในระหว่าง วันที่ 8 พฤศจิกายน 2547 ถึง วันที่ 9 มกราคม 2548 โดยการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่เป็นเอกสาร ในเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ตที่มีบทความเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่และไก่เนื้อในเขตพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พบว่าการควบคุมการติดต่อของโรคไข้หวัดนกในการประกาศพื้นที่เสี่ยงนั้นเป็นกรณีเดียวกับการนำขอบเขตตำบลมาใช้ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงเนื่องจากการกำหนดพื้นที่เสี่ยงเป็นการคิดพื้นที่เป็นรัศมีวงกลมจึงอาจคาบเกี่ยวพื้นที่การปกครองใกล้เคียงเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงและเตือนให้เกษตรกรเตรียมรับมือกับการแพร่ระบาดของโรคในอนาคต

● **อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ**

ผลจากการศึกษาลักษณะการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกโดยได้ทำการสำรวจข้อมูลในระหว่าง วันที่ 8 พฤศจิกายน 2547 ถึง วันที่ 9 มกราคม 2548 โดยการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่เป็นเอกสาร ในเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ตที่มีบทความเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่และไก่เนื้อในเขตพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกพบว่าอัตราการตายของไก่สร้างความเสียหายให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างสูงในทางเศรษฐกิจของท้องถิ่น เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ทำการลงทุนด้วยการกู้ยืมเงินมาจากแหล่งเงินทุน เมื่อครบระยะเวลาตามสัญญาต้องทำการชำระหนี้ แต่เมื่อเกิดการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกทำให้ไก่ตาย จึงส่งผลให้เกษตรกรขาดรายได้ ประสบกับสภาพะการขาดทุน

คังนั้นอัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละจึงสามารถบ่งชี้ความรุนแรงของการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกได้และยังสามารถชี้ให้เห็นอัตราความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดในอนาคตและเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกได้ในอนาคต

ตาราง 4-1 แสดงปริมาณร้อยละของไก่ที่ตายจากการระบาดของโรคไข้หวัดนกในฟาร์มที่เกิดการระบาดของโรค

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	จำนวนไก่ทั้งฟาร์ม (ตัว)	จำนวนไก่ตาย (ตัว)	ร้อยละของไก่ตาย (ตัว)
1	เกษม ป้อมกระสันต์	3,000	1,000	33.33
2	ชัย โต๊ะคอนทอง	5,500	2,000	36.36
3	สนอง เพิ่มทวี	10,000	2,000	20.00
4	วีระพงษ์ เปี้ยะคำ	6,000	3,000	50.00
5	เฉลิมว เกตุศรี	6,000	3,000	50.00
6	จรรยา ฝั่งมณี	6,000	3,000	50.00
7	เสริม ตรีอินทอง	10,000	1,800	18.00
8	สุแทน สิงห์ล่อ	9,000	9,000	100.00
9	วินัย มาสอน	5,000	2,000	40.00
10	สมพร รักษางาม	10,000	5,000	50.00
11	ทองสุกร์ สุกใส	6,000	6,000	100.00
12	บุญเชิด ไบโพธิ์	11,000	5,000	45.45
13	สำรวย เพิ่มทวี	6,500	900	13.85
	รวม	94,000	43,700	46.49

จากข้อกำหนดของตัวชี้วัดอัตราความรุนแรงของโรคโดยใช้อัตราส่วนไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ โดยแบ่งอัตราความรุนแรงของโรคเป็น 5 อัตราดังนี้

ร้อยละ 0	ไม่พบการแพร่ระบาดของโรค
ร้อยละ 1 ถึง 25	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์ต่ำ
ร้อยละ 26 ถึง 50	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
ร้อยละ 51 ถึง 75	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์รุนแรง
ร้อยละ 76 ถึง 100	ความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์รุนแรงมาก

จากข้อมูลในตารางจะเห็นว่า มีฟาร์ม 2 ฟาร์มที่เกิดการแพร่ระบาดของโรคอย่างรุนแรงมาก คือ ฟาร์มของคุณสุแทน สิงห์ล่อ และคุณทองสุกร์ สุกใส ซึ่งฟาร์มทั้ง 2 ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบ่อทอง และมีที่ตั้งอยู่ห่างกันประมาณ 3 กิโลเมตร

ไม่พบฟาร์มที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์รุนแรง ในเขตพื้นที่ศึกษา
พบฟาร์มที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 8 ฟาร์ม คือฟาร์มของคุณเกษม
ป้อมกระสันต์, คุณชัย ไต้ตะคองทอง, คุณวีระพงษ์ เปี้ยะคำ, คุณเฉลียว เกตุศรี, คุณจรรยา ฝิ่งมณี,
คุณวินัย มาสอน, คุณสมพร รักษางาม, คุณบุญเชิด ไบโพธิ์
พบฟาร์มที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในเกณฑ์ต่ำ 3 ฟาร์ม คือ คุณสนอง เพิ่มทวี, คุณเสริม
ศรีอินทอง, คุณสำรวย เพิ่มทวี
และจากการสำรวจข้อมูลทั้งหมด 34 ฟาร์มพบฟาร์มที่ไม่พบการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัด
นกจำนวน 21 ฟาร์ม

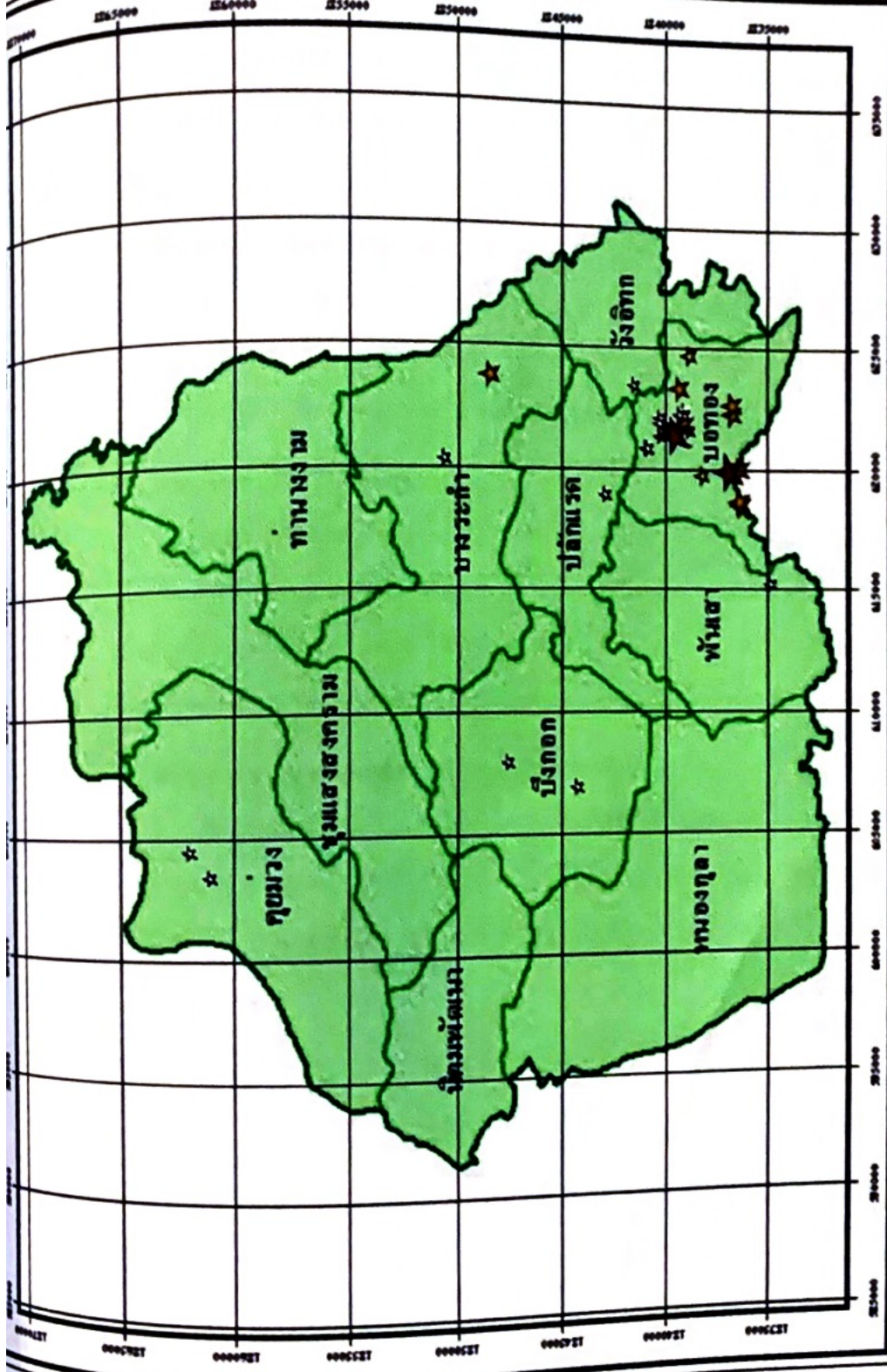
แผนที่ 7 แสดงระดับความรุนแรง
การแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก



คำอธิบายสัญลักษณ์

- ☆ ฟาร์มที่พบโรคจากโคโรน
- ☆☆ โคตาชจากโคโรนระยะ 1-25
- ☆☆☆ โคตาชจากโคโรนระยะ 26-50
- ☆☆☆☆ โคตาชจากโคโรนระยะ 51-75
- ☆☆☆☆☆ โคตาชจากโคโรนระยะ 76-100
- ☐ ขอบเขตอำเภอบางระกำ
- ▨ ขอบเขตตำบล

มาตราส่วน 1: 280,000



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก ในเขตพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้
องค์ประกอบในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกน่าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

● จุดที่ตั้งฟาร์มไก่

ลักษณะการติดต่อของโรคไข้หวัดนกเกิดจากการที่ฟาร์มใกล้เคียงเกิดโรคแล้วระบาดลุกลามถึงฟาร์มใกล้เคียงต่อกันไป โดยการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก การนำลูกไก่เข้ามาในฟาร์มเพื่อเลี้ยงใหม่

● ขอบเขตตำบลในเขตอำเภอบางระกำ

ในการควบคุมการติดต่อของโรคไข้หวัดนกนั้น การประกาศพื้นที่เสี่ยงภัยนั้นอาจจะเป็นพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างตำบลใกล้เคียง จึงเป็นเหตุให้ขอบเขตการปกครองมีผลต่อการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในอนาคต

● ขอบเขตอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก

ในการควบคุมการติดต่อของโรคไข้หวัดนกนั้น การประกาศพื้นที่เสี่ยงภัยนั้นเป็นกรณีเดียวกับการนำขอบเขตตำบลมาใช้ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย เนื่องจากการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยเป็นการคิดพื้นที่เป็นรัศมีวงกลมจึงอาจคาบเกี่ยวพื้นที่การปกครองใกล้เคียง เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยและเตือนให้เกษตรกรเตรียมรับมือกับการแพร่ระบาดของโรคในอนาคต

● อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ

อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละจึงสามารถบ่งชี้ความรุนแรงของการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกได้ และยังสามารชี้ให้เห็นอัตราความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดในอนาคตและเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกได้ในอนาคต

อภิปรายผล

• จุดที่ตั้งฟาร์มไก่

จากการศึกษาพบว่า จุดที่ตั้งฟาร์มไก่สามารถแสดงการเกิดโรคและลักษณะการแพร่ระบาดของโรคได้ และสามารถชี้ความหนาแน่นของการประกอบอาชีพเกษตรกรรมด้านการทำฟาร์มเลี้ยงไก่ได้

• ขอบเขตตำบลในเขตอำเภอบางระกำ

จากการศึกษาพบว่า ขอบเขตตำบลนั้นมีความจำเป็นต่อการศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกเนื่องจากการควบคุมแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกนั้น การประกาศพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดนั้นจำเป็นต้องประกาศเป็นพื้นที่รัศมีวงกลม จึงจำเป็นต้องแสดงให้เห็นขอบเขตพื้นที่การปกครองระดับท้องถิ่น

• ขอบเขตอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก

จากการศึกษาพบว่า ขอบเขตอำเภอนั้นจะมีความจำเป็นต่อการศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก ก็ต่อเมื่อเกิดการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในบริเวณที่ใกล้กับเขตติดต่อกับอำเภอข้างเคียงเท่านั้น

• อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ

อัตราการตายของไก่ตายต่อไก่ทั้งหมดในฟาร์มคิดเป็นร้อยละจึงสามารถบ่งชี้ความรุนแรงของการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกได้และยังสามารถชี้ให้เห็นอัตราความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดในอนาคตและเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาเรื่องการแพร่ระบาดของโรคนั้นมี เอกสาร วารสาร หนังสือ หรือสื่อที่จะให้ข้อมูลความรู้ที่สามารถอ้างอิงได้มีน้อยจึงทำให้เกิดการขาดแคลนข้อมูลด้านรายละเอียดของโรคไข้หวัดนก

2. ในการศึกษาเรื่องการแพร่ระบาดของโรคควรศึกษาปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ และการตลาดของไก่ไข่และไก่เนื้อเพิ่มเติม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ,สำนักงาน.คำบรรยายเรื่องการสำรวจจากระยะไกล.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2540.

ปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก,สำนักงาน.มาตรการควบคุมโรคไข้หวัดนก.พิษณุโลกสำนักงานปศุสัตว์
จังหวัด, 2547.

วิชาญ อมรากุล.ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.พิษณุโลก : คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543.

ศุทธิณี คนตรี.ความรู้พื้นฐานด้านการสำรวจระยะไกล.เชียงใหม่ : ภาควิชาภูมิศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,2541.

สมพร ส่วงวงศ์.รีโมทเซนซิงเบื้องต้น.เชียงใหม่ : นพบุรีการพิมพ์, 2543.

สรรค์ใจ กลิ่นดาว.ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : หลักการเบื้องต้น.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542

<http://dnfe5.nfe.go.th/localdata/RNorth/PisSaNuRolk/Social.htm>

http://www.dld.go.th/home/bird_flu/chick3.html

http://www.dld.go.th/home/bird_flu/law.html

<http://www.geocities.com/ragam44/data2.htm>

<http://www.moph.go.th>

<http://www.phitsanulok.go.th/district5.htm>

<http://www.phitsanulok.org/>

<http://www.siamhealth.net/Disease/infectious/avian/avian.htm>

http://www.siamvillage.net/tambon_list.php?province_code=65&hur_code

ภาคผนวก

โรคไข้หวัดนก

โรคไข้หวัดนก (Avian Influenza)

เป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส Avian Influenza virus type A ในตระกูล Orthomyxoviridae ซึ่งเป็น RNA ไวรัสชนิดมีเปลือกหุ้ม โดยมี surface antigens ที่สำคัญ ได้แก่ haemagglutinin (H) มี 15 ชนิด และ neuraminidase (N) มี 9 ชนิด

เชื้อไวรัส Influenza แบ่งเป็น 3 type ได้แก่

- Type A แบ่งย่อยเป็น 15 subtype ตามความแตกต่างของ H และ N antigen พบได้ในคนและสัตว์ต่างๆ เช่น สุกร ม้า และ สัตว์ปีกทุกชนิด
- Type B ไม่มี subtype พบเฉพาะในคน
- Type C ไม่มี subtype พบเฉพาะในคนและสุกร

อาการ

โรคไข้หวัดนก อาการที่แสดงนั้นมีความผันแปรตั้งแต่ระดับที่ไม่รุนแรง ไปจนถึงขั้นเสียชีวิต ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อไวรัส และสัตว์ที่ได้รับเชื้อ สัตว์อาจจะไม่แสดงอาการป่วย แต่จะมีระดับภูมิคุ้มกันสูงขึ้น (Seroconversion) ภายใน 10-14 วัน จึงสามารถวินิจฉัยว่าเป็นโรค สัตว์อาจจะแสดงอาการดังนี้

- กินอาหารลดลง
 - ปริมาณไขลดลงในไก่ไข่
 - นอกจากนี้อาจจะมีอาการ ไอ จาม ขนร่วง มีไข้ หน้าบวม ซึม ท้องเสีย
 - ในรายที่มีอาการติดเชื้อรุนแรงอาจตายกระทันหัน ซึ่งมีอัตราการตายสูง 100 %
- ไวรัสชนิดนี้อาจทำให้สัตว์ปีกชนิดอื่นๆ ป่วยด้วย เช่น เป็ด นกกระทา ไก่วง เป็นต้น

แหล่งของไวรัส

สัตว์ปีกทุกชนิดมีความไวต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก สามารถที่จะแยกเชื้อได้จากนกน้ำ รวมทั้ง นกชายทะเล นกนางนวล ห่าน และนกป่า เป็ดป่าสามารถที่จะนำเชื้อไวรัสชนิดนี้ โดยที่จะไม่แสดงอาการป่วย ซึ่งถือได้ว่าเป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญในสัตว์ปีก

ความเสี่ยงของการระบาดของโรคไข้หวัดนกจากนกน้ำ

โรคไข้หวัดนกมีการระบาดในนกป่าและเป็ด นกน้ำเป็นแหล่งของเชื้อไวรัสไข้หวัดนกที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากนี้ไก่อวงยังเป็นแหล่งกักโรคที่ก่อให้เกิดปัญหาโรคไข้หวัดนกได้ ความเสี่ยงของไก่ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันที่มีโอกาสสัมผัสกับนกน้ำเป็นความเสี่ยงสูง แต่ยังไม่ทราบว่าจะวิจัยใดที่ส่งผลให้การระบาดไม่แน่นอนในแต่ละพื้นที่นั้น

วิธีติดต่อของโรค

1. การติดต่อของโรคจากการสัมผัสกับอุจจาระ เป็นวิธีติดต่อที่สำคัญระหว่างนกด้วยกัน นกป่าจะ เป็นตัวนำเชื้อไวรัสไข้หวัดนกไปยังนกในโรงเรือนที่เปิดได้ โดยผ่านทางการบินของอุจจาระ
2. การติดเชื้อโดยทางการสัมผัสกับสิ่งปนเปื้อนเชื้อโรค (Mechanical Transmission) มูลของนกเป็นแหล่งของเชื้อไวรัสที่สำคัญ การขับเชื้อไวรัสทางมูลเป็นเวลา ๗-๑๔ วัน หลังการติดเชื้อ แต่ไม่พบเชื้อไวรัสในสิ่งปฏุงรองได้ในระยะเวลาจนถึง ๔ สัปดาห์หลังการติดเชื้อ ไวรัสสามารถจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นานถึง ๑๐๕ วัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำและความชื้นสูง ดังนั้น วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ คน และสัตว์ เช่น นกป่า หนู แมลง นกกระจอก จึงเป็นปัจจัยในการกระจายของโรคได้
3. การติดเชื้อจากการหายใจเอาสิ่งคัดหลั่งของตัวป่วย ก็เป็นได้
4. ไวรัสไข้หวัดนกสามารถพบในเปลือกไข่ชั้นในและชั้นนอก อย่างไรก็ตาม การติดต่อจากแม่ไก่ผ่านมายังลูกไก่ทางไข่ (Vertical transmission) ยังไม่มีการรายงาน ส่วนการติดต่อผ่านไข่ไปยังฟาร์มอื่นนั้นมักเกิดจากการปนเปื้อนเชื้อที่เปลือกไข่ หรือถาดไข่ และจัดเป็นการติดต่อที่สำคัญวิธีหนึ่ง

* การติดต่อโรคจากสัตว์ปีกมาสู่มนุษย์

การติดต่อโรคนี้จากสัตว์ปีกมาสู่มนุษย์ เป็นไปได้ยาก จากข้อมูลการเกิดโรคในคนที่ประเทศฮ่องกง และประเทศอื่นๆ พบว่าเป็นการติดต่อโดยตรงจากตัวสัตว์ปีกมีชีวิต ไม่มีรายงานการติดต่อมาซึ่งกัน โดยการบริโภคเนื้อไก่ และ ไข่

* มาตรการการป้องกันการแพร่กระจายของโรค

โรคไข้หวัดนก ในฟาร์มที่มีโรคระบาด ประกอบด้วย ๓ หลักการที่สำคัญ คือ

1. การป้องกันการกระจายของเชื้อ

1. ไม่ให้มีการนำสัตว์ปีกเข้าไปในสถานที่ซึ่งมีโรคระบาดของโรคภายหลังจากการกำจัดสัตว์ป่วย ในระยะเวลา 21 วัน
2. กำจัดวัชพืชรอบโรงเรือน และกำจัดสิ่งปฏิกูลตลอดจนอาหารของสัตว์ป่วยนั้น
3. มีโปรแกรมควบคุมพาหะของโรค เช่น แมลง สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หนู และนก เนื่องจากสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะเป็นตัวนำพาเชื้อโรคจากอุจจาระของสัตว์ป่วยไปยังที่ต่างๆ ได้
4. ป้องกันการสะสมของแหล่งน้ำภายในฟาร์ม ซึ่งเพิ่มปริมาณของนกที่เคลื่อนย้ายเข้ามา และมีโอกาสเป็นสื่อให้การแพร่กระจายของโรคขยายวงออกไป
5. จำกัดแหล่งอาหารซึ่งเป็นปัจจัยให้นกเคลื่อนย้ายมาอาศัย
6. ให้ความรู้พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องให้ตระหนักถึงความสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของโรคไปยังที่ต่างๆ

2. การควบคุมการเคลื่อนย้าย

1. จัดระบบควบคุมการเข้า-ออกฟาร์มของบุคคลภายนอกและบุคคลภายในฟาร์ม
2. ลดการเคลื่อนย้ายระหว่างภายในฟาร์มและภายนอกฟาร์ม โดยใช้ระบบสื่อสารทางโทรศัพท์และโทรสาร
3. ให้ใช้มาตรการทำลายเชื้อโรคคนที่เข้า-ออกฟาร์ม
4. ไม่อนุญาตให้พนักงานขับรถยนต์ พนักงานขนส่งเข้า-ออกฟาร์มโดยที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อ

3. การรักษาสุขอนามัย

1. ใช้ยาฆ่าเชื้อทำลายเชื้อโรค และควบคุมไม่ให้มีการปนเปื้อนอุจจาระไปกับรถหรือยานพาหนะ
2. ล้างวัสดุ อุปกรณ์และยานพาหนะด้วยผงซักฟอก และยาฆ่าเชื้อ

* ยาฆ่าเชื้อที่ใช้ในการควบคุมและลดการแพร่กระจายเชื้อไวรัส คือ

1. Formaldehyde
2. Iodine compound
3. Quaternary ammonium compound
4. สารที่เป็นกรด
5. ความร้อน 56 องศา C เวลา 3 ชั่วโมง หรือ 60 - 70 องศา C เวลา 30 นาที
6. ความแห้ง

จุด : สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์

มาตรการสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่และผู้เลี้ยงขี้ไก่

มาตรการสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ หรือผู้ที่ต้องเกี่ยวข้องกับสัตว์ในฟาร์มที่มีการระบาศ โรงฆ่าสัตว์ปีก ผู้รับซื้อสัตว์ปีก
เป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการติดโรคนั้นควรปฏิบัติดังนี้

มาตรการสำหรับฟาร์มไก่พื้นเมือง

1. ควบคุมการเข้า - ออก ของคน สัตว์ ไม่ให้ยานพาหนะและคน โดยเฉพาะรถรับซื้อไก่ รถรับซื้อไข่ รถรับซื้อขี้ไก่ รวมถึงคนรับซื้อไก่ ไข่ หรือ ขี้ไก่เข้ามาในฟาร์ม หรือบริเวณบ้าน
2. ดึงซื้อไก่จากพื้นที่อื่นๆเข้ามาเลี้ยง
3. รักษาความสะอาดในโรงเรือน ทำโรงเรือนแบบปิด หรือใช้ตาข่ายคลุม และกำจัดเศษอาหาร เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์อื่น ๆ รวมทั้งนก หนูเข้ามาในโรงเรือน เพราะอาจนำเชื้อโรคเข้ามาในฟาร์ม
4. ไม่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเช่นแม่น้ำลำคลอง เลี้ยงไก่ หากจำเป็นให้ผสมยาฆ่าเชื้อ เช่น คลอรีน
5. หากมีไก่ป่วยหรือตายไม่ว่าด้วยสาเหตุใด ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่ทันที ไม่นำไก่ที่ป่วยหรือตายออกมาจำหน่าย อย่าทิ้งซากสัตว์ลงในแหล่งน้ำ หรือที่สาธารณะ ต้องกำจัดทิ้งโดยการเผา หรือฝังในหลุมลึกไม่น้อยกว่า ๕ เมตร ณ จุดเกิดโรค รวมทั้งมูลไก่ ไข่ และอาหารสัตว์ด้วย แล้วราดด้วยด่างทับทิมฆ่าเชื้อ
6. ก่อนเข้าไปในฟาร์ม สวมผ้าปิดปาก ปิดจมูก สวมหน้ากากอนามัย สวมรองเท้าบูท ฆ่าเชื้อรองเท้าบูทด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เปลี่ยนเสื้อผ้าทุกครั้ง เสื้อผ้าที่ใช้แล้ว พลาสติก หรือผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปากจมูก ถุงมือต้องถอดทิ้ง หรือนำไปซักหรือล้างให้สะอาดก่อนนำมาใช้อีก
7. ทำลายเชื้อโรคในพื้นที่ที่เกิดโรคระบาดโดยการฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อโรคในบริเวณฟาร์ม กรง เล้า พื้นคอก และรอบๆ เข้า เย็น ทุกวัน

มาตรการสำหรับฟาร์มไก่เนื้อและไข่ไข่

1. ห้ามยานพาหนะต่างๆ โดยเฉพาะรถส่งอาหารไก่ รถรับซื้อไก่ รถรับซื้อไข่ หรือ รถรับซื้อขี้ไก่ เข้ามาในฟาร์ม หรือบริเวณบ้านโดยไม่จำเป็น หากต้องเข้าฟาร์มต้องใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคฉีดพ่นยานพาหนะทุกครั้งก่อนเข้า และออกจากฟาร์ม
2. ป้องกันเชื้อโรคที่ปนเปื้อนคนที่เข้า-ออกฟาร์ม โดย
- ห้ามไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าฟาร์มโดยไม่จำเป็น
- บุคคลที่ต้องเข้า-ออกฟาร์ม ต้องจุ่มน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนเข้าฟาร์ม และให้เปลี่ยนรองเท้าของฟาร์มที่เตรียมไว้
- ไม่ควรเข้าไปในฟาร์มอื่นเพื่อป้องกันการนำเชื้อโรคจากฟาร์มอื่นเข้ามาในฟาร์ม
3. รักษาความสะอาดในโรงเรือน ทำโรงเรือนแบบปิด หรือใช้ตาข่ายคลุม และกำจัดเศษอาหาร เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์อื่น ๆ รวมทั้งนก หนูเข้ามาในโรงเรือน เพราะอาจนำเชื้อโรคเข้ามาในฟาร์ม
4. ป้องกันเชื้อโรคที่ปนเปื้อนไข่ และถาดไข่ในฟาร์มไข่ไก่โดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่ไข่และถาดไข่ทุกครั้งก่อนนำเข้าฟาร์ม
5. หากมีไก่ป่วยหรือตายไม่ว่าด้วยสาเหตุใด ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่ทันทีเพื่อรับซื้อไก่ที่เหลือในฟาร์มและปฏิบัติตามคำแนะนำของปศุสัตว์อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อมาสู่สัตว์อื่น ไม่นำไก่ที่ป่วยหรือตายออกมาจำหน่าย อย่าทิ้งซากสัตว์ที่ตายลงในแหล่งน้ำ หรือที่สาธารณะ ต้องกำจัดทิ้งโดยการเผา หรือฝังในหลุมลึกไม่น้อยกว่า ๕ เมตร ณ จุดเกิดโรค รวมทั้งมูลไก่ ไข่ และอาหารสัตว์ แล้วราดด้วยด่างทับทิมฆ่าเชื้อ

ผู้รับซื้อสัตว์ปีก

1. ต้องฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่ตัวรถ ล้อรถ และกรงใส่สัตว์ปีกให้ทั่วถึงทุกซอกทุกมุม หลังจากนำสัตว์ปีกส่งโรงฆ่าแล้ว
2. เมื่อซื้อสัตว์ปีกที่ใดแล้ว ไม่ควรแวะซื้อที่อื่นอีก หากจำเป็นไม่ควรควรถ่ายยานพาหนะเข้าไปในฟาร์ม และต้องพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อที่เสื้อ ผ้า รองเท้าและตัวคนจับสัตว์ปีก
3. อย่าซื้อสัตว์ปีกที่ป่วยหรือตาย หรือสัตว์ปีกจากฟาร์มที่มีสัตว์ปีกตายมากผิดปกติ

โรงฆ่าสัตว์ปีก

1. ต้องงดซื้อสัตว์ปีกป่วยเข้าฆ่า
2. ถ้ามีสัตว์ปีกตายให้ทำลายด้วยการฝัง เเผา ฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่บริเวณโรงฆ่า ทุกซอกทุกมุมหลังเสร็จสิ้นการฆ่าสัตว์ปีกทุกครั้ง
3. หากพบสัตว์ปีกหรือเครื่องในมีความผิดปกติให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์โดยเร็ว

วิธีการทำลายเชื้อ

สิ่งที่ต้องทำลายเชื้อ

1. ยานพาหนะ

2. วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงเรียน

3. โรงเรียน

4. ถาดไข่

5. ไข่

วิธีการทำลายเชื้อ

1. ใช้น้ำฉีดแรงดันสูงเพื่อทำความสะอาดยานพาหนะ
 2. พ่นยาฆ่าเชื้อบนรถและล้อรถด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อกลุ่มฟอร์มาลดีไฮด์ กลุ่มกลูตาราลดีไฮด์ กลุ่มควอเทอร์นารีแอมโมเนียม กลุ่มฟีนอล หรือสารประกอบคลอรีน
- แอลกอฮอล์ต่าง ๆ ในน้ำยาฆ่าเชื้อกลุ่มคลอรีน กลุ่มควอเทอร์นารีแอมโมเนียม กลุ่มฟีนอลหรือกลุ่มกลูตาราลดีไฮด์

ฉีดพ่นบริเวณโรงเรียนและรอบโรงเรียนทุกวัน เข้า-เย็น ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเช่นเดียวกับที่ใช้ฉีดพ่นยานพาหนะ

1. แยกไข่ในน้ำยาฆ่าเชื้อกลุ่มน้ำสบู่เข้มข้น ผงซักฟอก สารประกอบคลอรีน สารประกอบควอเทอร์นารีแอมโมเนียมหรือสารประกอบฟีนอล เป็นระยะเวลาสั้น 10-30 นาที หรือ
 2. ร่มควั่นไข่ในห้องแบบปิด หรือใช้ผ้าพลาสติกคลุม โดยใช้ฟอร์มาลีน 40 % ผสมกับด่างทับทิม ในอัตราส่วนฟอร์มาลีน 50 มล. ต่อ ด่างทับทิม 10 กรัม ในพื้นที่ขนาด 2 x 2 x 2 เมตร เป็นระยะเวลา 24 ชม.
1. จุ่มไข่ในน้ำยาฆ่าเชื้อกลุ่มไฮโปคลอไรท์ หรือสารประกอบฟีนอล
 2. ร่มควั่นโดยใช้วิธีเดียวกับถาดไข่

มาตรการเหล่านี้เป็นมาตรการทั่วไปสำหรับการควบคุมป้องกันโรคในสัตว์ปีก ที่เคยได้แนะนำเกษตรกรเมื่อเริ่มมีการระบาดของโรคมาแล้ว และต้องดำเนินการอย่างเข้มงวดมากขึ้นในกรณีเกิดการระบาดของโรคไข้หวัดนก

++ สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทุกแห่งทั่วประเทศ หรือ 02-6534444 ต่อ 4141 หรือ 4115 ++

TABLE cellSpacing=0 cellPadding=