

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

1. **แผนงานวิจัย** : แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตอ้อยสู่การพัฒนาเกษตรสมัยใหม่
ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย
2. **โครงการวิจัย** โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย
3. **กิจกรรม** การจัดการโรคใบขาวในพื้นที่เสี่ยงภัยการระบาดของโรคใบขาวอ้อย
4. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** การจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย
(ภาษาอังกฤษ) Sugarcane White Leaf Disease Risk Map
5. **คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง นายศุภชัย อติชาติ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
ผู้ร่วมงาน วันทนา เลิศศิริวรกุล ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
 มัทนา วานิชย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
 เนติรัฐ ชุมสุวรรณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
6. **บทคัดย่อ**

การจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย มีขั้นตอนการดำเนินงาน คือการรวบรวมข้อมูลและสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย ได้แก่ชุดดิน ปริมาณฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ คุณสมบัติทางกายภาพดิน กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งเขตเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย ได้แก่ การแบ่งชุดดิน จัดแบ่งภูมิอากาศ วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพเคมีของดินที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาว เก็บข้อมูลพิกัดแปลง และการจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย การวิเคราะห์ความแม่นยำ ถูกต้อง พบว่าความถูกต้องแผนที่ความเสี่ยงระดับ ที่ 1 หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดใบขาวน้อยที่สุดหรือไม่เกิดใบขาว มีความแม่นยำ ถูกต้อง 60.98 % ชั้นความเสี่ยงในการเกิดใบขาวระดับที่ 3 มีความแม่นยำถูกต้องต้อง 100% และระดับที่ 4 มีความแม่นยำถูกต้อง 50% ตามลำดับ ส่วนระดับที่ 2 และระดับที่ 5 คือเล็กน้อย และความเสี่ยงรุนแรง มีค่าเป็น 0 โดยมีระดับความแม่นยำถูกต้องรวมอยู่ที่ 59.57 %

7. คำนำ

โรคใบขาวในอ้อยหรืออาการการเกิดใบขาวเป็นปัญหาสำคัญและรุนแรงส่งผลกระทบต่อการผลิตอ้อยและน้ำตาลเป็นอย่างมาก การเกิดอาการใบขาวมีสาเหตุจากเชื้อไฟโตพลาสมา มีการแพร่กระจายไปกับท่อนพันธุ์และแมลงพาหะที่สามารถถ่ายทอดเชื้อไฟโตพลาสมา สาเหตุโรคใบขาวมี 2 ชนิด ประกอบด้วย เพลี้ยจักจั่นลายจุดสีน้ำตาล และ เพลี้ยจักจั่นหลังขาว โดยเพลี้ยทั้งสองชนิดนี้จะดูดกินน้ำเลี้ยงอ้อยเป็นหลัก เพื่อการเจริญเติบโตและวางไข่ในดิน โดยชอบวางไข่ในดินทรายหรือดินร่วนทรายมากกว่าดินชนิดอื่น เมื่ออ้อยได้รับเชื้อเข้าสู่ลำต้นจะยังไม่แสดงอาการใบขาวในทันทีเหมือนเชื้อโรคชนิดอื่น แต่จะมีการเพิ่มจำนวนและเมื่อใดที่อ้อยเกิดสภาวะความเครียด หรือสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจนถึงระดับหนึ่ง อ้อยจึงจะแสดงอาการใบขาวออกมาให้เห็น หากระยะการเกิดอาการใบขาวอยู่ในช่วงต้นการการเจริญเติบโต สามารถทำให้ผลผลิตอ้อยเสียหายอย่างมากจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ แต่ถ้าเข้าสู่ระยะหลังจะเป็นเพียงเชื้อสาเหตุติดไปกับท่อนพันธุ์เมื่อนำไปปลูก

และพบกับสภาวะที่ทำให้อ้อยอ่อนแอก็จะแสดงอาการใบขาวได้ต่อไป ผลิตอ้อยจึงต้องการข้อมูลเพื่อการวางแผนการเลือก การจัดการที่ดี การจัดทำกรวิเคราะห์แผนที่ความเสี่ยงในการเกิดอาการใบขาวอ้อยคือการแปลผลงานวิจัยทำไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง แต่ต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์ เชิงพื้นที่ ในการนำผลการศึกษาวิจัยมาสู่การวิเคราะห์ และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

8. วิธีดำเนินการ

การจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย มีขั้นตอนการดำเนินงาน คือการรวบรวมข้อมูลและสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย ได้แก่ชุดดิน ปริมาณฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ คุณสมบัติทางกายภาพดิน นำผลการศึกษาวิจัยในปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการใบขาวในอ้อย กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งเขตเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย ได้แก่ การแบ่งชุดดิน จัดแบ่งภูมิอากาศ วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาว การสัมภาษณ์ การผลิตอ้อยของเกษตรกรในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคใบขาว โดยมีการเก็บข้อมูลพิศดแปลง การตรวจสอบภาคสนาม และการจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย

อุปกรณ์ -

วิธีการ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

วิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจ/สัมภาษณ์เทคโนโลยีการผลิตอ้อยของเกษตรกรในพื้นที่เสี่ยงภัยระดับต่างๆ ได้แก่ การใช้ที่ดิน การเตรียมดิน แหล่งพันธุ์อ้อย การใส่ปุ๋ย การดูแลรักษา ข้อมูลการเลือกใช้พันธุ์อ้อยของเกษตรกร การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช การควบคุมวัชพืช การเก็บเกี่ยว เก็บข้อมูลพิศดแปลงเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูลและสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย ได้แก่ชุดดิน ปริมาณฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ คุณสมบัติทางกายภาพดิน

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งเขตเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย ได้แก่ การแบ่งชุดดิน จัดแบ่งภูมิอากาศ วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาว

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย

การบันทึกข้อมูล -

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น (เดือน/ปี)	ตุลาคม 2559
สิ้นสุด (เดือน/ปี)	กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินงาน ไร่เกษตรกรจังหวัดขอนแก่น

9. ผลการทดลองและวิจารณ์

ได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งเขตเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย โดยนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของใบขาวอ้อยจากสมการแสดงความสัมพันธ์ความรุนแรงใบขาวของอ้อย ได้แก่ ชนิดของเนื้อดิน ความลึกของชั้นดินบน และ ความแน่นของดิน มาวิเคราะห์จัดแบ่งเป็นระดับคะแนน ได้ดังนี้ ชนิดของเนื้อดิน นำข้อมูลชุดดินมาวิเคราะห์ ชุดดินที่เป็นดินทรายให้คะแนน เท่ากับ 1 ชุดดินที่เป็นดินทรายร่วน ให้คะแนน เท่ากับ 2 ความลึกของชั้นดินบน ชั้นดินบนลึกน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 1 ชั้นดินบนลึกมากกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 2 และ ความแน่นของดิน ใช้ค่าความหนาแน่นรวมของดินที่ระดับความลึก 10-20 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยค่าความหนาแน่นของดิน น้อยกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 1 และความหนาแน่นของดิน มากกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 2 นำค่าคะแนนที่ได้ไปเชื่อมกับข้อมูลของชนิดของเนื้อดิน ความลึกของชั้นดินบน และ ความหนาแน่นรวมของดิน เพื่อสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยดังกล่าว ข้อมูลจากชุดดิน 294 ชุดดินนำแปลข้อมูลมาเข้าสู่สมการความรุนแรงใบขาวของอ้อย

$$(Y) = 78.7^{**} + 27.0(A)^{**} - 19.8(B)^{**} - 1.6(C) + 0.68(G)^{**}$$

โดย A คือ จำนวนปีที่ไว้ตอ (อ้อยปลูกคะแนน เท่ากับ 1 และอ้อยตอ 1 เท่ากับ 2 ตามลำดับ)

B คือ ชนิดของชั้นเนื้อดิน (ทรายคะแนน เท่ากับ 1 และดินทรายร่วน เท่ากับ 2 ตามลำดับ)

C คือ ความลึกของชั้นดินบน (Topsoil; เซนติเมตร)

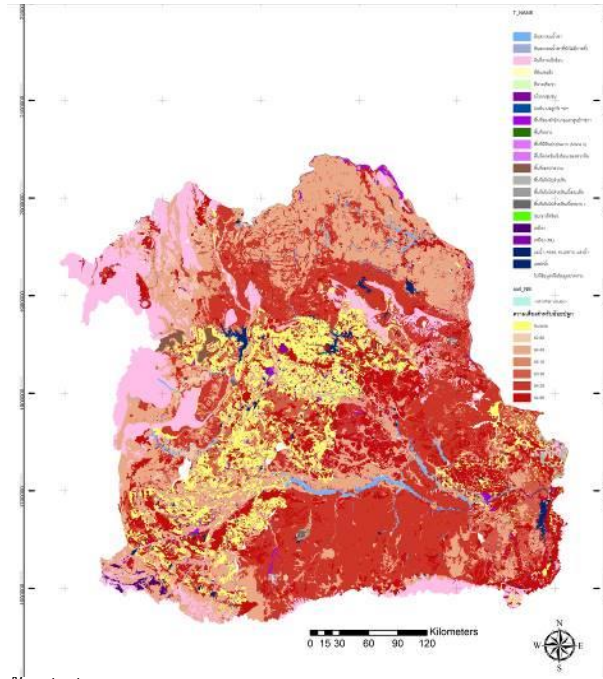
G คือ ความแน่นของดิน (วัดด้วย Hardness tester; มิลลิเมตร)

โดยการกำหนดพื้นที่ที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย จะนำปัจจัยที่มีฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ชนิดของชั้นเนื้อดิน ความลึกของชั้นดินบน และ ความแน่นของดิน มาวิเคราะห์แบ่งเป็นระดับคะแนน ดังนี้ ชนิดของชั้นเนื้อดิน นำข้อมูลชุดดินมาวิเคราะห์ ชุดดินที่เป็นดินทรายให้คะแนน เท่ากับ 1 ชุดดินที่เป็นดินทรายร่วน ให้คะแนนเท่ากับ 2

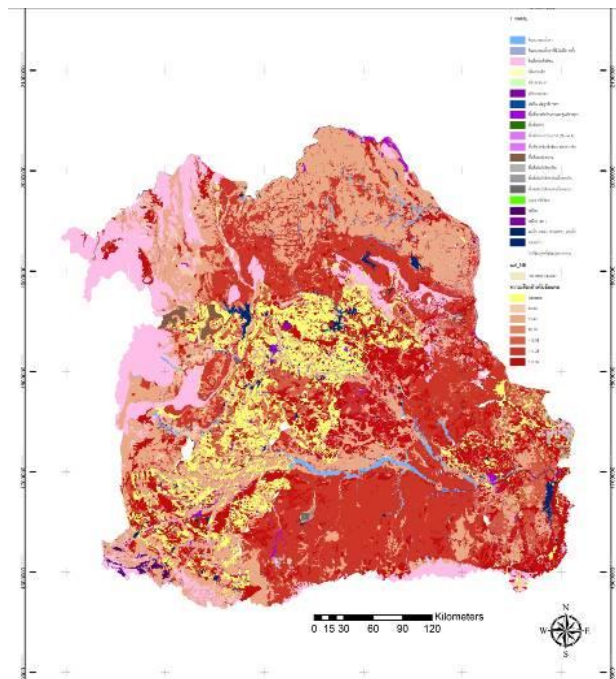
ความลึกของชั้นดินบน ชั้นดินบนลึกน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 1 ชั้นดินบนลึกมากกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 2

ความแน่นของดิน ใช้ค่าความหนาแน่นรวมของดินที่ระดับความลึก 10-20 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยค่าความหนาแน่นของดิน น้อยกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 1 และความหนาแน่นของดิน มากกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 2 เมื่อวิเคราะห์ค่าตามสมการดังกล่าวจึงได้ผลการคำนวณจากคุณสมบัติของชุดดินเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย

ข้อมูลที่ได้มาทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย ผลการดำเนินงานแสดงในภาพที่ 1 และภาพที่ 2



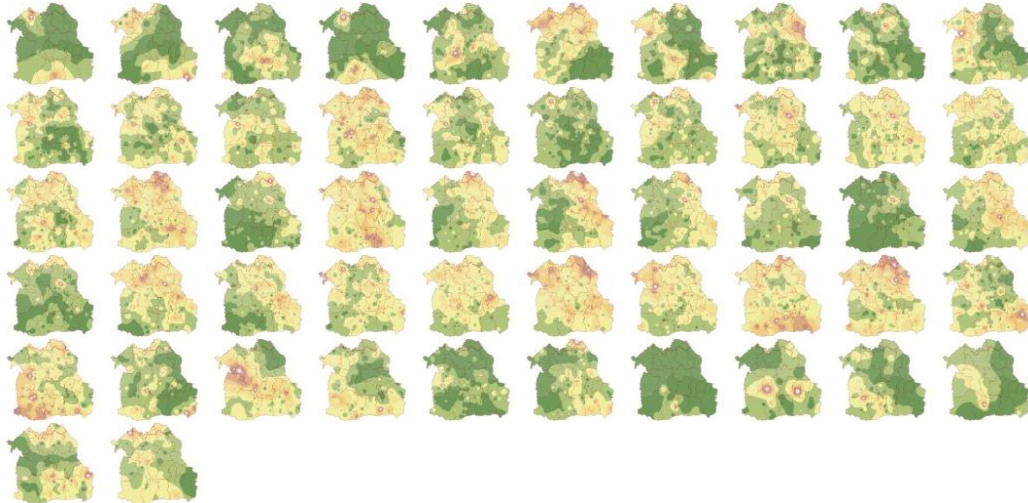
ภาพที่ 1 แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวในอ้อยปลูก



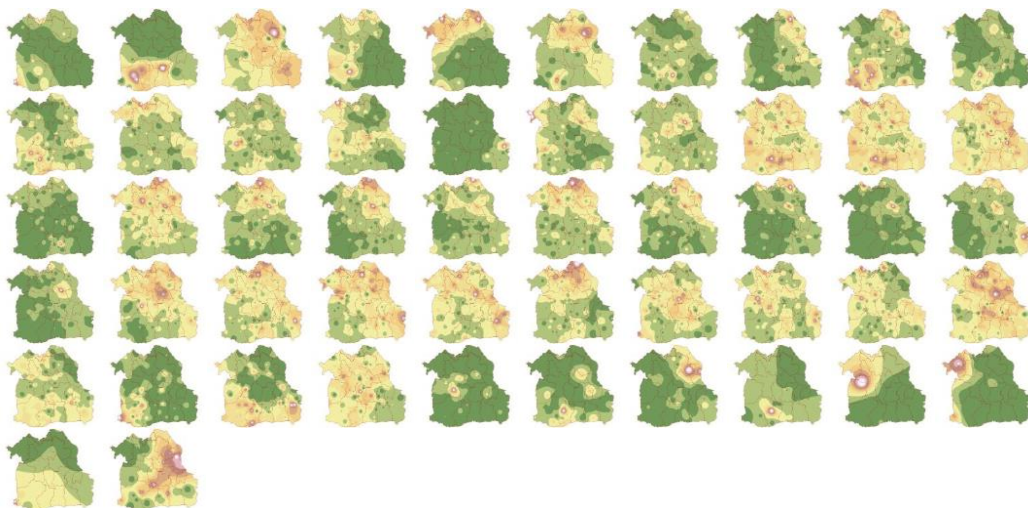
ภาพที่ 2 แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวในอ้อยต่อ

จากนั้นนำข้อมูลสถิติน้ำฝน การวิเคราะห์ความแปรปรวน เมื่อข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันมาวิเคราะห์หาความแปรปรวนรายสัปดาห์ จากนั้นนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำการประมาณค่าความแปรปรวนเชิงพื้นที่ของข้อมูลชุด 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 ถึง 2548 นำมาเฉลี่ย เป็นข้อมูลรายวัน แล้ววิเคราะห์เป็นข้อมูลรายสัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลชุดปี พ.ศ.2549 ถึง 2553 พบว่าความแปรปรวนเชิงพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีความแตกต่างกันในส่วนของช่วงระยะเวลา สอดคล้องกับผล

การศึกษาของ ศุภชัยและคณะ(2556) ว่าความแปรปรวนของภูมิอากาศจะมีการผันแปรในช่วงต้นฤดูฝน และช่วงปลายฤดู ทั้งปริมาณและจำนวนวันฝนตก เมื่อพิจารณาความแปรปรวนในรายสัปดาห์จะเห็นความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่ได้ผลกระทบต่อความแปรปรวนนี้ในหลายพื้นที่ ตลอดช่วงการผลิตพืชผลทางการเกษตร ดังภาพที่ 3 และภาพที่ 4 การศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและหาพื้นที่ความเสี่ยงจึงเน้นความเสี่ยงจากปริมาณน้ำฝนเป็นสำคัญเนื่องจากความแปรปรวนและผลต่อการผลิตพืชผลทางการเกษตรจะอาศัยน้ำฝนเป็นหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน



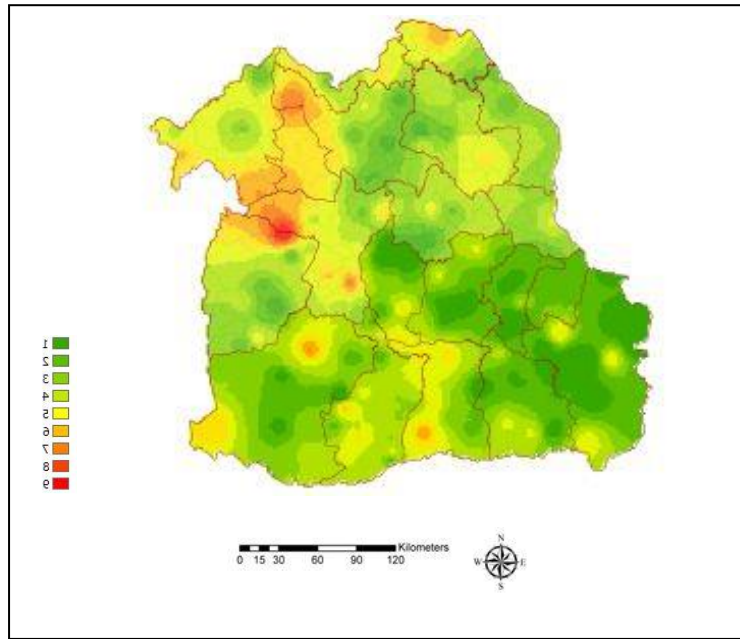
ภาพที่ 3 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่รายสัปดาห์ที่ 1-52 ช่วงปี พ.ศ.2544-2548



ภาพที่ 4 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่รายสัปดาห์ที่1-52 ช่วงปี พ.ศ.2549-2553

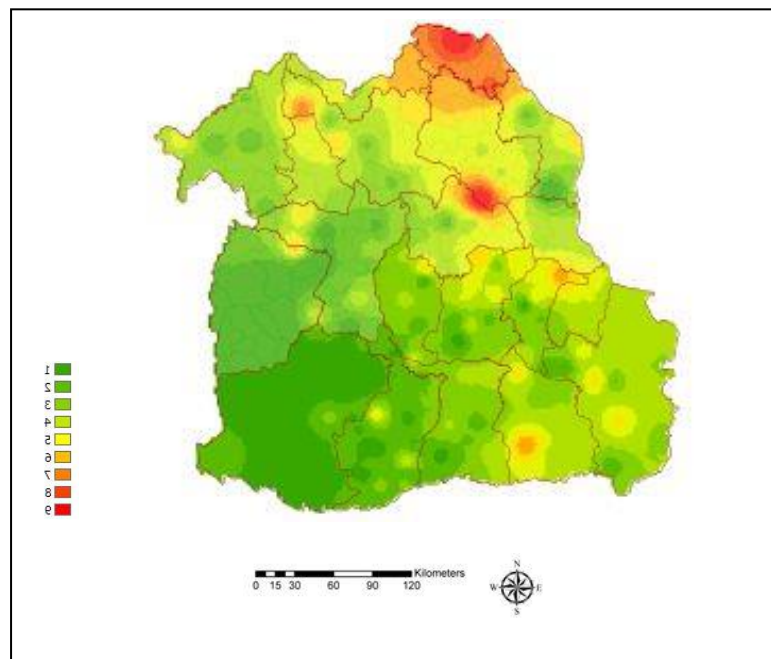
จากการวิเคราะห์รายสัปดาห์เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความแปรปรวนต่อในรูปแบบความแปรปรวนรายเดือนและราย 3 เดือนพบว่าความแปรปรวนที่พบจะมีขนาดและพื้นที่จำกัด ดังภาพที่ 5 พื้นที่มีความแปรปรวนสูงมากอยู่บริเวณ รอบต่อระหว่างอำเภอชุมแพจิ่ง ังหวัดขอนแก่น อำเภอบ้านไผ่และโนนศิลา จังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดเลย อำเภอภูกระดึง จังหวัดมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอคูหาสวรรค์ จังหวัดอุดรธานี อำเภอน้ำโสม และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ



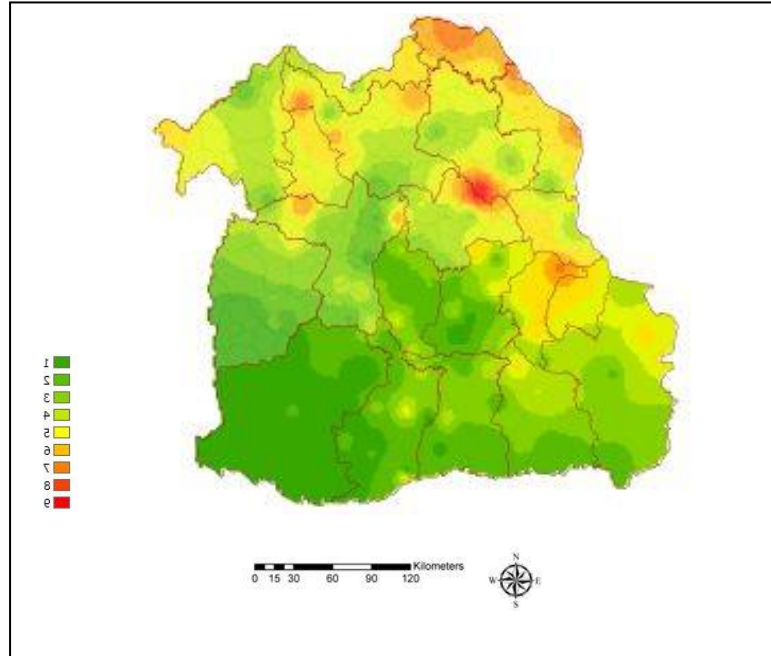
ภาพที่ 5 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 1 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

ความแปรปรวนช่วงไตรมาสที่ 2 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ จังหวัดสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี อำเภอน้ำโสม และจังหวัดบึงกาฬ เกือบทุกอำเภอ ดังภาพที่ 6



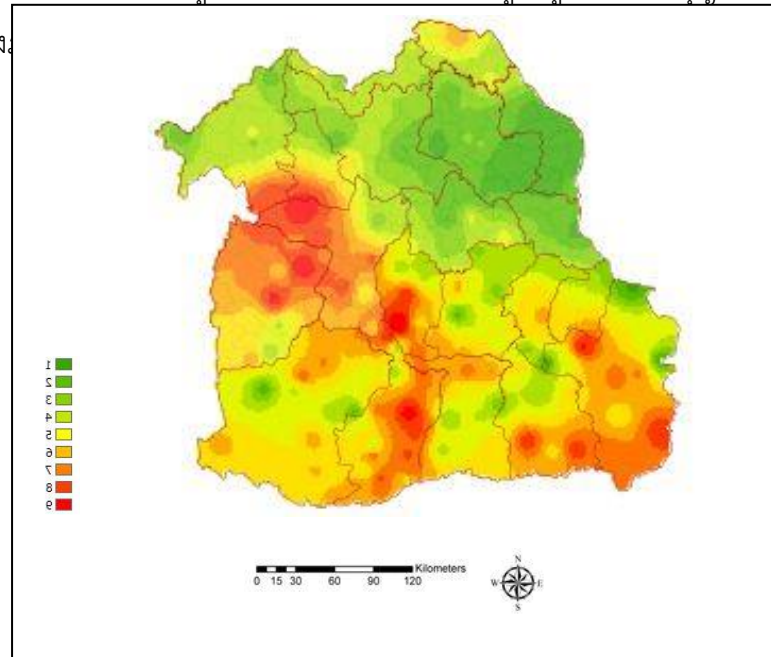
ภาพที่ 6 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 2 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

ความแปรปรวนช่วงไตรมาสที่ 3 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีชมภู จังหวัดเลย อำเภอนาแห้ว จังหวัดมุกดาหาร อำเภอคำชะอี จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี อำเภอน้ำโสม และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 7



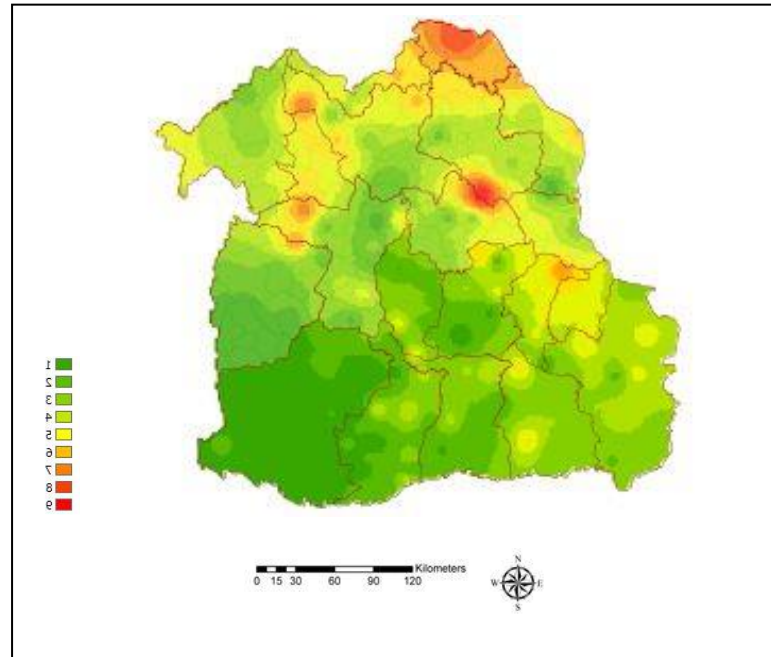
ภาพที่ 7 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 3 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

ความแปรปรวนช่วงไตรมาสที่ 4 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีชมภู จังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดเลย อำเภอภูกระดึง จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอศรีบุญเรือง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดัง



ภาพที่ 8 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 4 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

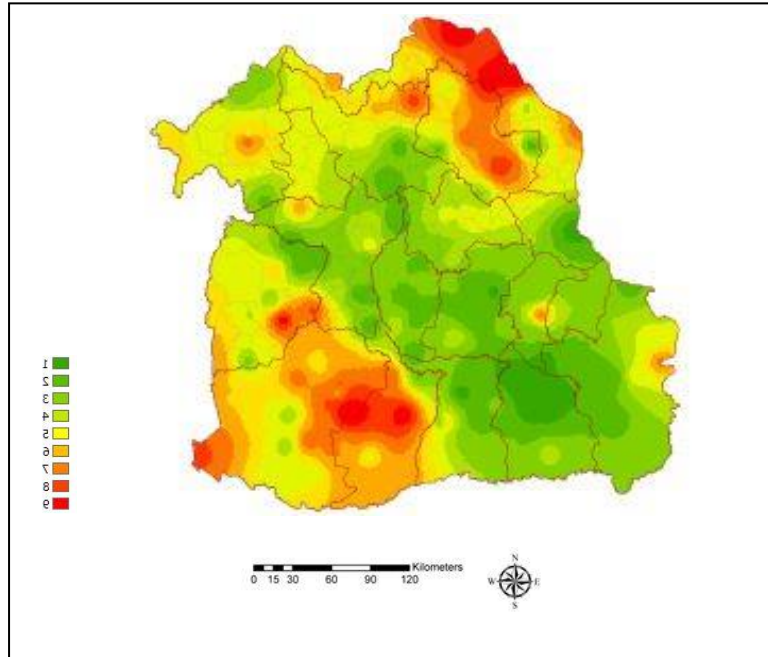
ความแปรปรวนรวมทั้ง 4 ไตรมาส พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีชมภู จังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดเลย อำเภอด่านซ้าย จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอคูหาสวรรค์ จังหวัดอุตรธานี อำเภอโน้สอ อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ รวมทุกไตรมาส ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

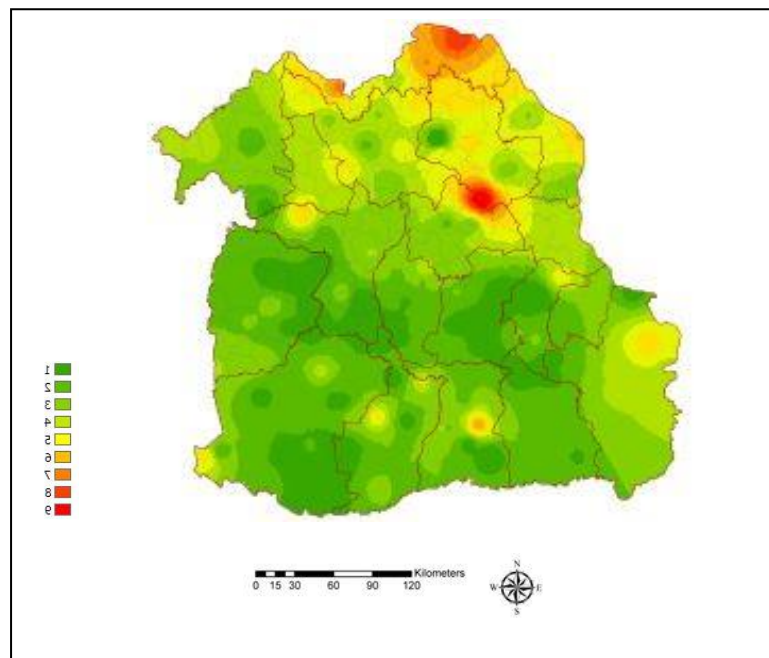
ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

ความแปรปรวนไตรมาสที่ 1 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีชมภู จังหวัดชัยภูมิ อำเภอเมือง อำเภอกอนสวรรค์ จังหวัดเลย อำเภอเมือง อำเภอวังสะพุง จังหวัดสกลนคร อำเภอเมือง อำเภอพรรณานิคม จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดอุตรธานี อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ ทุกอำเภอ ดังภาพที่ 10



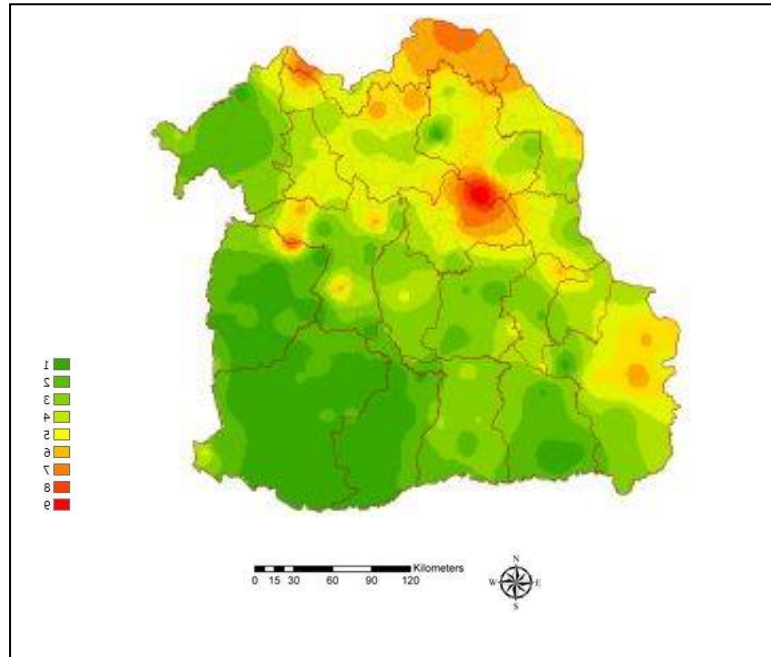
ภาพที่ 10 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 1 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

ความแปรปรวนไตรมาสที่ 2 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ อำเภอคำม่วง อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีสมพู จังหวัดสกลนคร อำเภอกุพาน อำเภอกุดบาก จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอท่าบ่อ และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ อำเภอศรีวิไล อำเภอโซ่พิสัย ดังภาพที่ 11



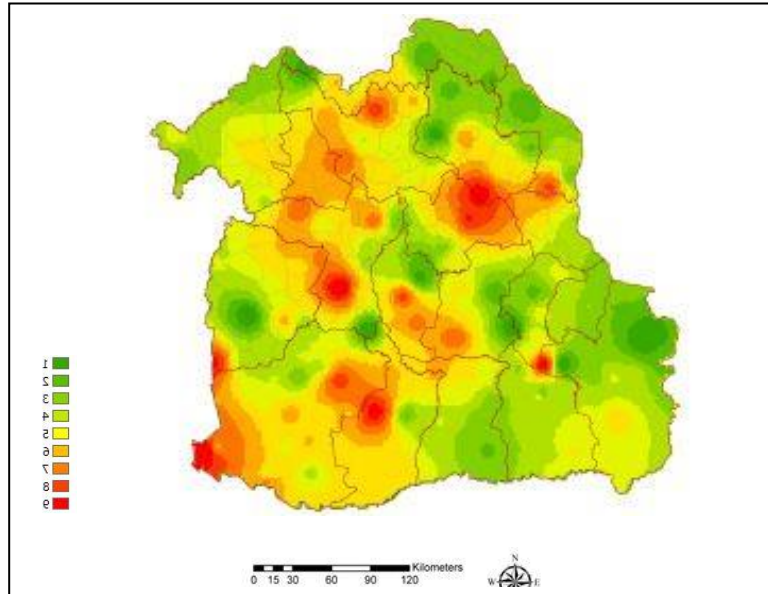
ภาพที่ 11 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 2 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

ความแปรปรวนไตรมาสที่ 3 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ อำเภอคำม่วง อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีสมพุ อำเภอชุมแพ จังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดมุกดาหาร อำเภอดงหลวง จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน อำเภอกุดบาก จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอสังคม จังหวัดอุดรธานี อำเภอเพ็ญ อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ อำเภอศรีวิไล อำเภอโซ่พิสัย ดังภาพที่ 12



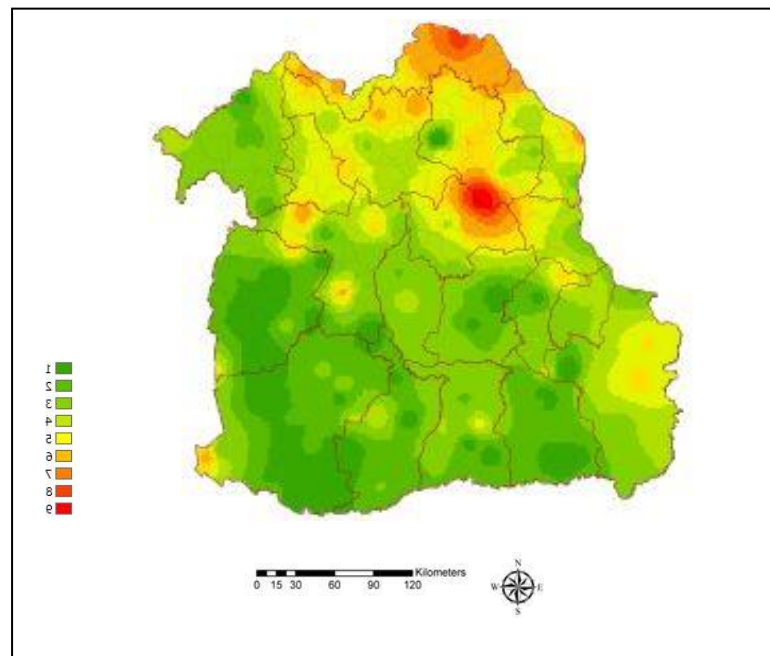
ภาพที่ 12 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 3 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

ความแปรปรวนไตรมาสที่ 4 พบพื้นที่เสี่ยง จังหวัดขอนแก่น อำเภอมีนบุรี อำเภอชนบท อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดชัยภูมิ อำเภอเทพสถิต อำเภอบ้านแท่นจังหวัดเลย อำเภอวังสะพุง จังหวัดมุกดาหาร อำเภอดงหลวง จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน อำเภอกุดบาก จังหวัดนครพนม อำเภอนาแก จังหวัดอุดรธานี อำเภอเพ็ญ และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 13



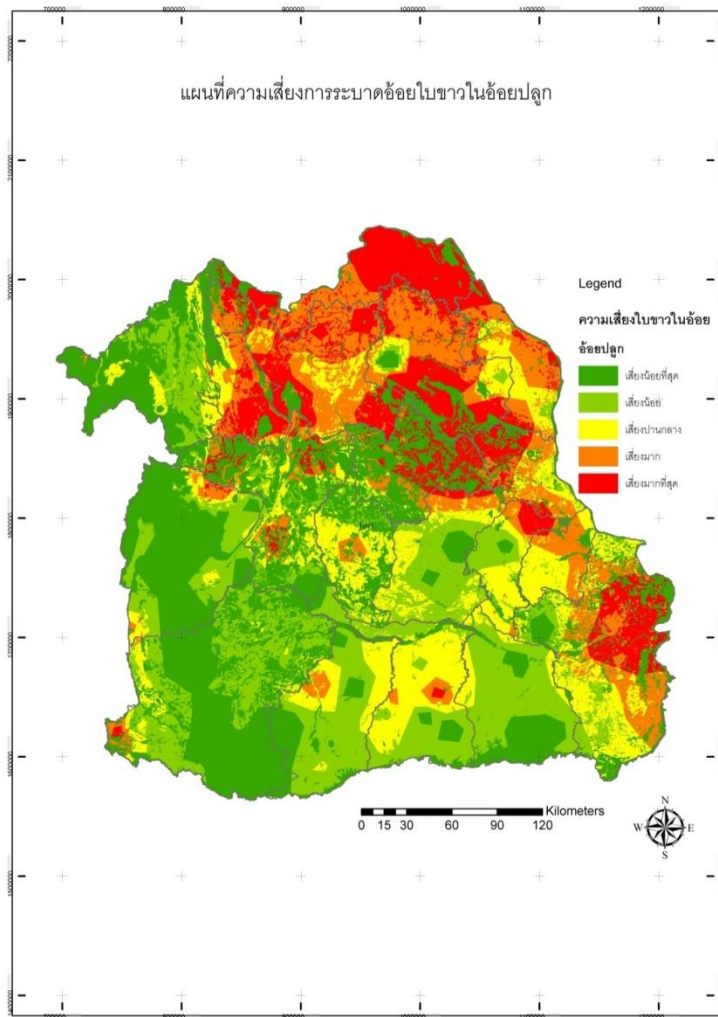
ภาพที่ 13 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 4 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

ความแปรปรวนรวมทั้ง 4 ไตรมาส พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ อำเภอนาคู อำเภอคำม่วง จังหวัดขอนแก่น อำเภอมัญจาคีรี อำเภอชนบท จังหวัดมุกดาหาร อำเภอดงหลวง จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอสังคม จังหวัดอุดรธานี อำเภอเพ็ญ อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 14

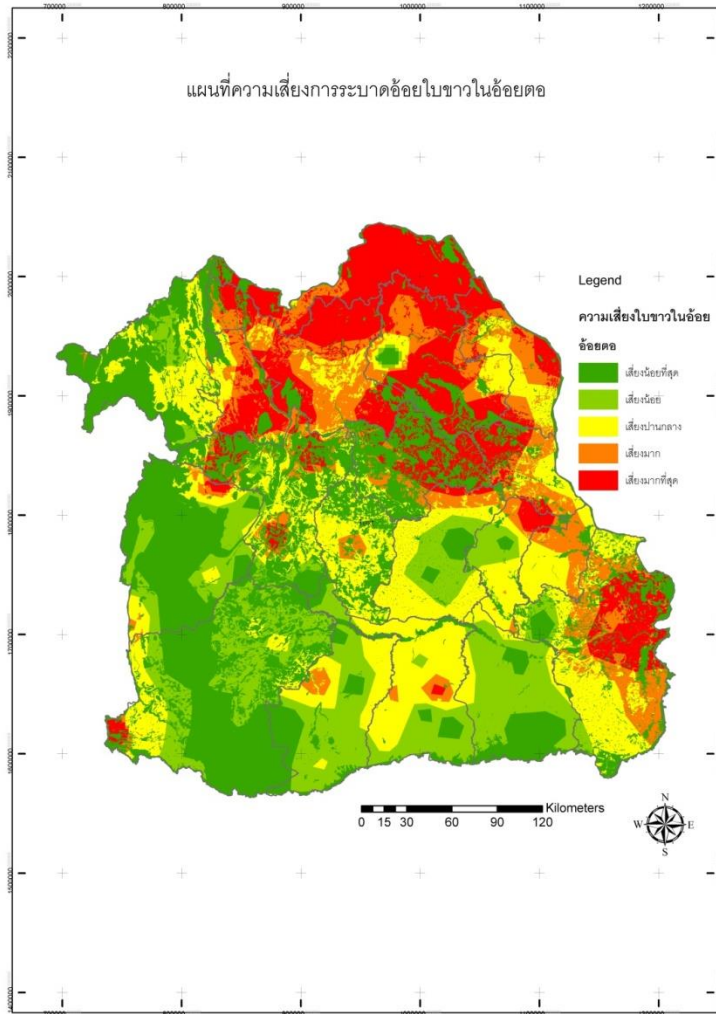


ภาพที่ 14 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ รวมทุกไตรมาส ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมาวิเคราะห์ร่วมกับสมการเดิมจึงได้แผนที่ความเสี่ยงในการเกิดอาการโรคใบขาวในอ้อยปลูกและอ้อยต่อต้งภาพที่ 15 และ ภาพที่ 16



ภาพที่ 15 แผนที่ความเสี่ยงในการเกิดใบขาวในอ้อยปลูก

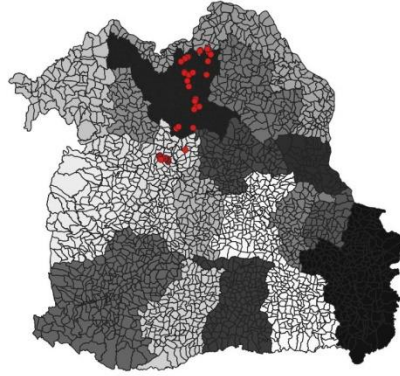


ภาพที่ 16 แผนที่ความเสี่ยงในการเกิดใบขาวของอ้อยตอ

ดำเนินการสำรวจภาคสนามในพื้นที่แปลงปลูกอ้อยของเกษตรกร 2 ช่วงเวลาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดทำความเหมาะสมการเกิดอ้อยใบขาว จำนวนทั้งสิ้น 47 จุดพื้นที่ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างการเกิดใบขาว

Id	zone	x	y	swt
1	48q	0263917	1832685	1
2	48q	0263957	1834022	1
3	48q	0263987	1835446	1
4	48q	0264132	1836176	1
5	48q	0262087	1836442	1
6	48q	0261168	1837171	1
7	48q	0260887	1837502	1
8	48q	0260117	1836489	1
9	48q	0259564	1836858	1
10	48q	0257038	1836783	1
11	48q	0256191	1837694	1
12	48q	0253419	1840804	1
13	48q	0253090	1839295	1
14	48q	0253237	1838618	3
15	48q	0253237	1838517	4
16	48q	0253812	1836370	1
17	48q	0254631	1835478	5
18	48q	0286287	1848106	1
1	48q	0274837	1875575	1
2	48q	0277996	1877582	1
3	48q	0277556	1877951	1
4	48q	0296397	1876557	1
5	48q	0313762	1945227	1
6	48q	0315592	1962611	1
7	48q	0319351	1971404	1
8	48q	0316560	1974441	1
9	48q	0315122	1978328	1
10	48q	0315022	1978479	3
11	48q	0305997	1976886	1
12	48q	0305082	1975709	1
13	48q	0290224	1968307	1
14	48q	0288835	1967930	1
15	48q	0285805	1966028	1
16	48q	0280747	1962221	2
17	48q	0319351	1971404	1
18	48q	0285150	1948823	1
19	48q	0285385	1947434	1
20	48q	0290839	1944965	1
21	48q	0296185	1947971	1
22	48q	0288868	1937385	4
23	48q	0290894	1929985	1
24	48q	0299646	1914330	1
25	48q	0299652	1913583	1
26	48q	0298704	1911052	1
27	48q	0299999	1903609	1
28	48q	0304495	1903968	1
29	48q	0297784	1900501	1



ภาพที่ 17 จุดสำรวจภาคสนามรวมทั้งสิ้น 47 จุด

เมื่อนำมาทำการวิเคราะห์หา ความแม่นยำ การวิเคราะห์ความแม่นยำ ถูกต้อง พบว่าความถูกต้อง ในการแปลข้อมูลของระดับ ที่ 1 หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดใบขาวน้อยที่สุดหรือไม่เกิดใบขาว มีความแม่นยำ ถูกต้อง 60.98 % ชั้นความเสี่ยงในการเกิดใบขาวระดับที่ 3 มีความแม่นยำถูกต้องต้อง 100 % และระดับที่ 4 มีความแม่นยำถูกต้อง 50 % ตามลำดับ ส่วนระดับที่ 2 และระดับที่ 5 คือเล็กน้อย และความเสี่ยงรุนแรง มีค่าเป็น 0 โดยมีระดับความแม่นยำถูกต้องรวมอยู่ที่ 59.57 % ดังตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแม่นยำ ถูกต้อง

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแม่นยำถูกต้องจากการสำรวจภาคสนาม

	Classification					Producer Accuracy
	1	2	3	4	5	overall (Precision)
1	25	7	9	0	0	41 60.98%
2	0	0	1	0	0	1 0%
3	0	0	2	0	0	2 100%
4	0	0	1	1	0	2 50%
5	0	0	0	1	0	1 0%
Truth	25	7	13	2	0	47
User Accuracy (Recall)	100%	0	15.39%	50%	nodata	
Overall accuracy (OA)	59.57%					
Kappa1:	0.221					

10. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใช้ข้อมูลดินในด้านคุณสมบัติทางเคมีดิน วิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกิดอาการใบขาวในอ้อย ด้วยผล การศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านดิน ได้เป็นสมการการความสัมพันธ์ความรุนแรงใบขาวของอ้อยจากผลงานวิจัย ของกอบเกียรติ และคณะ (2553) ได้แก่ ชนิดของเนื้อดิน ความลึกของชั้นดินบน และ ความแน่นของดิน มา

วิเคราะห์ข้อมูลจากชุดดิน 294 ชุดดินนำแปลข้อมูลมาเข้าสู่สมการ ความรุนแรงใบขาวของอ้อย ด้วยสมการ
 $(Y) = 78.7^{***} + 27.0(A)^{**} - 19.8(B)^{**} - 1.6(C) + 0.68(G)^{**}$

นั้นสามารถสื่อให้เห็นถึงแนวโน้มของการเกิดอาการใบขาวจากปัจจัยทางดินเพียงอย่างเดียวยังมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมทางภูมิอากาศเป็นส่วนสำคัญ เมื่อนำความแปรปรวนข้อมูลปริมาณน้ำฝนมาวิเคราะห์ร่วมด้วยการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงเวลาพบว่าอาการใบขาวอ้อยมีความสัมพันธ์กับการเกิดในพื้นที่สำรวจเมื่อเทียบกับแผนที่ความเสี่ยงการเกิดอาการใบขาวในอ้อย มีทิศทางและความแม่นยำเพียงพอที่จะใช้ในการปรับการจัดการผลิตอ้อยและสามารถพัฒนาการลดการเกิดใบขาวในอ้อยได้ ดีกว่าเดิม หากมีกาใช้ข้อมูลสภาพแวดล้อมอื่นๆ มาร่วมวิเคราะห์ประกอบจะยิ่งเป็นแนวทางการจัดการอ้อยใบขาวได้อย่างดียิ่งกว่าเดิม ในพื้นที่ ๆ มีความเสี่ยงการเกิดใบขาวสูงหากเพิ่มการจัดการน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ดิน ก็จะลดการเกิดอาการขาวได้ด้วยเช่นกัน หรืออาจเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น เพื่อเว้นการระบาดของอาการใบขาวลงได้

11. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำไปประยุกต์ใช้วางแผนการเลือกพื้นที่ การจัดการพื้นที่ ตามระดับความรุนแรงความเสี่ยงการเกิดใบขาวประกอบการเลือกท่อพันธุ์สะอาดและหลีกเลี่ยงท่อนพันธุ์จากพื้นที่เสี่ยงของใบขาวได้ สามารถนำไปพัฒนาการวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมหรือปัจจัยอื่นๆ เพื่อพัฒนาความแม่นยำการทำแผนที่ความเสี่ยงการเกิดใบขาวในอ้อยได้ต่อไป

12. คำขอบคุณ -

13. เอกสารอ้างอิง

- ศุภชัย อติชาติ นส.นฤทัย วรสถิตย์ น.ส. รพีพร ศรีสถิต และ น.สกุศล ถมมา . 2555.
 การศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงและหาพื้นที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด กรมวิชาการ 2555:
- ศุภชัย อติชาติ นส.นฤทัย วรสถิตย์ น.ส. รพีพร ศรีสถิต และ น.สกุศล ถมมา . 2556.
 การศึกษาความแปรปรวนของช่วงฤดูฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แก่นเกษตร 41 ฉบับพิเศษ 1 : (2556).. 346-351.
- ศุภชัย อติชาติ ,2558 การประเมินความเหมาะสมที่ดินและจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับยางพาราอ้อย และมันสำปะหลังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน รายงานโครงการวิจัยสิ้นสุด กรมวิชาการเกษตร : 2558