

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์อ้อยเพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล

2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์อ้อยสำหรับเขตดินทราย ทรายร่วน และร่วนทราย สภาพน้ำฝน

กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาเพื่อการขยายและกระจายพันธุ์

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -

3. ชื่อการทดลอง : (ภาษาไทย) ศึกษาการจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดในพื้นที่ที่เหมาะสมในแต่ละเขต

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study the preparation of clean sugarcane plantations in the suitable areas

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นายศุภชัย อติชาติ

สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ผู้ร่วมงาน : นายปรีชา กาฬพัชร

สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

นายภาคภูมิ ถิ่นคำ

สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

นางสาวมัทนา วานิชย์

สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

5. บทคัดย่อ : ทำการศึกษาการคัดเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำแปลงท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ปราศจากหรือลดอัตราการเกิดอ้อยใบขาวที่สามารถติดตามกับท่อนพันธุ์โดยการนำข้อมูลการเกิดอาการใบขาวจากการศึกษาคุณสมบัติทางการยภาพของดิน พื้นที่ และสภาพแวดล้อมด้วยสมการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงสมการของ กอบเกียรติ และคณะ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของคุณสมบัติกายภาพของชุดดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร่วมกับข้อมูลภูมิอากาศ จำทำแผนที่ความเสี่ยงต่อการเกิดอ้อยใบขาว พบว่าความถูกต้องในการแปลข้อมูลของระดับ ที่ 1 หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดใบขาวน้อยที่สุดหรือไม่เกิดใบขาว มีความแม่นยำ ถูกต้อง 60.98 % ชั้นความเสี่ยงในการเกิดใบขาวระดับที่ 3 มีความแม่นยำถูกต้อง 100 % และระดับที่ 4 มีความแม่นยำถูกต้อง 50 % ตามลำดับ ส่วนระดับที่ 2 และระดับที่ 5 คือเล็กน้อย และความเสี่ยงรุนแรง มีค่าเป็น 0 โดยมีระดับความแม่นยำถูกต้องรวมอยู่ที่ 59.57 % ทำให้การเลือกพื้นที่จัดแปลงขยายพันธุ์สะอาดได้ดียิ่งขึ้น

Abstract

Conduct a study of area selection to develop a field of clean sugar cane Without or reducing the incidence of white leaf cane that can be attached to the strains by using the white leaf symptom from the study of the properties of soil, area and environment with the risk area data analysis equation, Kobkiat's equation .Map the risks of white cane It was found that the interpretation accuracy of Level 1 or the lowest risk of white carding or no white card was 60.98% accuracy. Level 3 white card risk was accurate. Must be 100% and Level 4 has an accuracy of 50%

respectively, Level 2 and Level 5 are negligible and the Severity risk is 0 with the overall accuracy level of 59.57%.

6. คำนำ: การทำแปลงพันธุ์มีความจำเป็นมากในแหล่งที่มีการระบาดของโรคที่สามารถติดไปกับท่อนพันธุ์เช่นโรคใบขาว ที่มีการระบาดรุนแรงกับอ้อยที่ปลูกในดินทรายโดยทั่วไปแล้วสภาพดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะในพื้นที่เป็นลูกคลื่นพื้นที่ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าดินจะมีอนุภาคดินเหนียวมากกว่าพื้นที่ที่อยู่สูงกว่า เนื่องจากความชื้น จึงมีความอุดมสมบูรณ์และมีความสามารถในการเก็บกักน้ำได้มากกว่า และเลือกพื้นที่นั้นสำหรับทำแปลงพันธุ์เพื่อใช้ในพื้นที่โดยรอบที่มีความเสี่ยงมากกว่า มีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

วิเคราะห์สภาพพื้นที่จากแผนที่ดินเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับทำแปลงพันธุ์และพื้นที่ปลูกอ้อยที่จะใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงพันธุ์ จัดทำแปลงพันธุ์ต้นแบบ เก็บข้อมูลการจัดการ ต้นทุน ข้อจำกัดในการดำเนินการ ร่างข้อกำหนดมาตรฐานแปลงพันธุ์ จากข้อมูลที่มีอยู่ (หากยังขาดทำการศึกษาเพิ่มเติม) ทดสอบการใช้มาตรฐานแปลงพันธุ์ ศึกษารูปแบบการกระจายพันธุ์จากแปลงพันธุ์ไปในพื้นที่หาสัดส่วนที่เหมาะสมและคุ้มค่า ทดสอบต้นแบบการจัดทำแปลงพันธุ์และรูปแบบการกระจายพันธุ์ และการตรวจรับรองแปลงพันธุ์

7. วิธีดำเนินการ :

-สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

ข้อมูลสถิติน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้อมูลชุดดิน และข้อมูลการสำรวจการเกิดอาการใบขาวของอ้อย

-แบบและวิธีการทดลอง

ทำการปรับการวิเคราะห์แผนที่ที่เหมาะสมในการทำแปลงอ้อยสะอาดโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันมีวิเคราะห์ร่วมเพื่อจัดทำแผนที่สำหรับพื้นที่ที่มีสภาพฝนทิ้งช่วง และการเกิดฝนร่วมวิเคราะห์กับการปรับค่าการให้คะแนนของ สมการ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงสมการของ กอบเกียรติ และคณะ (2553) ดังนี้

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

ร่วมกับการจัดทำแผนที่ความเสี่ยงจากฝนทิ้งช่วง ร่วมกับการสำรวจภาคสนามเพื่อปรับแผนที่แปลงที่เหมาะสมในการทำแปลงอ้อยพันธุ์สะอาด

-วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการปรับการวิเคราะห์แผนที่ที่เหมาะสมในการทำแปลงอ้อยสะอาดโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันมีวิเคราะห์ร่วมเพื่อจัดทำแผนที่สำหรับพื้นที่ที่มีสภาพฝนทิ้งช่วง และการเกิดฝนร่วมวิเคราะห์กับการปรับค่าการให้คะแนนของ สมการ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงสมการของ กอบเกียรติ และคณะ (2553) ดังนี้

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

ร่วมกับการจัดทำแผนที่ความเสี่ยงจากฝนทิ้งช่วง ร่วมกับการสำรวจภาคสนามเพื่อปรับแผนที่แปลงที่เหมาะสมในการทำแปลงอ้อยพันธุ์สะอาด จากนั้นจึงจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดต่อไป

-การบันทึกข้อมูล

บันทึกวันปฏิบัติการต่างๆ วันงอก จำนวนกองออก เมื่อหนึ่งเดือนครึ่ง สุ่มสำรวจการเกิดอาการใบขาวในแปลงอ้อย และแปลงเกษตรกรข้างเคียง บันทึกโรคและแมลงที่พบ

การเก็บเกี่ยว บันทึกจำนวนหลุม จำนวนลำและน้ำหนัก วัดความยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง จำนวนปล้อง คำนวณผลผลิตต่อไร่จากน้ำหนักลำและพื้นที่เก็บเกี่ยว

- เวลาและสถานที่ - ระยะเวลาดำเนินการ 2561- 2563 สถานที่ดำเนินงาน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ (เป็นส่วนสำคัญของการท างานวิจัย)

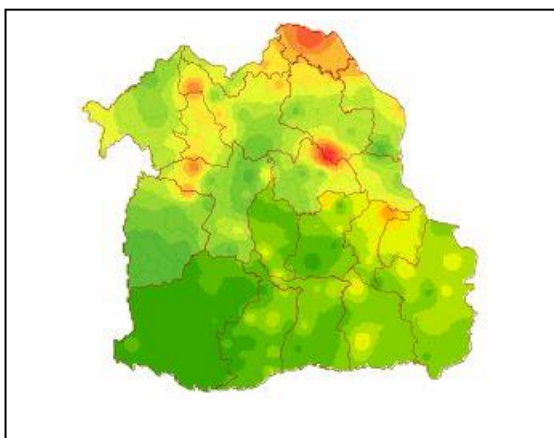
ในปี 2561 ทำการสำรวจพื้นที่ที่มีการปลูก ในเขตตำบลบ้านค้อ ตำบลสาวะถี ตำบลสำราญ ตำบลโนนท่อน ตำบลท่าพระ และตำบลดอนหัน ได้สัมภาษณ์เกษตรกรตัวแทนในพื้นที่ตำบลละ 5 ราย เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดโรคใบขาวในแปลงเกษตรกร สำหรับปรับความระดับเหมาะสมในการจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด นำข้อมูลชุดดินของพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น ที่มีการปลูก ในเขตตำบลบ้านค้อ ตำบลสาวะถี ตำบลสำราญ ตำบลโนนท่อน ตำบลท่าพระ และตำบลดอนหัน วิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดโรคใบขาวอ้อยและศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ของพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

กำหนดจุดตัวแทนพื้นที่ในแต่ละตำบลเพื่อศึกษา เก็บข้อมูลรายละเอียดต่อไปรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเตรียมข้อมูลเพื่อจัดทำแผนที่สำรวจพื้นที่เป้าหมายที่สามารถทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด /ทำการสุ่มเก็บดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ

ตารางที่ 1 ผลการสำรวจข้อมูลแปลงปลูกอ้อยของเกษตรกรในเขต อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ตำบล	ชนิดดิน	%แปลงใบขาว	ความรุนแรง
บ้านค้อ	ทราย,ร่วนปนทราย	60	พบปานกลาง
สาวะถี	ทราย,ร่วนปนทราย,ร่วนปนเหนียว	40	พบเล็กน้อย
สำราญ	ทราย,ร่วนปนทราย,เหนียว	30	พบเล็กน้อย
โนนท่อน	ทราย,ทรายปนเหนียว	40	พบปานกลาง
ท่าพระ	ทราย,ร่วนปนทราย	60	พบเล็กน้อย
ดอนหัน	ทราย,ร่วนปนทราย	80	พบใบขาวมาก

พบว่าตำบลดอนหันและท่าพระมีการพบแปลงที่มีอาการใบขาวเป็นสัดส่วนมากกว่าตำบลสำราญ สาวะถีและ โนนท่อน ซึ่งเป็นดินชนิดคล้ายกัน คือเป็นชุดดิน ทราย ร่วนปนทรายเป็นส่วนใหญ่ ส่วนความรุนแรงของอาการใบขาวพบมากที่สุดที่ตำบล ดอนหัน รองลงมาได้แก่ ตำบล บ้านค้อและโนนท่อน ส่วนตำบล ท่าพระ สาวะถีและ สำราญความรุนแรงเล็กน้อย



ภาพที่ 2 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ รวมทุกไตรมาส ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

ได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งเขตเสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย โดยนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของใบขาวอ้อยจากสมการแสดงความสัมพันธ์ความรุนแรงใบขาวของอ้อย ได้แก่ ชนิดของเนื้อดิน ความลึกของชั้นดินบน และความแน่นของดิน มาวิเคราะห์จัดแบ่งเป็นระดับคะแนน ได้ดังนี้ ชนิดของเนื้อดิน นำข้อมูลชุดดินมาวิเคราะห์ ชุดดินที่เป็นดินทรายให้คะแนน เท่ากับ 1 ชุดดินที่เป็นดินทรายร่วน ให้คะแนนเท่ากับ 2 ความลึกของชั้นดินบน ชั้นดินบนลึกน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 1 ชั้นดินบนลึกมากกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 2 และความแน่นของดิน ใช้ค่าความหนาแน่นรวมของดินที่ระดับความลึก 10-20 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยค่าความหนาแน่นของดิน น้อยกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 1 และความหนาแน่นของดิน มากกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 2 นำค่าคะแนนที่ได้ไปเชื่อมกับข้อมูลของชนิดของเนื้อดิน ความลึกของชั้นดินบน และความหนาแน่นรวมของดิน เพื่อสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยดังกล่าว ข้อมูลจากชุดดิน 294 ชุดดินนำแปลข้อมูลมาเข้าสู่สมการ ความรุนแรงใบขาวของอ้อย

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

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)

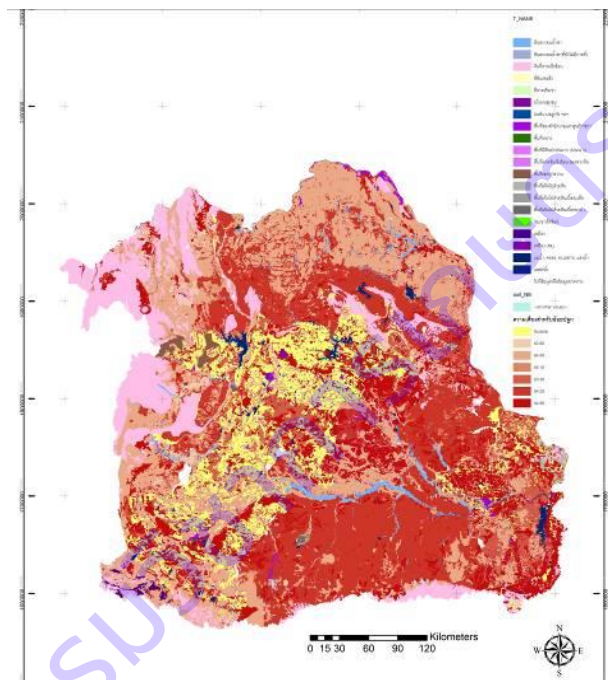
G คือ ความแน่นของดิน (วัดด้วย Hardness tester; มิลลิเมตร)

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

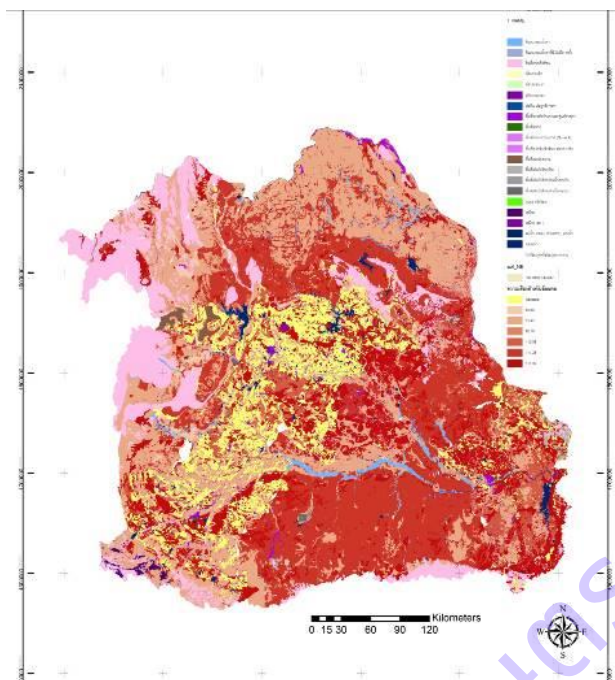
ความลึกของชั้นดินบน ชั้นดินบนลึกน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 1 ชั้นดินบนลึกมากกว่า 30 เซนติเมตร ให้คะแนน เท่ากับ 2

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

ข้อมูลที่ได้มาทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย ผลการดำเนินงานแสดงในภาพที่ 3 และภาพที่ 4

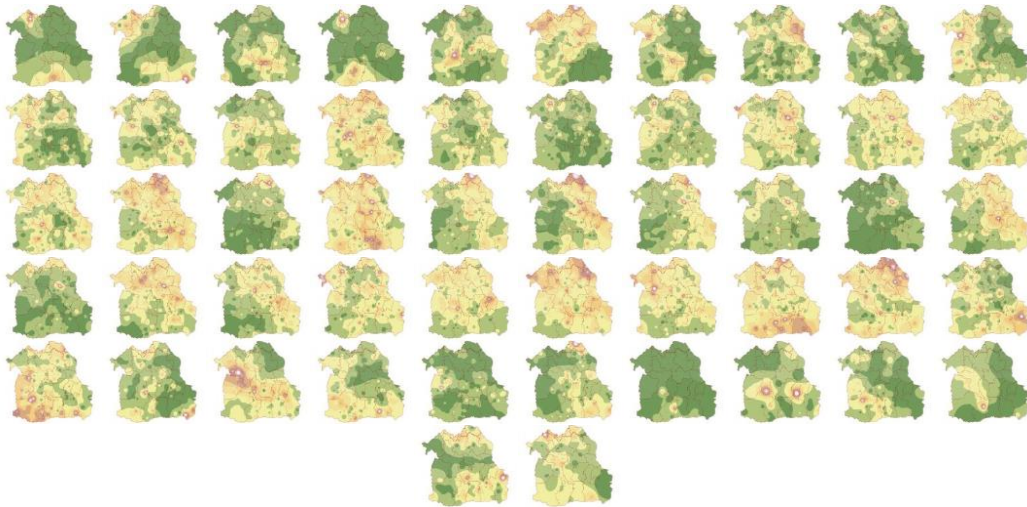


ภาพที่ 3 แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคใบขาวในอ้อยปลูก

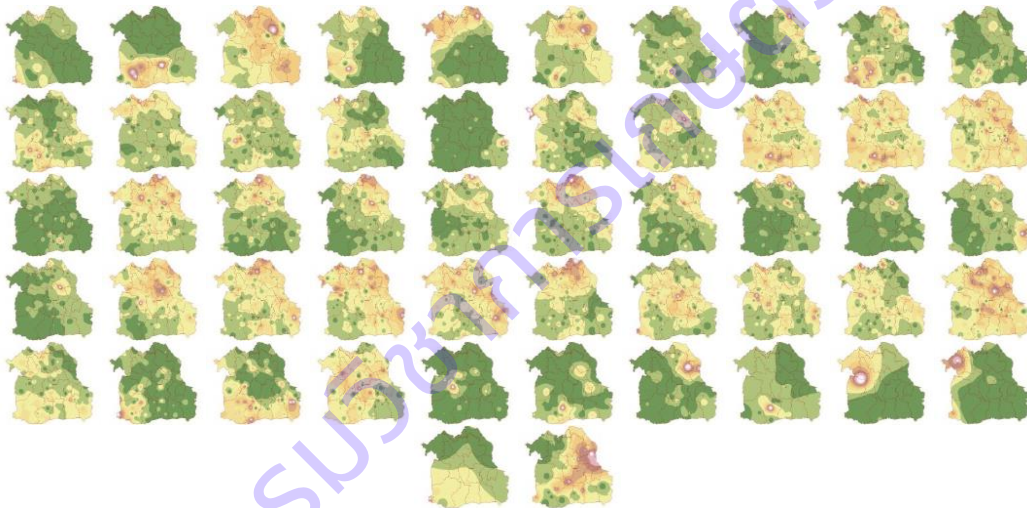


ภาพที่ 4 แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการระบาดของโรคโบริขาวในอัยตอ

จากนั้นนำข้อมูลสถิติน้ำฝน การวิเคราะห์ความแปรปรวน เมื่อข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันมาวิเคราะห์หาความแปรปรวนรายสัปดาห์ จากนั้นนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำการประมาณค่าความแปรปรวนเชิงพื้นที่ของข้อมูลชุด 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 ถึง 2548 นำมาเฉลี่ย เป็นข้อมูลรายวัน แล้ววิเคราะห์เป็นข้อมูลรายสัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลชุดปี พ.ศ.2549 ถึง 2553 พบว่าความแปรปรวนเชิงพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีความแตกต่างกันในส่วนของช่วงระยะเวลา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศุภชัย และคณะ(2556) ว่าความแปรปรวนของภูมิอากาศจะมีการผันแปรในช่วงต้นฤดูฝน และช่วงปลายฤดู ทั้งปริมาณและจำนวนวันฝนตก เมื่อพิจารณาความแปรปรวนในรายสัปดาห์จะเห็นความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่ได้ผลกระทบต่อความแปรปรวนนี้ในหลายพื้นที่ ตลอดช่วงการผลิตพืชผลทางการเกษตร ดังภาพที่ 5 และภาพที่ 6 การศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและหาพื้นที่ความเสี่ยงจึงเน้นความเสี่ยงจากปริมาณน้ำฝนเป็นสำคัญเนื่องจากความแปรปรวนและผลต่อการผลิตพืชผลทางการเกษตรจะอาศัยน้ำฝนเป็นหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน



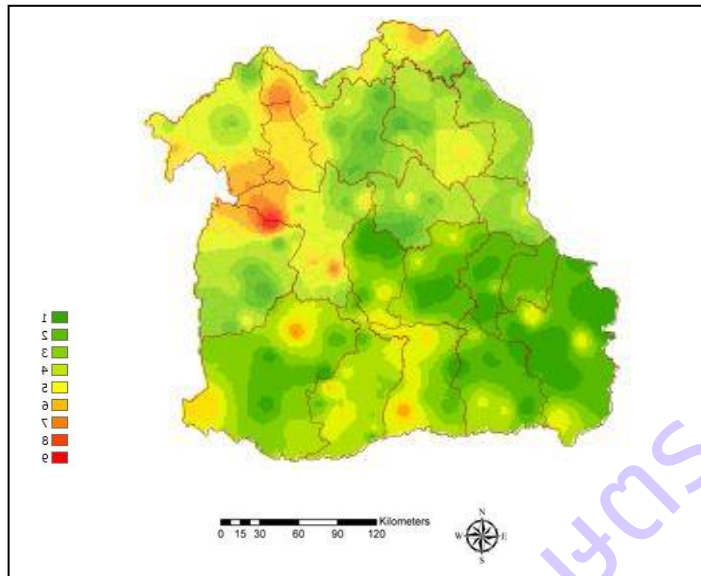
ภาพที่ 5 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่รายสัปดาห์ที่ 1-52 ช่วงปี พ.ศ.2544-2548



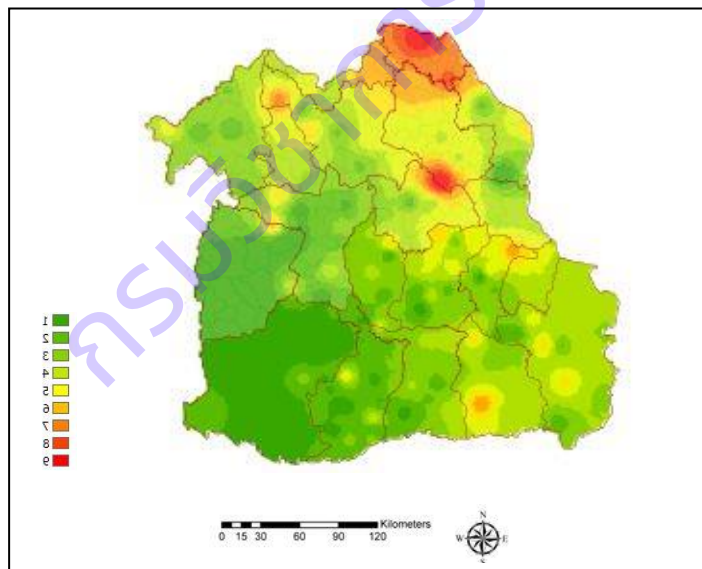
ภาพที่ 6 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่รายสัปดาห์ที่1-52 ช่วงปี พ.ศ.2549-2553

จากการวิเคราะห์รายสัปดาห์เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความแปรปรวนต่อในรูปแบบความแปรปรวนรายเดือนและราย 3 เดือนพบว่าความแปรปรวนที่พบจะมีขนาดและพื้นที่จำกัด ดังภาพที่ 7 พื้นที่ที่มีความแปรปรวนสูงมากอยู่บริเวณ รอบต่อระหว่างอำเภอชุมแพจังหวัดขอนแก่น อำเภอบ้านไผ่และโนนศิลา จังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดเลย อำเภอภูกระดึง จังหวัดมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนครนคร อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภูลำภู อำเภอคูหาสวรรค์ จังหวัดอุดรธานีธานีธานี อำเภอน้ำโสม และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ

ความแปรปรวนช่วงไตรมาสที่ 2 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ จังหวัดสกลนครนคร อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี อำเภอน้ำโสม และจังหวัดบึงกาฬ เกือบทุกอำเภอ ดังภาพที่ 8

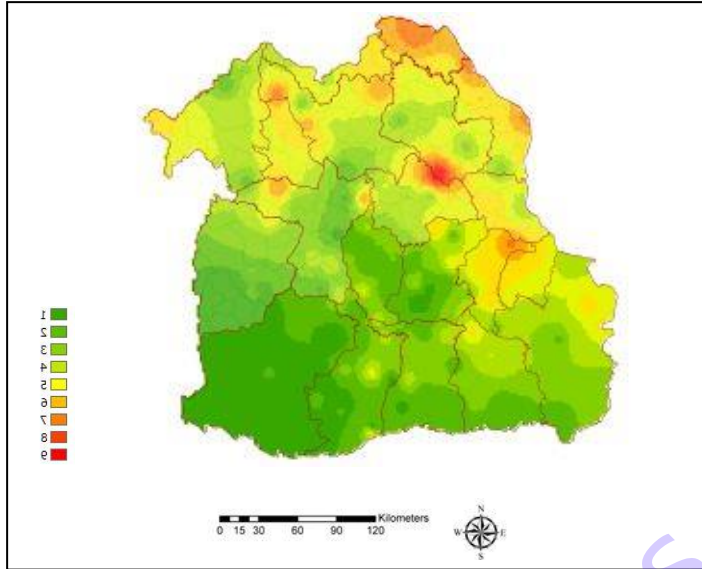


ภาพที่ 7 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 1 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548



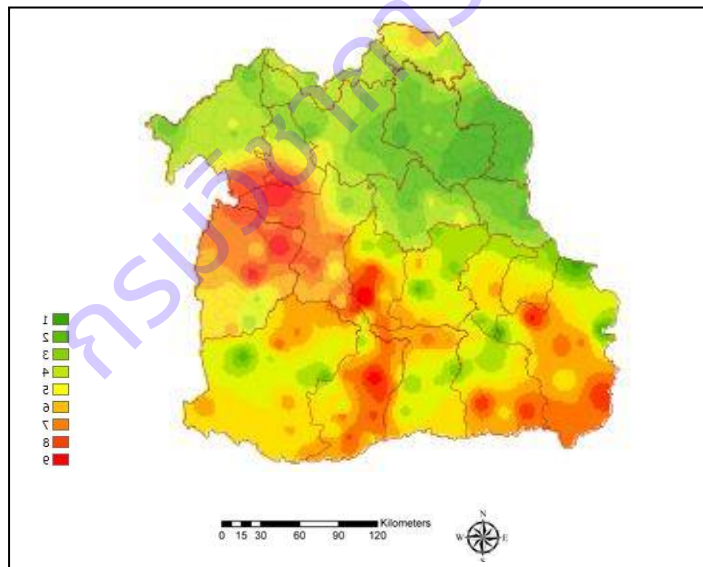
ภาพที่ 8 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 2 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

ความแปรปรวนช่วงไตรมาสที่ 3 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีชมพู จังหวัดเลย อำเภอนาแห้ว จังหวัดมุกดาหาร อำเภอคำชะอี จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี อำเภอน้ำโสม และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 9



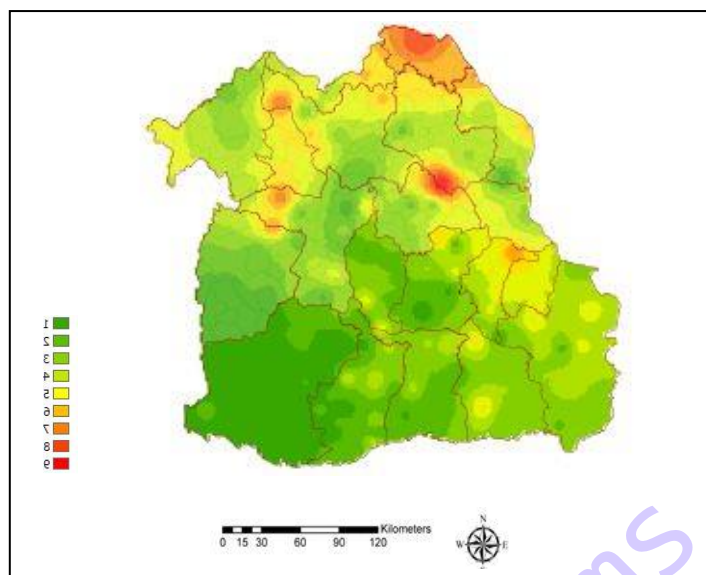
ภาพที่ 9 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 3 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

ความแปรปรวนช่วงไตรมาสที่ 4 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีขอมพู จังหวัดชัยภูมิ อำเภอกุฉีชัย จังหวัดเลย อำเภอกุกระดิง จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอสรีบุญเรือง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 4 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

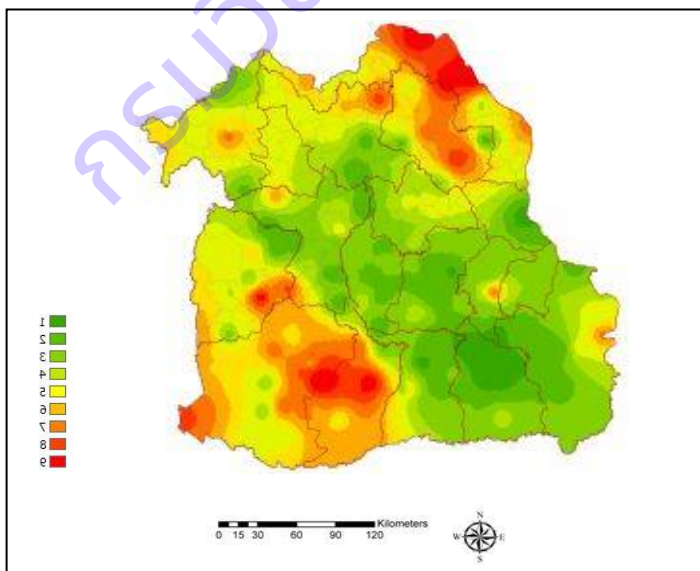
ความแปรปรวนรวมทั้ง 4 ไตรมาส พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีขอมพู จังหวัดชัยภูมิ อำเภอกุฉีชัย จังหวัดเลย อำเภอด่านซ้าย จังหวัดสกลนคร อำเภอกุพาน จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอคูหาสวรรค์ จังหวัดอุดรธานี อำเภอโนนน้ำโสม อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ รวมทุกไตรมาส ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2544-2548

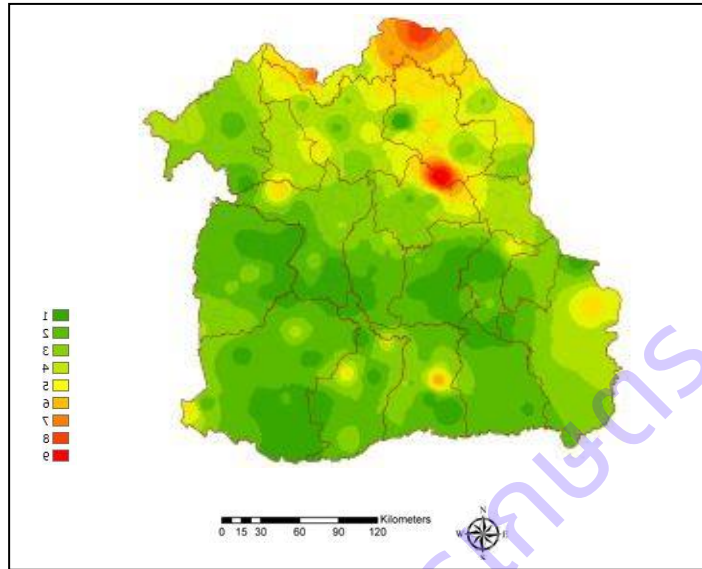
ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

ความแปรปรวนไตรมาสที่ 1 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีขอมพู จังหวัดชัยภูมิ อำเภอเมือง อำเภอกอนสวรรค์ จังหวัดเลย อำเภอเมือง อำเภอวังสะพุง จังหวัดสกลนคร อำเภอเมือง อำเภอพรรณานิคม จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดอุดรธานี อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ ทุกอำเภอ ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 1 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

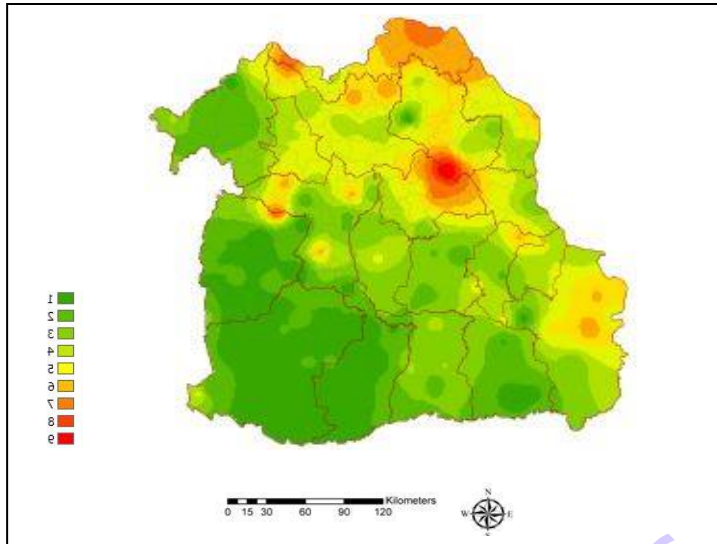
ความแปรปรวนไตรมาสที่ 2 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ อำเภอคำม่วง อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีชมภู จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน อำเภอกุตุบาก จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอท่าบ่อ และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ อำเภอศรีวิไล อำเภอโซ่พิสัย ดังภาพที่ 13



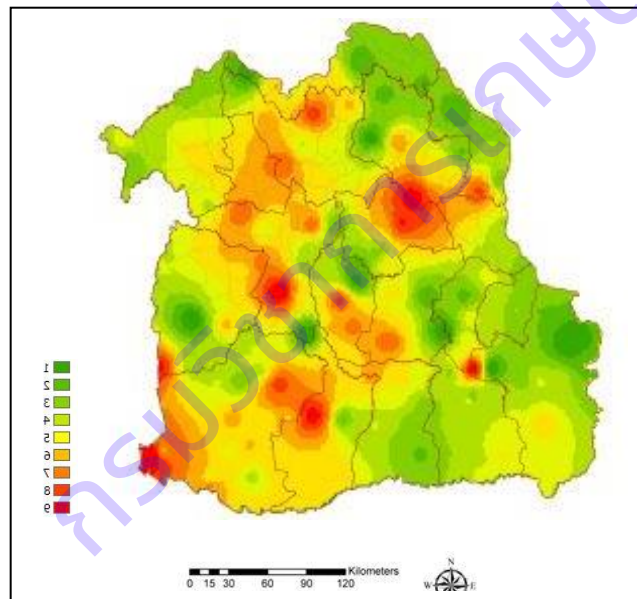
ภาพที่ 13 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 2 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

ความแปรปรวนไตรมาสที่ 3 พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ อำเภอคำม่วง อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดขอนแก่น อำเภอสีชมภู อำเภอชุมแพ จังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดมุกดาหาร อำเภอดงหลวง จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน อำเภอกุตุบาก จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอสังขม จังหวัดอุดรธานี อำเภอเพ็ญ อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ อำเภอศรีวิไล อำเภอโซ่พิสัย ดังภาพที่ 14

ความแปรปรวนไตรมาสที่ 4 พบพื้นที่เสี่ยง จังหวัดขอนแก่น อำเภอมัธยาศิรี อำเภอชนบท อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดชัยภูมิ อำเภอเทพสถิต อำเภอบ้านแท่นจังหวัดเลย อำเภอวังสะพุง จังหวัดมุกดาหาร อำเภอดงหลวง จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน อำเภอกุตุบาก จังหวัดนครพนม อำเภอนาแก จังหวัดอุดรธานี อำเภอเพ็ญ และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 15

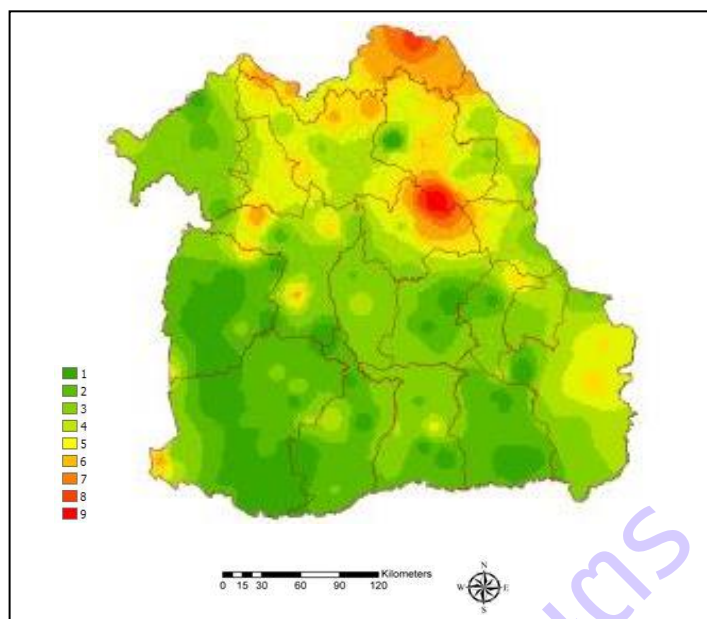


ภาพที่ 14 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 3 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553



ภาพที่ 15 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ ไตรมาสที่ 4 ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

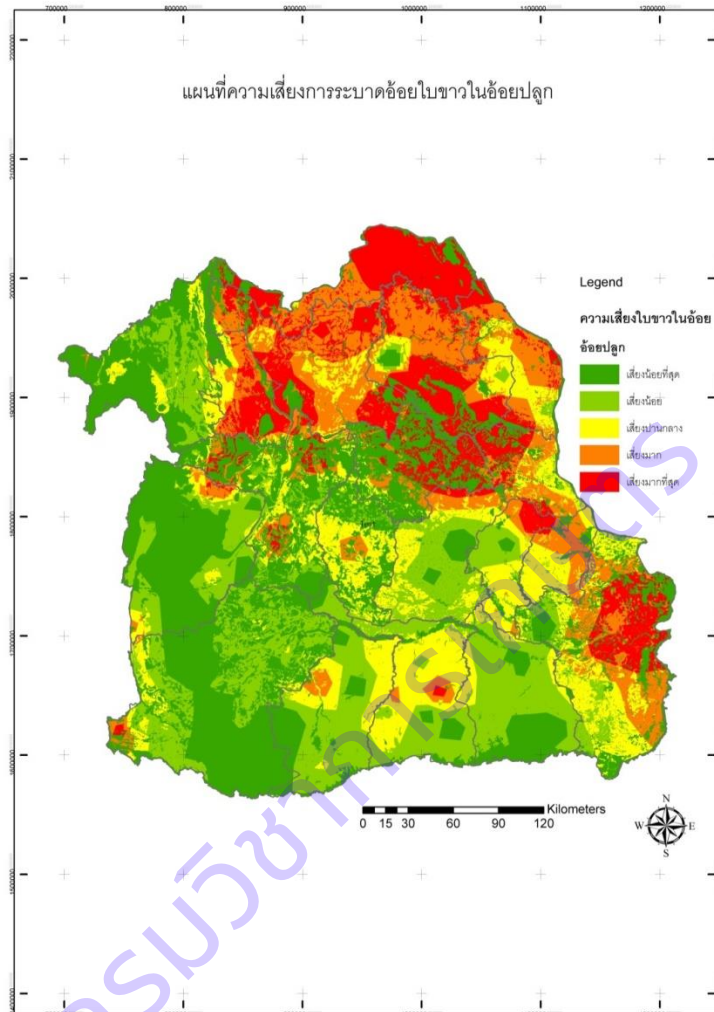
ความแปรปรวนรวมทั้ง 4 ไตรมาส พบพื้นที่เสี่ยงดังนี้ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอสมเด็จ อำเภอนาคู อำเภอคำม่วง จังหวัดขอนแก่น อำเภอมัญจาคีรี อำเภอชนบท จังหวัดมุกดาหาร อำเภอดงหลวง จังหวัดสกลนคร อำเภอกุพาน จังหวัดนครพนม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอสังคม จังหวัดอุดรธานี อำเภอเพ็ญ อำเภอบ้านดุง และจังหวัดบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ ดังภาพที่ 16



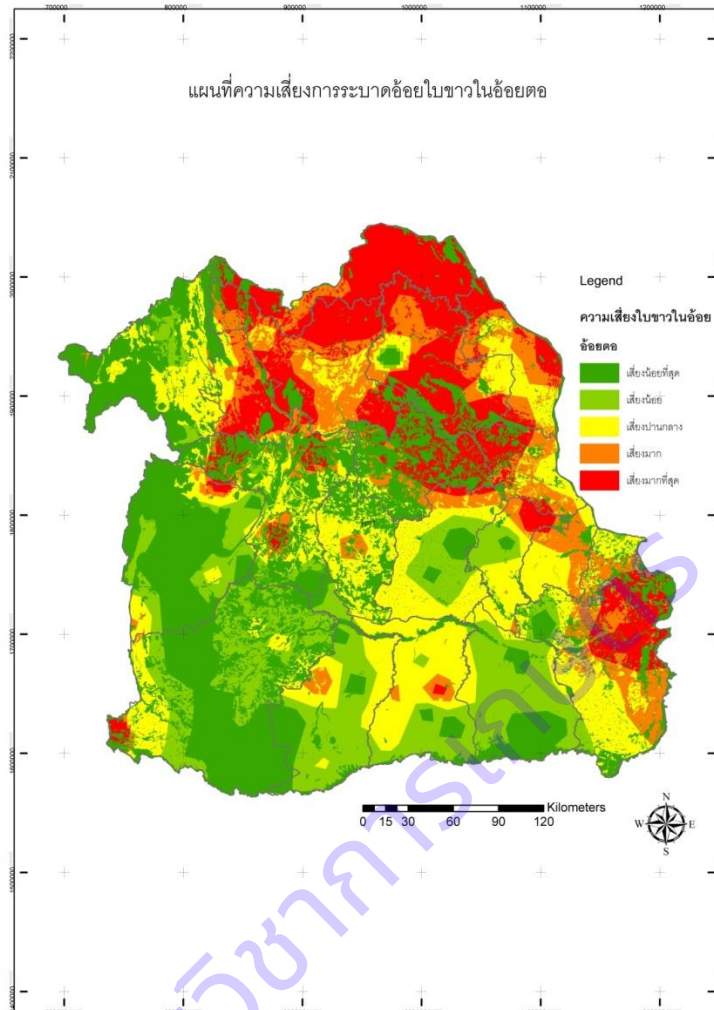
ภาพที่ 16 ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ รวมทุกไตรมาส ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2549-2553

กรมวิชาการเกษตร

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมาวิเคราะห์ร่วมกับสมการเดิมจึงได้แผนที่ความเสี่ยงในการเกิด
อาการโรคใบขาวในอ้อยปลูกและอ้อยต่อตังภาพที่ 17 และ ภาพที่ 18



ภาพที่ 17 แผนที่ความเสี่ยงในการเกิดใบขาวในอ้อยปลูก



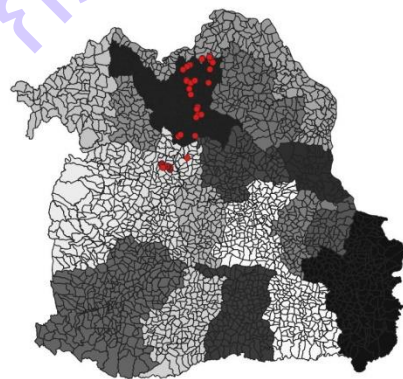
ภาพที่ 18 แผนที่ความเสี่ยงในการเกิดไข้หวัดของอ้อยตอ

ดำเนินการสำรวจภาคสนามในพื้นที่แปลงปลูกอ้อยของเกษตรกร 2 ช่วงเวลาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดทำความเหมาะสมการเกิดอ้อยไข้หวัด จำนวนทั้งสิ้น 47 จุดพื้นที่ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จุดเก็บตัวอย่างการเกิดใบขาว

ld	zone	x	y	swl
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 19 จุดสำรวจภาคสนามรวมทั้งสิ้น 47 จุด

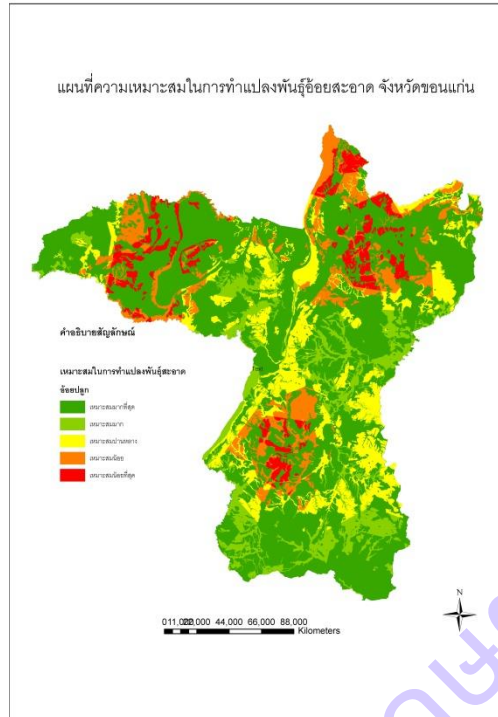
เมื่อนำมาทำการวิเคราะห์หา ความแม่นยำ การวิเคราะห์ความแม่นยำ ถูกต้อง พบว่าความถูกต้องในการแปลข้อมูลของระดับ ที่ 1 หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดใบขาวน้อยที่สุดหรือไม่เกิดใบขาว มีความแม่นยำ

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 ผลการวิเคราะห์ความแม่นยำถูกต้อง

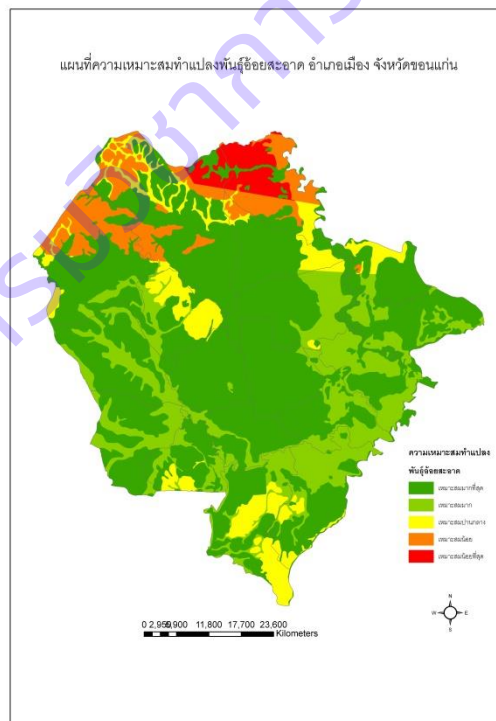
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแม่นยำถูกต้องจากการสำรวจภาพสนาม

	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	100%	0	15.39%	50%	nodata	
(Recall)						
Overall accuracy						
(OA)	59.57%					
Kappa1:	0.221					

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของสภาพน้ำฝนมาวิเคราะห์ร่วมกับผลในครั้งแรกแล้วกำหนดเป็นระดับความเหมาะสมในการทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดจังหวัดขอนแก่นได้ตั้งภาพที่ 20 และภาพที่ 21 ตามลำดับ

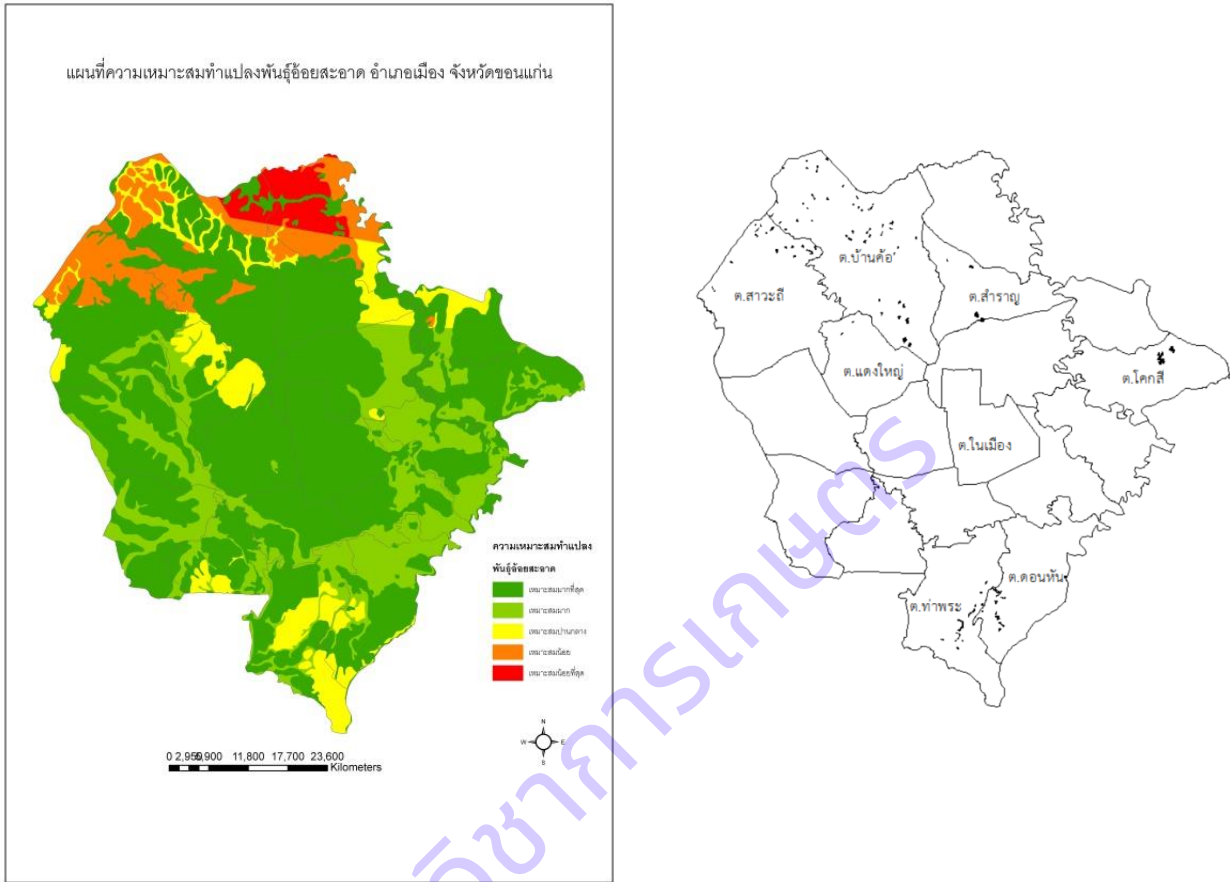


ภาพที่ 20 แสดงความเหมาะสมในการทำแปลงอ้อยสะอาดจังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 21 แสดงความเหมาะสมในการทำแปลงอ้อยสะอาด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ผลที่ได้มีความสอดคล้องกับผลการสำรวจและการสัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกรมากขึ้นกว่าการใช้สมการเพียงอย่างเดียว



ภาพที่ 22 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการทำแปลงอ้อยสะอาด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : การใช้ข้อมูลดินในด้านคุณสมบัติทางเคมีดิน วิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกิดอาการใบขาวในอ้อย ด้วยผลการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านดิน ได้เป็นสมการการความสัมพันธ์ความรุนแรงใบขาวของอ้อยจากผลงานวิจัยของกอบเกียรติ และคณะ (2553) ได้แก่ ชนิดของเนื้อดิน ความลึกของชั้นดินบน และความแน่นของดิน มาวิเคราะห์ข้อมูลจากชุดดิน 294 ชุดดินนำผลข้อมูลมาเข้าสู่สมการ ความรุนแรงใบขาวของอ้อย ด้วยสมการ $(Y) = 78.7^{**} + 27.0(A)^{**} - 19.8(B)^{**} - 1.6(C) + 0.68(G)^{**}$

นั้นสามารถสื่อให้เห็นถึงแนวโน้มของการเกิดอาการใบขาวจากปัจจัยทางดินเพียงอย่างเดียวยังมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมทางภูมิอากาศเป็นส่วนใหญ่ เมื่อนำความแปรปรวนข้อมูลปริมาณน้ำฝนมาวิเคราะห์ร่วมด้วยการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงเวลาพบว่าอาการใบขาวอ้อยมีความสัมพันธ์กับการเกิดในพื้นที่สำรวจเมื่อเทียบกับแผนที่ความเสี่ยงการเกิดอาการใบขาวในอ้อย มีทิศทางและความแม่นยำเพียงพอที่จะใช้ในการปรับการจัดการผลิตอ้อยและสามารถพัฒนาการลดการเกิดใบขาวในอ้อยได้ ดีกว่าเดิม หากมีกาใช้ข้อมูลสภาพแวดล้อมอื่นๆ มาร่วมวิเคราะห์ประกอบจะยังเป็นแนวทางการจัดการอ้อยใบขาวได้อย่างดียิ่งกว่าเดิม ในพื้นที่ ๆ มีความเสี่ยงการ

เกิดใบขาวสู่หากเพิ่มการจัดการน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ดิน ก็จะลดการเกิดอาการขาวได้ด้วยเช่นกัน หรืออาจเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น เพื่อเว้นการระบาดของอาการใบขาวลงได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : สามารถนำไปประยุกต์ใช้วางแผนการเลือกพื้นที่ การจัดการพื้นที่ ตามระดับความรุนแรงความเสี่ยงการเกิดใบขาวประกอบการเลือกท่อพันธุ์สะอาดและหลีกเลี่ยงท่อนพันธุ์จากพื้นที่เสี่ยงของใบขาวได้ สามารถนำไปพัฒนาการวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมหรือปัจจัยอื่นๆ เพื่อพัฒนาความแม่นยำการทำแผนที่ความเสี่ยงการเกิดใบขาวในอ้อยได้ต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : อาจมีหรือไม่มีก็ได้ เป็นการแสดงความขอบคุณแก่ผู้ช่วยเหลือ

ในงานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี แต่มิได้เป็นผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วย

12. เอกสารอ้างอิง

ศุภชัย อติชาติ นส.นฤทัย วรสถิตย์ น.ส. รพีพร ศรีสถิต และ น.สกุล ถมมา . 2555. การศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงและหาพื้นที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด กรมวิชาการ 2555:

ศุภชัย อติชาติ นส.นฤทัย วรสถิตย์ น.ส. รพีพร ศรีสถิต และ น.สกุล ถมมา . 2556. การศึกษาความแปรปรวนของช่วงฤดูฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แกนเกษตร 41 ฉบับพิเศษ 1 : (2556).. 346-351.

ศุภชัย อติชาติ ,2558 การประเมินความเหมาะสมที่ดินและจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับขยายพาราอ้อย และมันสำปะหลังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน รายงานโครงการวิจัยสิ้นสุด กรมวิชาการเกษตร : 2558