การวิเคราะห์ข้อมูลน้ำฝนและการใช้งานเพื่อให้คำแนะนำการปลูกพืชเขตอาศัยน้ำฝนของภาคเหนือตอนบน

An Analysis of Rainfall and Its Applications in Recommending Cropping Systems in Rainfed Area of the Upper North, Thailand

วิลาสลักษณ์ ว่องไว[1*] ฉัตรสุดา เชิงอักษร[1] สมคิด รัตนบุรี[2] สันติ โยธาราษฎร์[1] วลัยพร ศศิประภา[3] และอนุ สุวรรณโฉม[4]

Wilasluk Wongwai[1*] Chatsuda Choengaksorn[1] Somkid Rattanaburi[2] Santi Yotharath[1] Walaiporn Sasiprapa[3] and Anu Suwannachom[4]

[1] สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 โทร 053-114121-5, 086-1957930 E-mail: wwongwai@yahoo.com
[2] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ (ฝาง) โทร 053–451441 - 2 E-mail: fangexp@doa.go.th
[3] ศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร โทร 02 - 940 – 6872 E-Mail : itc@doa.in.th
[4] ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ โทร 053-114070 – 1

บทคัดย่อ

ระบบการปลูกพืชเขตอาศัยน้ำฝน ของภาคเหนือตอนบน ในแต่ละบริเวณ แตกต่างกันตามสภาพภูมิประเทศ และทรัพยากรน้ำฝน การวิเคราะห์ปริมาณฝนทำให้ทราบรูปแบบการกระจายตัวและช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกพืช มาปลูกร่วมระบบได้ การวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วง ในบริเวณภาคเหนือตอนบน โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันย้อนหลัง 20 ปี (พ.ศ. 2534 - 2553) ของสถานีตรวจวัดฝนต่างๆ ทั่วภาคเหนือตอนบน รวม 98 แห่งจากกรมอุตุนิยมวิทยา มาวิเคราะห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยฝนรายปีในรอบทศวรรษหลัง พ.ศ. 2544 - 2553 ส่วนใหญ่มีค่าเพิ่มขึ้นกว่าทศวรรษแรก พ.ศ. 2534 - 2543 ฝนเฉลี่ยรายปีทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2544 - 2553) มีค่าอยู่ระหว่าง 792 - 2,647 มม./ปี เฉลี่ย 1,297 มม. ซึ่งมากกว่าทศวรรษแรก 94 มม. โดยฝนมากกว่า 1600 มม./ปี กระจายครอบคลุมพื้นที่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของภาคบริเวณจังหวัดเชียงรายและทางตอนเหนือของจังหวัดพะเยาและน่านมากขึ้น โอกาสที่จะมีฝนตก 5 มม./สัปดาห์ มีค่าตั้งแต่ 0-100 นับสัปดาห์ที่มีค่าโอกาสตั้งแต่ 70% ขึ้นไป เป็นสัปดาห์ที่มีฝนตก สัปดาห์เริ่มต้นฤดูฝนเร็วที่สุดคือที่สัปดาห์ที่ 12 ที่สถานีอากาศเกษตรน่าน สถานีอื่นๆ ส่วนใหญ่เริ่มฤดูฝนในสัปดาห์ที่ 16-20 การสิ้นสุดฤดูฝนเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 37 ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 44 ฤดูฝนที่ยาวนานจะช่วยขยายระยะเวลาฤดูเพาะปลูกในเขตอาศัยน้ำฝนได้ จนสามารถปลูกพืชมากกว่า 1 ครั้ง/ปี เช่นระบบข้าวโพด – ถั่วลิสง ข้าวโพด – ถั่วเหลืองในสภาพไร่ หรือระบบข้าวไร่ + ถั่วลอด ปลูกแซมในยางพาราบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนเป็นต้น

คำสำคัญ : โอกาสฝนตก / ฝนทิ้งช่วง / ภาคเหนือตอนบน

ABSTRACT

Rainfed cropping system in the upper north were varie due to topography and rainfall resource Rinfall analysis will show rain disdribution pattern and farmer can select crop suitable for rainfed cropping system. An analysis on probability of rainfall and dry spell in the upper north and changing throughout the decade. We have used the 20 years daily rainfall data (year 1990-2010) from 98 rainfall stations achieved at the Thai Meteorological Department. The result showed that during analysis period (2001-2010) gave annual rainfall mean as 792 – 2,647 mm./year that higher than year 1990 – 2000 about 94 mm. The upper north area can divide to 4 class of amount of rainfall highest

class (>1,600 mm/year) appear at northeast of Chiang Rai, north of Phayao and Nan province. The probability of weekly rainfall of each stations were used a criteria as ICRISAT standard that set 5 mm/week count at upper 70% probability were dependable precipitation when lower 70% probability were define as dry spell. The early rainfall start at 12th week at Nan agromet station and other stations occur on 16 – 20 th week. The ends of rainfall week occur at 37 – 44 th week. The long rainy season can extend the cultivation of rainfed cropping system can be planted more than 1 crop / year such as sequential cropping system on corn – peanut or corn – soybean in upland rainfed or upland rice + crawling cowpea mix cropping system in pararubber plantation.

Keywords : Rainfall / Dry Spell / Upper North

บทนำ

ระบบการปลูกพืชเขตใช้น้ำฝนยังต้องพึ่งพาธรรมชาติโดยเฉพาะปริมาณและการกระจายของฝน ซึ่งปัจจุบันมีความแปรปรวนมากขึ้น สาเหตุหนึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ดังปรากฏการณ์ ของภาวะโลกร้อน (Global Warming) ซึ่งทำให้ความชื้นในโลกสูง อันจะก่อให้เกิดความเสี่ยงของปริมาณและการกระจายของฝนต่อการเกษตร การเกิดปรากฏการณ์ El Nino และ La Nina ทำให้มีการกระจายตัวของฝนตกและทิ้งช่วงแตกต่างกันในแถบเอเชีย ปีที่มีปรากฏการณ์ La Nina จะมีฝนตกชุก ดังเช่นปี 2554 และ ภาวะ El Nino มักทำให้เกิดฝนแล้งในไทย จึงจำเป็นต้องศึกษาว่ารูปแบบของฝนจะเปลี่ยนไปหรือมีความแห้งแล้งรุนแรงมากยิ่งขึ้นหรือไม่ และการเกษตรในเขตน้ำฝน ซึ่งมีพื้นที่กว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่การเกษตรภาคเหนือตอนบน อาจจะได้รับผลกระทบในเชิงลบและปรับตัวไม่ทัน ระบบการปลูกพืชของภาคเหนือตอนบน ที่ต้องพึ่งพิงน้ำฝนจะมีความคล้ายคลึง หรือแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิกายภาพ เศรษฐกิจ-สังคม และการตัดสินใจเลือกพืชปลูกของเกษตรกร ซึ่งการเลือกชนิดพืชไร่เศรษฐกิจที่สามารถใช้ประโยชน์ จากความยาวนานฤดูฝนได้เต็มที่ เช่นรูปแบบการปลูกพืชตามหรือต่อเนื่อง (sequential cropping) จำเป็นต้องทราบรูปแบบการตกและการกระจายของฝนในท้องถิ่นก่อนจึงวางแผนการปลูกให้เหมาะสมได้

จากการศึกษา ของวิลาสลักษณ์และคณะ (วิลาสลักษณ์ ว่องไว. 2538) เรื่องโอกาสเกิดฝนตกและฝนทิ้งช่วงในเขตภาคเหนือตอนบน 68 สถานี โดยใช้ข้อมูลน้ำฝนย้อนหลัง 12 ปี (2525-2536) นั้นทำให้ทราบรูปแบบของฝนตกและฝนทิ้งช่วง ช่วงเวลาดังกล่าว ที่ส่วนใหญ่เป็นแบบ bi modal หรือฝนสองช่วง และมีช่วงความยาวนานฤดูฝนแตกต่างกัน ทำให้ระบบพืชเขตน้ำฝนมีหลากหลายเช่นระบบพืช งา-ถั่วเหลือง ที่ จ.แม่ฮ่องสอน ข้าวโพด-ถั่วขียว ที่ จ.น่าน ถั่วเหลือง-ถั่วเหลืองที่ จ.เชียงราย และถั่วลิสง/พริก ที่ จ.เชียงใหม่ซึ่งมีความยาวนานฤดูปลูก ตั้งแต่ 20-30 สัปดาห์ (นับตั้งแต่ปลูกพืชแรก จนเก็บเกี่ยวพืชหลัง) แล้วแต่ระบบพืช ดังนั้นการศึกษาโอกาสเกิดฝนตกและทิ้งช่วงในช่วงต่อมาอีก 10-20 ปี จะทำให้ทราบความเปลี่ยนแปลงของฝนอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และสามารถคะเนการกระจายและโอกาสที่จะมีฝนทิ้งช่วงกลางฤดูในแต่ละอำเภอที่มีข้อมูลฝนและสามารถนำมาจัดทำแผนที่การกระจายตัวเชิงพื้นที่ต่อไป

โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงของแต่ละบริเวณ จะเป็นรูปแบบที่เกิดจากลักษณะทางภูมิอากาศประจำถิ่น (บัณฑูรย์ วาฤทธิ์. 2553) เมื่อทำการวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงจะช่วยให้การวางแผนการเพาะปลูกพืชเขตน้ำฝนได้ถูกต้องยิ่งขึ้น ช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดภัยธรรมชาติด้านฝนได้มากขึ้น (ปราณี ว่องวิทวัส. 2536) ความแปรปรวนทางสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อระบบการผลิต ระบบเศรษฐกิจ และ สังคมของเกษตรกรและในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (อรรถชัย จินตะเวช. 2537) อาจทำให้รูปแบบของการตกและการกระจายของฝนแต่ละบริเวณเปลี่ยนแปลงไปด้วย การติดตามสถานการณ์ นำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นปัจจุบัน จึงเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อเตรียมการในการปรับตัวสร้างทางเลือกของระบบการผลิตพืชเพื่อรองรับผลกระทบต่อภาวการณ์ดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบของฝนตกและทิ้งช่วงของบริเวณต่างๆ ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และการ เปลี่ยนแปลงของรูปแบบของฝนเมื่อ เปรียบเทียบใน 2 ช่วงระยะเวลา
2. เพื่อศึกษาความน่าจะเป็นของรูปแบบฝนภาคเหนือตอนบน และใช้เป็นคำแนะนำสำหรับเกษตรกร ในด้านระบบการปลูกพืชในเขตอาศัยน้ำฝน

วิธีการศึกษา

1. รวบรวมข้อมูล ปริมาณน้ำฝนรายวันของสถานีตรวจวัดฝน 8 จังหวัดทั่วภาคเหนือตอนบน ย้อนหลัง 20 ปี (พ.ศ. 2534-2553) จากกรมอุตุนิยมวิทยา

2. ตรวจสอบข้อมูล คัดเลือกสถานีที่มีข้อมูลเพียงพอและคำนวณเบื้องต้น ถึงปริมาณน้ำฝนรายสัปดาห์ รายปี และค่าเฉลี่ย 10 ปี x 2 ช่วง วิเคราะห์การกระจายข้อมูลเชิงพื้นที่

3. วิเคราะห์ข้อมูลโอกาสที่จะมีฝนตกเท่ากับหรือมากกว่า 5 มม. และ 10 มม./สัปดาห์ โดยวิเคราะห์หาความถี่ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อจำนวนปีของข้อมูล (P=F/N) โดย กำหนดว่าสัปดาห์ที่จะมีฝนตกควรมีความน่าจะเป็นตั้งแต่ ร้อยละ 70 ขึ้นไป ตามเกณฑ์ของ ICRISAT (สุพัฒน์ วิรัตน์พงษ์. 2528)

4. คำนวณโอกาสที่จะมีฝนตกอย่างมีเงื่อนไข โดยใช้สูตร <conditional probability> ซึ่งไม่ได้แสดงผลในเอกสารฉบับนี้

- ค่าโอกาสที่จะมีฝนตก ถ้าสัปดาห์ที่ผ่านมามีฝนตกด้วย P(WW)
- ค่าโอกาสที่จะมีฝนตก ถ้าสัปดาห์ที่ผ่านมามีฝนแล้ง P(WD)

5. คำนวณการเปลี่ยนแปลงฝนเฉลี่ยรายปีในทศวรรษปัจจุบันเมื่อเทียบกับช่วงที่ผ่านมา

6. คำนวณสัปดาห์ที่เริ่มฤดูฝน สัปดาห์ที่สิ้นสุดฤดูฝน สัปดาห์ที่ฝนทิ้งช่วง ความยาวนานฤดูฝน ซึ่งนับตั้งแต่เริ่มต้น-สิ้นสุดฤดูฝน

7. แสดงผลการวิเคราะห์ฝนตามดัชนีต่างๆ ในรูปการกระจายตัวเชิงเวลาในรอบปีและการกระจายตัวเชิงพื้นที่ในบริเวณต่างๆ ของภาคเหนือตอนบน

ผลการศึกษา

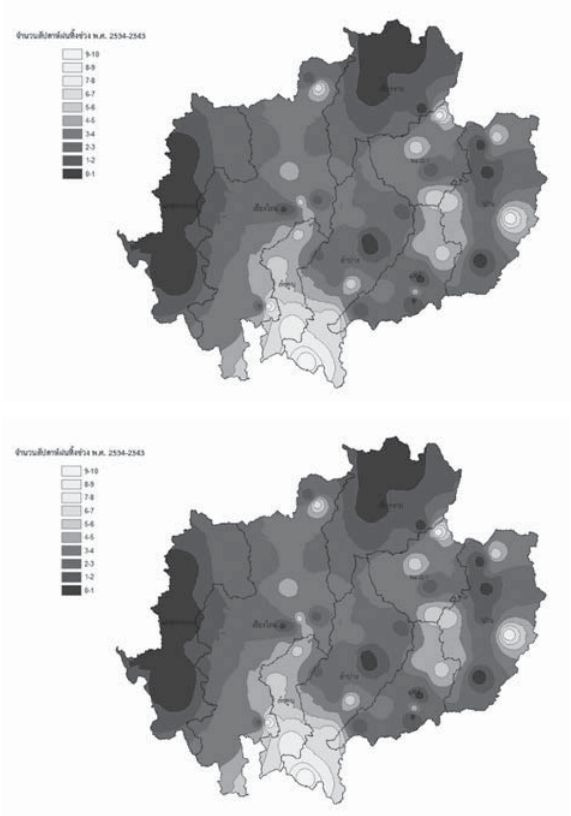
ผลการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากสถานีฝนตรวจวัดฝน 8 จังหวัดทั่วภาคเหนือ ได้สถานีตรวจวัดฝนจำนวน 98 แห่งจากทั้งหมด 131 สถานี ที่คัดเลือกตามเกณฑ์การมีข้อมูลต่อเนื่องเพียงพอในการวิจัยครั้งนี้ กระจายอยู่ในเขตภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ 27 สถานีฝน ลำปาง 16 สถานีฝน เชียงราย 13 สถานีฝน น่าน 13 สถานีฝน แพร่ 10 สถานีฝน พะเยา 8 สถานีฝน ลำพูน 5 สถานีฝน และแม่ฮ่องสอน 6 สถานีฝน จากข้อมูลปริมาณฝน ปี พ.ศ. 2534 - 2553 ทำการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝน เป็น 2 ช่วง ช่วงละ 10 ปี (1 ทศวรรษ) พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณฝนรายปีในช่วงปี พ.ศ. 2544 - 2553 อยู่ระหว่าง 792-2,647 มม./ปี เฉลี่ย 1,297 มม./ปี โดยเพิ่มขึ้นมากกว่าทศวรรษแรกเป็นปริมาณ 94 มม. ทศวรรษแรกพื้นที่ฝนน้อยกว่า 1,000 มม./ปี กระจายอยู่ทางตอนล่างของภาคโดยเฉพาะทางภาคใต้ของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน (ภาพที่ 1) ส่วนในทศวรรษหลังซึ่งมีฝนมากขึ้นนั้น พื้นที่ที่มีฝนมากกว่า 1,600 มม./ปี กระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของภาค บริเวณจังหวัดเชียงรายและทางตอนเหนือของจังหวัดพะเยาและน่าน (ภาพที่ 2) เมื่อจัดกลุ่มสถานีตรวจวัดฝนในทศวรรษหลัง (พ.ศ 2544 - 2553) สามารถจำแนกได้ 4 กลุ่ม (จรูญ สุขเกษม. 2536) โดยพบว่าพื้นที่ที่มีฝนตกปริมาณน้อย ปริมาณฝน 700-1,000 มม./ปี มี 11 แห่ง 1,001-1,300 มม./ปี มี 45 แห่ง 1,301-1,600 มม./ปี มี 29 แห่ง และฝนตกชุกมากระหว่าง 1,601-2,600 มม./ปี มีจำนวน 13 แห่ง รายละเอียดในตารางที่ 1 โดยพบว่าพื้นที่มีฝนตกน้อยมักอยู่ตอนกลางของภาค ส่วนพื้นที่ที่มีฝนตกชุกมากจะเป็นพื้นที่เขตชายแดนและบริเวณที่สูงซึ่งมักเป็นเขตป่าและ พื้นที่ภูเขา เป็นส่วนใหญ่ จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ในกลุ่มที่ 1 จะเป็นบริเวณที่มีความเสี่ยง ต่อการปลูกพืชในเขตอาศัยน้ำฝนสูงกว่าบริเวณที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

การนับสัปดาห์การเริ่มต้นฤดูฝนโดยนับจากสัปดาห์แรกสุดที่โอกาสเกิดฝนตก (Rajeevan M. 2006) > 5 มม./สัปดาห์ มีค่าตั้งแต่ 70% ขึ้นไป 8 ดังตัวอย่างผลการวิเคราะห์โอกาสที่ที่จะมีฝนตกของสถานีฝนเชียงใหม่ กับสถานีฝนน่าน (ภาพที่ 5,6) การเข้าสู่ฤดูฝนของภาคเหนือตอนบน จะเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 12 ของปี (ปลายเดือนมีนาคม) ไปจนถึง สัปดาห์ที่ 20 (กลางเดือนพฤษภาคม) บริเวณที่มีฝนต้นฤดูมาเร็วอยู่ทางตอนเหนือของจังหวัดเชียงราย พะเยา และน่าน บริเวณที่มีฝนต้นฤดูมาเร็ว (สัปดาห์ที่ 12) นับได้ 1 แห่ง ได้แก่ สถานีอากาศเกษตรน่าน ส่วนบริเวณที่ฝนต้นฤดูมาช้ามาก (สัปดาห์ที่ 20) มีจำนวน 2 แห่ง คือ ที่สถานีอำเภอแม่ริม และสวนป่าแม่มาย ส่วนที่อื่นๆ อีก 95 สถานีตรวจวัดฝนนั้น ฝนช่วงแรกจะเริ่มต้นในสัปดาห์ที่ 13 ของปี ฝนต้นฤดูทศวรรษแรกมาช้ากว่าทศวรรษหลัง

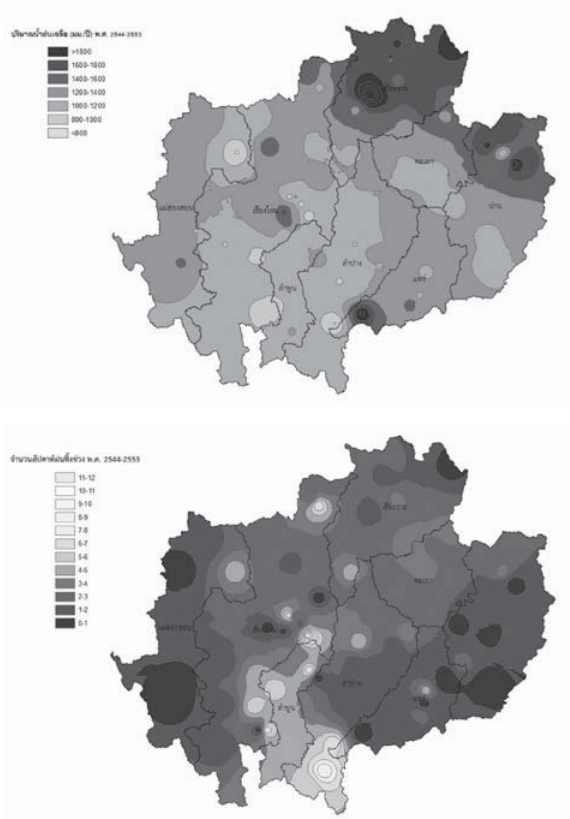
ตารางที่ 1 การจำแนกสถานีฝนตามค่าเฉลี่ยปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย 10 ปี (พ.ศ. 2544 - 2553)

กลุ่ม	ปริมาณฝน (มม./ปี)	สถานีตรวจวัด
กลุ่มที่ 1 พื้นที่ฝนตกน้อย	700-1,000 11 สถานี	ปาย แม่ริม จอมทอง แม่แจ่ม สันทราย สันกำแพง ดอยเต่า นิคมสร้างตนเองเขื่อนภูมิพล เกาะคา สบปราบ สวนป่าแม่ทรายคำ
กลุ่มที่ 2 พื้นที่ฝนตกปานกลาง	1,001-1,300 45 สถานี	ปางมะผ้า แม่สะเรียง เวียงป่าเป้า ปง ดอกคำใต้ แม่ใจ จุน เชียงม่วน พะเยา ดอยสะเก็ด แม่แตง พร้าว อมก๋อย สะเมิง ฮอด เชียงดาว ปิโตรเลียมฝาง สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง บ่อหลวง-บ่อแก้ว เวียงแหง แม่โจ้ เชียงใหม่ แม่แจ่ม แม่ทะ ห้างฉัตร เถิน แม่พริก สวนป่าแม่มาย ลำปาง แม่ทา ป่าซาง ลี้ บ้านโฮ่ง ลำพูน ร้องกวาง สูงเม่น หนองม่วงไข่ แพร่ นาน้อย เวียงสา เชียงกลาง แม่จริม หน่วยป้องกันป่าเวียงสา บ้านหลวง น่าน
กลุ่มที่ 3 พื้นที่ฝนตกมาก	1,300-1,600 29 สถานี	ขุนยวม แม่ลาน้อย แม่ฮ่องสอน แม่จัน แม่สรวย เชียงแสน พาน เวียงชัย ป่าแดด เชียงคำ ภูซาง ฝาง หางดง แม่อาย สถานีทดลองพืชสวนฝาง ดอยสุเทพ สวนป่าแม่หอพระ ต้นน้ำดอยเชียงดาว งาว วังเหนือ สวนป่าห้วยทาก สวนป่าทุ่งเกวียน สวนป่าแม่เมาะ ลอง เด่นชัย สอง ห้วยไร่-เขาพลึง ปัว สวนป่าแม่คำมี สถานีอากาศเกษตรน่าน
กลุ่มที่ 4 พื้นที่ฝนชุกชุ่มชื้น	1,600-2,600 13 สถานี	เชียงของ แม่สาย เทิง กิ่วทัพยั้ง ดอยตุง ดอยช้าง เชียงราย ภูพิงค์ วังชิ้น อุทยานดอยภูคา สองแคว ท่าวังผา ทุ่งช้าง

โดยที่ทศวรรษหลังในสัปดาห์ที่ 20 จะเข้าสู่ฤดูฝนทั่วทั้งภาค ในขณะที่ทศวรรษแรกต้องใช้เวลาช้าไปอีก 2 สัปดาห์ จึงจะเข้าสู่ฤดูฝนทั่วทั้งภาคในสัปดาห์ที่ 22 ทศวรรษหลังแม้จะมีโอกาสฝนทิ้งช่วงมากจนถึง 10 - 11 สัปดาห์ (ภาพที่ 3) ในช่วงกลางฤดูฝนในบางแห่ง แต่ทศวรรษแรกกลับพบปัญหาพื้นที่ที่มีฝนทิ้งช่วง กระจายอยู่หลายสถานีฝน ทั่วทั้งภาคเหนือมากกว่าในทศวรรษหลัง โดยนอกเหนือจากทางตอนกลาง - ตอนใต้ของภูมิภาคแล้วยังพบบริเวณตะวันออกของภาคแถบจังหวัดน่านอีกด้วย (ภาพที่ 4) ในช่วงกลางฤดูฝน พบว่าพื้นที่ต่างๆ มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงกลางฤดู แตกต่างกัน ตั้งแต่ 0-12 สัปดาห์ บริเวณที่มีโอกาสมีฝนทิ้งช่วงสูงมาก (12 สัปดาห์) ได้แก่ ที่สถานีสันกำแพง ส่วนบริเวณที่ไม่มีฝนทิ้งช่วงกลางฤดู (นับที่เกณฑ์ > 5 มม./สัปดาห์) พบว่ามีจำนวน 17 สถานีตรวจวัด ได้แก่ แม่ฮ่องสอน แม่สะเรียง แม่ลาน้อย เชียงของ สะเมิง พระตำหนักภูพิงค์ นิคมสร้างตนเองเขื่อนภูมิพล สวนป่าแม่หอพระ สวนป่าทุ่งเกวียน ร้องกวาง วังชิ้น สวนป่าขุนแม่คำมี แพร่ นาน้อย อุทยานแห่งชาติดอยภูคา บ้านหลวง และน่าน ฝนปลายฤดู จะเริ่มสิ้นสุดเมื่อสัปดาห์ที่ 37 (ต้นเดือนกันยายน) เป็นต้นไป จนถึงสัปดาห์ที่ 44 บริเวณที่หมดฤดูฝนเร็ว (ปลายเดือนตุลาคม) โดยฝนปลายฤดูสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 37 มี 2 แห่ง ได้แก่ สถานีแม่จัน และเชียงกลาง เขตนี้ต้องระวังพืชหลังที่ปลูกตามในระบบการปลูกพืช ซึ่งฝนจะหมดเร็ว อาจทำให้ พืชตามเสียงต่อการขาดน้ำ ก่อนที่จะให้ผลผลิต จึงอาจเลือกปลูกพืชครั้งเดียวในช่วงฤดูฝน ส่วนบริเวณที่ฝนปลายฤดูกระจายตัวดี หรือหมดฤดูฝนช้าจะพบที่สถานีแม่ฮ่องสอน ขุนยวม สถานีทดลองข้าวพาน เวียงชัย จุน แม่ใจ พะเยา หางดง สถานีทดลองพืชสวนฝาง สถานีวิจัยต้นน้ำดอยเชียงดาว เชียงใหม่ วังเหนือ แม่ทา และลำพูน รวม 14 สถานีตรวจวัด ส่วนอีก 82 แห่งนั้น จะสิ้นสุดฤดูฝน ณ สัปดาห์ที่ 38-43 (ช่วงกลางเดือนกันยายน-ปลายเดือนตุลาคม) ทศวรรษหลัง แถบตะวันตกของภาคบริเวณจังหวัดแม่ฮ่องสอนและรอยต่อของจังหวัดเชียงราย พะเยา รวมถึงตอนเหนือของจังหวัดลำปาง จะมีฝนล่าช้ามากกว่าทศวรรษแรก โดยสิ้นสุดฤดูฝนในช่วงสัปดาห์ที่ 42-44 ผลกระทบของปริมาณและการกระจายของฝน นอกจากจะมีผลต่อผลผลิตพืชในระบบแล้ว ยังมีผลต่อความยาวนานฤดูเพาะปลูกด้วย โดยอาจจะยืดระยะเวลาเก็บเกี่ยวให้เนิ่นนานออกไปได้ บริเวณที่มีฝนปริมาณมาก หรือกระจายตัวดี สามารถเลือกพืชที่มีอายุยาวมาร่วมในระบบได้หลายชนิดขึ้น ส่วนบริเวณที่มีแนวโน้มฝนค่อนข้างน้อย ควรรีบเตรียมดินและเลือกพืชปลูกที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ทันก่อนหมดฤดูฝน เพื่อลดความเสี่ยงของการหมดฝนหรือทิ้งช่วง

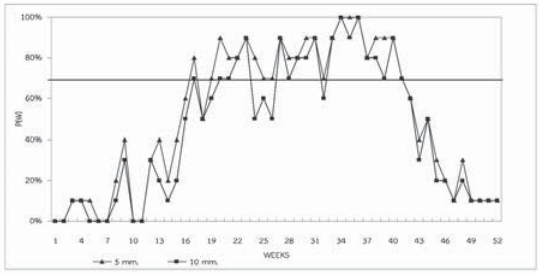


ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี) พ.ศ. 2534 – 2543

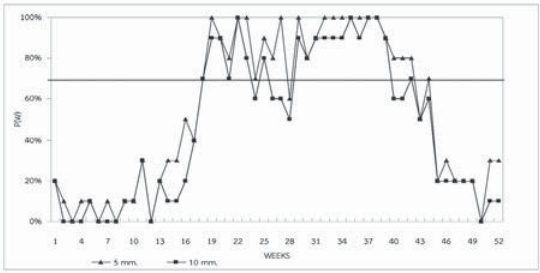


ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี) พ.ศ. 2544 – 2553

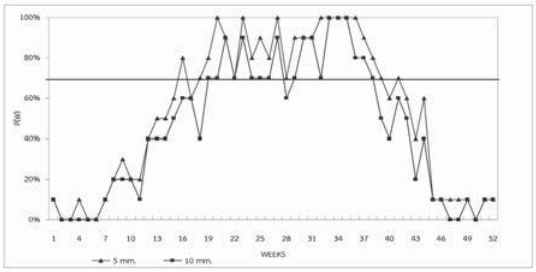
5ก



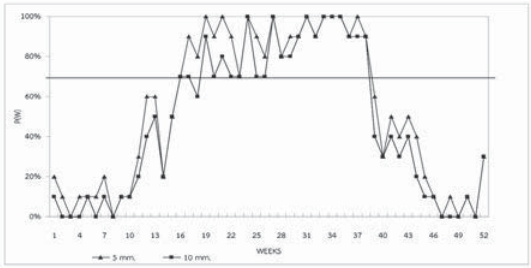
5ข



6ก



6ข



ภาพ 5ก โอกาสที่ฝนจะตกในสัปดาห์ต่างๆ ของสถานีเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2534-2543

ภาพ 5ข โอกาสที่ฝนจะตกในสัปดาห์ต่างๆ ของสถานีเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2544-2553

ภาพ 6ก โอกาสที่ฝนจะตกในสัปดาห์ต่างๆ ของสถานีน่าน ปี พ.ศ. 2534-2543

ภาพ 6ข โอกาสที่ฝนจะตกในสัปดาห์ต่างๆ ของสถานีน่าน ปี พ.ศ. 2544-2553

วิจารณ์และสรุปผล

ภาคเหนือตอนบนมีแนวโน้มฝนเพิ่มขึ้นในช่วงทศวรรษหลัง ตอนกลางและตอนใต้ของภาคจะเป็นบริเวณแห้งแล้ง การกระจายตัวเป็นแบบ Bi – Model คือ มีฝน 2 ช่วง ได้แก่ฝนต้นฤดูและกลาง – ปลายฤดู สัปดาห์ที่มีฝนทิ้งช่วงแตกต่างกันในแต่ละบริเวณ ตั้งแต่ 0 – 12 สัปดาห์ แต่ส่วนใหญ่จะทิ้งช่วงในสัปดาห์ที่ 21 เกษตรกรต้องระมัดระวังและเตรียมการรับมือกับภาวะฝนทิ้งช่วงกลางฤดู โดยเฉพาะบริเวณที่มีฝนตกทิ้งช่วงยาวนาน การวางแผนเลือกพืชปลูกในระบบการปลูกพืชที่สอดคล้องกับการตกและการกระจายในพื้นที่จะช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด เช่นปลูกพืชในระบบพืชตาม (Sequential Cropping) พืชเหลื่อมฤดู (Relay Cropping) หรือพืชร่วมระบบ (Intercropping) การนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อการคัดเลือกพืชที่จะปลูกร่วมในระบบพืชเขตใช้น้ำฝน ตัวอย่างเช่นในพื้นที่ฝนตกน้อย (กลุ่มที่ 1) พืชไร่อายุสั้นจะเป็นทางเลือกหลัก ขณะที่เขตพื้นที่ฝนปานกลาง (กลุ่มที่ 2) อาจเลือกพืชไร่อายุยาวหรือปลูกพืช 2 ครั้งต่อปีได้ เช่น ระบบข้าวโพด – ถั่วลิสง ระบบข้าวโพด – ถั่วเหลือง ระบบข้าวโพด – ถั่วเขียว ระบบถั่วลิสง / พริก หรือเลือกพืชไร่แซมไม้ผล ไม้ยืนต้น เช่น ข้าวไร่ + ถั่วลอดแซมในแปลงยางพาราปลูกใหม่ เป็นต้น และการพัฒนาต่อยอดงานวิจัย ได้แก่ การค้นหาระบบพืชทางเลือกที่เหมาะสมทั้งเชิงกายภาพและเศรษฐกิจ-สังคมสำหรับแต่ละบริเวณของภาคเหนือตอนบน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ กรมอุตุนิยมวิทยาที่เอื้อเฟื้อข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันของสถานีฝนทั่วภาคเหนือตอนบน

เอกสารอ้างอิง

วิลาสลักษณ์ ว่องไว. (2553). **การวิจัยระบบการ ปลูกพืชเขตใช้น้ำฝนโดยใช้โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงภาคเหนือตอนบน.** สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1. กรมวิชาการเกษตร.

บัณฑูรย์ วาฤทธิ์. (2553). **การคาดคะเนปริมาณน้ำที่จะตกลงมาพอเพียงสำหรับพืชที่จะปลูกในที่ราบลุ่มเชียงใหม่-ลำพูน.** เอกสารวิชาการในการสัมมนาทางวิชาการ ประจำปี 2523. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ปราณี ว่องวิทวัส และนงค์นาถ อู่ประสิทธิ์วงศ์. (2536). **ฝนแล้งในประเทศไทย.** เอกสารวิชาการ.

อรรถชัย จินตะเวช. (2537). **การวิจัยเชิงระบบ.** เอกสารประกอบการเสวนาโต๊ะกรม เรื่อง ทิศทางการวิจัยและพัฒนาระบบเกษตรกรรม. 21 มีนาคม 2537 ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 จ.เชียงใหม่.

สุพัฒน์ วิรัตน์พงษ์. (2528). **คู่มือการใช้ประโยชน์ปริมาณน้ำฝนและโอกาสที่จะมีฝนตกในท้องที่ต่าง ๆ.** สำนักงานเศรษฐกิจแห่งชาติ.

จรูญ สุขเกษม และศรีสุดา โชติวรรณวิรัช. (2536). **ลักษณะฝนและการแบ่งเขตความชุ่มชื้นของลุ่มน้ำสำคัญในภาคเหนือของประเทศไทย.** ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Rajeevan M, Bhate J, Kale J.D and Lal B. (2006). “High resolution daily gridded rainfall data for the Indian region: Analysis of break and active monsoon spell,” **Current Scince.** 91(3) : 10.