

ศส. 1.1

พ. 2267

63

การศึกษา เปรียบ เทียบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากทะเล ความชื้นสัมพัทธ์  
อุณหภูมि ปริมาณน้ำฝนจากคีเปรูสตัน กับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี  
ของประเทศไทย

ปริญญาบัตร

ของ

นางพัลย์ เจริญราช

ขอสมทบศาสตราจารย์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

29 ก.ค. 18

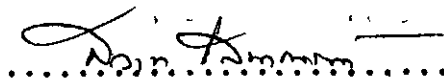
\* 4721

เสนอกรมตำรวจ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เพื่อเป็นตำแหน่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษาามบัณฑิต

๗ มีนาคม ๒๕๐๘

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปัญหานี้พร้อมกันแล้ว เห็นสมควร  
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรี -  
นครินทรวิโรฒได้

 ..... ประธาน

 ..... กรรมการ

๗ มีนาคม ๒๕๑๘

## ประกาศคุณประการ

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่ออาจารย์ ดร.ประเสริฐ วิทยารัฐ และ  
ศาสตราจารย์สวาท เสนาณรงค์ ที่ไ้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นและตรวจแก้ไข  
ข้อบกพร่องต่าง ๆ จนปริญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณ หัวหน้ากองภูมิอากาศท้องถิ่น อาจารย์ปฏิพัทธ์ พิทักษ์วิวัฒน์ศิริ  
หัวหน้าแผนกสถิติฝน กองอุทกวิทยา บรรณาธิการห้องสมุด ที่ไ้ช่วยเหลือในการติดต่อกับ  
หน่วยงานของกรมอุตุนิยมวิทยา ตลอดจนให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์บุญเชิด ภิญโญณันตมณี ที่กรุณาช่วยเหลือในกาน  
สถิติ ร.ท.สมชัย กิจรัญกุล ที่ไ้ช่วยเหลือในการทำแผนที่และรวบรวมข้อมูล และ  
ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ไ้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ สักทายนี้ออกราบขอบพระคุณ  
อย่างสูงต่อ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ไ้สนับสนุนทุกวิถีทาง เมื่อการศึกษาของลูกตลอดมา

นาหวัดย์ เจริญราช

สารบัญ

บทที่	หน้า
๑	๑
บทนำ.....	๑
บทนำ.....	๑
๑. ✓ จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	๓
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	๓
๒. ✓ สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	๔
๓. ✓ ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	๔
เกณฑ์ในการแบ่งบริเวณ.....	๕
๔. ✓ คำศัพท์นิยามเฉพาะ.....	๕
๒	๑๐
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	๑๐
(๓) ✓ วิธีดำเนินการศึกษา.....	๓๑
✓ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	๓๑
✓ วิธีการรวบรวมข้อมูล.....	๓๑
✓ การวิเคราะห์ข้อมูล.....	๓๒
(๔) ✓ การวิเคราะห์ข้อมูล.....	๓๓
ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเลกับ	
ปริมาณน้ำฝนตลอดปี.....	๓๓
ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี.....	๓๕
ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี.....	๔๔
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนจากดีเปรสชันกับปริมาณน้ำฝนตลอด	
ปี.....	๔๕

บทที่		หน้า
๕	อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า.....	๕๑
	สรุปผลการศึกษา.....	๕๕
	ข้อบกพร่องในการศึกษา.....	๕๖
	ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป.....	๕๗
	บรรณานุกรม.....	๕๙
	ภาคผนวก.....	๖๕

## บัญชีภาพ

ภาพ		หน้า
๑.๑	แผนที่แสดงการแบ่ง เขตปริมาณน้ำฝนของประเทศไทย .....	๖
๑.๒	แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนตลอดปี ช่วงเวลา ๒๐ ปี .....	๗
๒.๑	แผนที่แสดงการแบ่ง เขตปริมาณน้ำฝนของประเทศไทย ของกรม อุตุนิยมวิทยา .....	๑๘
๒.๒	แผนที่แสดงการแบ่ง เขตปริมาณน้ำฝนของประเทศไทย ของ ลอเรนซ์ สเทอน .....	๑๘
๒.๓	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นสมบูรณ์ .....	๒๑
๒.๔	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นสมบูรณ์ .....	๒๒
๒.๕	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นสมบูรณ์ .....	๒๓
๒.๖	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นบริ เวณละติจูด ๓๐° เหนือ .....	๒๔
๒.๗	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับพายุฝน .....	๒๗
๒.๘	แสดงการรวมกลุ่มของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับพายุฝน ..	๒๘
๒.๙	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของวันที่มีฝนตกกับปริมาณน้ำฝน ประจำปี .....	๓๐
๔.๑	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเล กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย .....	๓๔
๔.๒	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ของประเทศไทย .....	๔๑
๔.๓	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ของประเทศไทย .....	๔๕
๔.๔	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนจากจี เปร สชั้นกับปริมาณน้ำ ฝนตลอดปีของประเทศไทย .....	๔๘

## บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
๒.๑	แสดงปริมาณน้ำฝนตามแนวละติจูด.....	๒๐
๒.๒	แสดงปริมาณน้ำฝนจากพายุและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนถึงหาคม.....	๒๕
๔.๑	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเล กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี.....	๓๓
๔.๒	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี.....	๔๐
๔.๓	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี.....	๔๔
๔.๔	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคีเปอร์ชันกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี.....	๔๕

ภูมิหลัง

ปริมาณน้ำฝนที่ประเทศไทยได้รับแตกต่างกันไปตามเขตต่าง ๆ เคียนที่มีฝนตกมากที่สุดก็แตกต่างกันด้วย จากสถิติในช่วงเวลา ๒๐ ปี (๒๔๕๔ - ๒๕๑๓) บริเวณตะวันออกของเขตเหนือและบริเวณตะวันตกของเขตเหนือฝนตกมากที่สุดในเดือนสิงหาคมเฉลี่ย ๒๕๘.๐๘ มม. และ ๒๕๐.๘๕ มม. ส่วนเขตตอนกลาง เขตตะวันออกเฉียงเหนือ และเขตตะวันออกเฉียงใต้ ฝนตกมากที่สุดในเดือนกันยายนเฉลี่ย ๒๕๕.๖ มม. ๒๕๖.๒ มม. และ ๔๖๐.๓ มม. ตามลำดับ บริเวณตะวันออกของเขตใต้ฝนตกมากที่สุดในเดือนตุลาคมเฉลี่ย ๓๕๖.๑ มม. และบริเวณตะวันตกของเขตใต้ฝนตกมากที่สุดในเดือนกันยายนเฉลี่ย ๔๖๔.๕ มม. ความแตกต่างในเรื่องปริมาณน้ำฝนที่ปรากฏนี้เพราะแต่ละเขตมีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน ดังเช่น เขตเหนือ บริเวณตะวันออกของเขตนี้มีความสูงโดยวัดจากสถานีตรวจอากาศเฉลี่ย ๒๑๑.๗๖ เมตร ส่วนทางตะวันตกมีความสูงเฉลี่ย ๒๗.๕๐ เมตร โดยทั่วไปเขตเหนือนี้ถูกฝนเริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคม ไปถึง เดือนกันยายนหรือต้นตุลาคม รวมปริมาณน้ำฝนตลอดปีประมาณ ๑๓๓๓.๗ มม. ฝนที่ตกนี้ เป็นฝนที่ ได้รับจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดียพัดเข้าสู่ประเทศไทยโดยมาปะทะภูเขาในเขตเหนือ กับอีกส่วนหนึ่งได้รับฝนจากมรสุมตะวันออกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ฝั่ง เวียดนามและสู่เขตเหนือของไทย

เขตตอนกลาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม ความสูงเฉลี่ยประมาณ ๔๕.๕๖ เมตร ถูกฝนเริ่มจากเดือนพฤษภาคมไปจนถึง เดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนตลอดปี ประมาณ ๑๖๖๕.๐ มม. บริเวณที่ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ถึงแม้จะมีเทือกเขาตะนาวศรีขวางทิศทางของลมที่นำฝนมาตกแต่เนื่องจากภูเขามีกว้างไม่มากนักความชุ่มชื้นสามารถที่เข้าถึงบริเวณภายในโดยกว้างจึงถือว่าเป็นบริเวณเงาฝน นอกจากนี้ยังได้รับฝนจากที่แปรสัณฐาน ที่มาจากทะเลจีนใต้ เข้าสู่ฝั่ง เวียดนาม เขตตะวันออกเฉียงเหนือ และเขตตอนกลาง ทำให้มีฝนตกเป็นบริเวณกว้างในระยะปลาย เดือนกันยายนและต้น เดือนตุลาคม

\* เขตตะวั ออกเฉียงเหนือ ความสูงเฉลี่ย ๑๕๖.๕๑ เมตร ภาคนี้ยู่ลึกเข้าไปใน  
 แบนดินทางไกลจากอิทธิพลของทะเลและมีภูเขาล้อมรอบ ฤดูฝนเริ่มจากปลายเดือนพฤษภาคม  
 ไปจนถึง เดือนตุลาคม ฝนที่ได้รับจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีปริมาณไม่มากนักเพราะ เป็น  
 บริเวณเงาฝนของภูเขาทางตะวันตก คือภูเขาหงษาเป็น ภูเขาเพชรบูรณ์ แต่ฝนที่ตกใน  
 ภาคนี้ เป็นฝนจากที่เปรสชัน ที่เคลื่อนตัวมาจากทะเลจีนใต้ทางอ่าวตังเกี๋ยเข้าสู่เขตนี้ ปริ-  
 มาณน้ำฝนตลอดปีประมาณ ๑๓๖๕.๕ มม.

เขตตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณนี้มีความสูงเฉลี่ย ๒๐.๔๑ เมตร ส่วนใหญ่ยู่ใกล้  
 ทะเล มีทิวเขาจันทบุรี ทิวเขาบรรทัดขนานกับชายฝั่งมีผลทำให้เกิดฝนปะทะภูเขาจากอิทธิ-  
 พลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากอ่าวไทย ฤดูฝนเริ่มจากเดือนพฤษภาคมจนถึง เดือน  
 ตุลาคม นอกจากนี้ยังได้รับฝนจากที่เปรสชัน ที่เคลื่อนตัวจากทะเลจีนใต้เข้าสู่ฝั่ง เวียดนาม  
 ใต้ และเขตตะวันออกเฉียงใต้ รวมปริมาณน้ำฝนตลอดปีประมาณ ๒๒๒๑.๒๖ มม.

เขตใต้ บริเวณทางตะวันตกมีความสูงเฉลี่ย ๒.๘๗ เมตร ส่วนทางตะวันออกเฉียง  
 สูงเฉลี่ย ๕.๕๗ เมตร โดยทั่วไปภาคนี้ได้รับลมมรสุมทั้ง ๒ ฤดู ก็คือทั้งตะวันตกได้รับลมมรสุม  
 ตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม เป็นฝนปะทะภูเขาเพราะมี  
 แนวทิวเขาภูเก็ต ทิวเขานครศรีธรรมราช เป็นแนวแกนเหนือ - ใต้ ของคาบสมุทร บริเวณ  
 ที่ฝนตกมากที่สุดของ เขตนี้คือระนองมีปริมาณน้ำฝน ตลอดปีประมาณ ๔๗๔๘.๓ มม. ซึ่ง  
 ปริมาณน้ำฝน ตลอดปีทางตะวันตกของ เขตใต้ประมาณ ๒๕๓๘.๘ มม. ส่วนทางตะวันออกเฉียง  
 ของ เขตใต้ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึง เดือนธันวาคม  
 นอกจากนี้ยังได้รับฝนจากที่เปรสชัน ที่ก่อตัวในทะเลจีนใต้เคลื่อนเข้าสู่อ่าวไทย และ  
 มาปะทะชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ให้มีฝนตกหนักเช่น พายุไซร่อนฮาเรียท (Harat) พัดเข้า  
 สู่มังในระยษวันที่ ๒๕ - ๒๖ ตุลาคม ๒๕๐๕ ทำให้ฝนตกประมาณ ๒๗๕.๐ มม. ที่บ้านคอน  
 และ ๑๕๕.๐ มม. ที่นครศรีธรรมราช รวมปริมาณน้ำฝนตลอดปีประมาณ ๑๔๔๗.๖ มม.

จากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นพอจะสรุปได้ว่า ปริมาณน้ำฝนในแต่ละ เขตของประเทศ -  
 ไทยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฝนที่เกิดจากการพาความร้อน

เฉพาะถิ่น (local convection) และเกิดจากคิเปรสชันเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบทางกายภาพต่าง ๆ ที่มีผลต่อปริมาณน้ำฝน เช่น ละติจูด ระยะทางที่ห่างจากทะเล ภูเขา กระแสน้ำ ความชื้น อุณหภูมิ แอ่งกักประคองคองที่ใกล้กว่ามานี้ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่ามีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำฝนมากน้อยเพียงใด ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้ โดยเฉพาะมุ่งที่จะศึกษาถึงองค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับระยะทางห่างจากทะเล ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนจากคิเปรสชันว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำฝน ตลอดจนของประเทศไทยในระยะเวลา ๒๐ ปี (๒๔๕๕ - ๒๕๑๓) มากน้อยเพียงใด

### จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

จุดมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ

๑. เพื่อค้นหาองค์ประกอบทางกายภาพซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อปริมาณน้ำฝนในประเทศไทย
๒. เพื่อค้นหาปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจากคิเปรสชัน ว่ามีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทยมาจนน้อยเพียงใด

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

๑. ทำให้ทราบว่า ปริมาณน้ำฝนที่ตกในประเทศไทยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางกายภาพชนิดใดมากที่สุด
๒. ทำให้ทราบว่าปริมาณน้ำฝน ตลอดจนในแต่ละเขตมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบชนิดใดบ้าง
๓. ทำให้ทราบว่าภูมิประเทศใดที่ส่งเสริมให้ได้รับปริมาณน้ำฝนในแต่ละเขตมากน้อยเพียงใด
๔. ผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในทางเกษตรกรรม และวิชาการอื่น ๆ
๕. จากการวิจัยครั้งนี้อาจมีปัญหาคือหรือข้อคิดเห็นที่จะเป็นแนวทางในการศึกษา

วิชาภูมิศาสตร์กายภาพ ( Physical geography ) ให้ละเอียดลึกซึ้งต่อไป

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

- ๑. ระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเลน่าจะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี
- ๒. ปริมาณความชื้นในอากาศน่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี
- ๓. อุณหภูมิของอากาศน่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝน ตลอดปี
- ๔. ปริมาณน้ำฝนที่วัดได้จากกึ่งปีเรสชัน น่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

๑. บริเวณที่ทำการศึกษาคือ สถานีตรวจอากาศ ( station ) ของประเทศไทย จำนวน ๔๔ สถานีได้แก่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ แม่สะเรียง ลำปาง น่าน แพร่ อุตรดิตถ์ ตาก พิษณุโลก แม่สอด เพชรบูรณ์ เขื่อนภูมิพล์ เลย อุตรธานี นครพนม สกจนคร มุกดาหาร ขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี สุรินทร์ นครราชสีมา ชัยภูมิ นครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี ปราจีนบุรี กาญจนบุรี คอนเมือง พระนกร อรัญประเทศ ชลบุรี สัตหีบ จันทบุรี คลองใหญ่ เกาะสีชัง หัวหิน ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร บานคอน นครศรีธรรมราช สงขลา นราธิวาส ระนอง ภูเก็ต สนามินภูเก็ต ตรัง

๒. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำฝน ตลอดปี ได้เลือกองค์ประกอบเกี่ยวกับความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจากกึ่งปีเรสชัน โดยใช้สถิติเฉลี่ยช่วงระยะเวลา ๒๐ ปี ( ๒๔๔๔ - ๒๕๑๓ ) ส่วนระยะทางที่ห่างจากทะเลวัดจากแผนที่

ONC มาตรการส่วน ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ ของ United States Air Force

### เกณฑ์ในการแบ่งบริเวณที่ศึกษา

ผู้วิจัยได้แบ่ง เขตปริมาณน้ำฝนของประเทศไทยโดยถือเกณฑ์ดังนี้

๑. ลักษณะภูมิประเทศถ้อยตามแนวภูเขา
๒. จุดพิกัด
๓. ทิศทางของลมประจำที่พัดผ่าน

ดังนั้น เขตปริมาณน้ำฝนจึงแบ่งได้ ๕ เขต คือ





๑. เขตเหนือ เป็นบริเวณที่อยู่ตอนบนสุดของประเทศไทยในเขตเหนือนี้แยกเป็น ๒ บริเวณ โดยถือแนวภูเขาฝั่งน้ำซึ่งมีความสูงเฉลี่ยประมาณ ๑๔๐๙.๙ เมตร สมที่มีความสำคัญคือสมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

๑.๑ บริเวณตะวันออกของเขตเหนือ ได้แก่บริเวณเชียงใหม่ ลำปาง น่าน แพร่ อุตรดิตถ์ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยวัดที่บริเวณสถานีตรวจอากาศเฉลี่ยประมาณ ๒๑๑.๑๖ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๖.๓ องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ ๗๕.๕ %

๑.๒ บริเวณตะวันตกของเขตเหนือ ได้แก่บริเวณแม่ฮ่องสอน แม่สะเรียง เชียงใหม่ แม่สอ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยวัดที่บริเวณสถานีตรวจอากาศเฉลี่ยประมาณ ๒๕๗.๙ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๖.๖ องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ ๗๓.๙ %

๒. เขตตอนกลาง เป็นบริเวณเงาฝนของประเทศไทย ได้แก่บริเวณตาก เชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครสวรรค์ ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยวัดที่สถานีตรวจอากาศเฉลี่ยประมาณ ๔๕.๕๙ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๕.๑ องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ ๗๑.๖ %

๓. เขตตะวันออกเฉียงเหนือ แยกออกจากเขตอื่นโดยถือแนวทิวเขาเพชรบูรณ์อยู่ทางตะวันตกของเขตมีความสูงเฉลี่ยประมาณ ๑๐๘๘ เมตร กับทิวเขาคงพญาเป็นอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของเขตมีความสูงเฉลี่ยประมาณ ๑๐๖๒.๕ เมตร เขตนี้มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยวัดที่บริเวณสถานีตรวจอากาศเฉลี่ยประมาณ ๑๐๖.๘๙ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๖.๖ องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ ๗๖.๓% บริเวณเขตนี้คือ เลย อุดร นครพนม สกลนคร มุกดาหาร ขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี สุรินทร์ นครราชสีมา ชัยภูมิ เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ

๔. เขตตะวันออกเฉียงใต้ เป็นบริเวณที่มีทิวเขาตั้งรับลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ทำให้มีฝนตกหนักทางภาคที่หันหน้าเข้าสู่อ่าวไทย เขตนี้มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยวัดที่บริเวณสถานีตรวจอากาศเฉลี่ยประมาณ ๒๐.๔๑ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๗.๕ องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ ๗๖.๐% บริเวณทั้งหมดคือ ปราจีนบุรี อยุธยา ระยอง ชลบุรี เกาะสีชัง สัตหีบ จันทบุรี คลองใหญ่

๕. เขตใต้ ลักษณะ เป็นกษมสมุทรแคบ ๆ มีทิวเขาภูเก็ท และทิวเขานกรศรีธรรมราชความสูงเฉลี่ยประมาณ ๕๒๗.๕ เมตร และ ๕๔๕.๖ เมตร เป็นแกนกลางคาบสมุทรจึงทำให้แบ่งเขตใต้ออกเป็น ๒ บริเวณ คือ

๕.๑ บริเวณตะวันออกของเขตใต้ ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยวัดที่บริเวณสถานีตรวจอากาศเฉลี่ยประมาณ ๕.๕๗ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๗.๖°ซ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ ๘๐.๑/บริเวณนี้ไค้แก หัวหิน ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ บ้านดอน นครศรีธรรมราช สงขลา น้ราธิวาส ลมที่มีอิทธิพลคือลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

๕.๒ บริเวณตะวันตกของเขตใต้ ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยวัดที่บริเวณสถานีตรวจอากาศเฉลี่ยประมาณ ๒.๗๗ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๗.๓°ซ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ ๘๑.๖/บริเวณนี้คือ ระนอง ภูเก็ต สนามบินภูเก็ต ตรัง ลมที่มีอิทธิพลคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

คำศัพท์นิยามเฉพาะ

ระยะทางจากทะเล หมายถึง ระยะทางที่วัดเป็นกิโลเมตรจากสถานีตรวจอากาศไปยังชายฝั่งทะเลโดยถือตามแนวอิทธิพลของลมที่มีความสำคัญต่อสถานีตรวจอากาศนั้น

ความชื้นสัมพัทธ์ หมายถึงจำนวนเปอร์เซ็นต์ของไอน้ำในอากาศที่ไค้จากการเทียบอัตราส่วนระหว่างความชื้นสัมบูรณ์กับความจุไอน้ำของอากาศ ณ อุณหภูมิเดียวกัน

อุณหภูมิ หมายถึงค่าความร้อนและเป็นของอากาศที่วัดเป็นองศาในวงจรระยะเวลาที่กำหนดให้

ปริมาณน้ำฝน หมายถึงจำนวนน้ำฝนหรือปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสะสมลงบนพื้นดินหรืออภิกเป็นความสูงของน้ำฝนที่ตกลงสะสมบนพื้นดิน

กั้เปรสชั่น หมายถึง ความดันที่มีความแรงของลมที่ศูนย์กลางไม่เกิน ๒๐ กิโลเมตรกั้ชั่วโมง

ปริมาณน้ำฝนจากกั้เปรสชั่น หมายถึง จำนวนน้ำฝนที่ตกในวงจรระยะเวลาที่มีกั้เปรสชั่นพัดผ่านประเทศไทย

ปริมาณน้ำฝนตลอดปี หมายถึงปริมาณน้ำฝนที่ตกลงตลอดระยะเวลา ๑๐ ปี จากปี พ.ศ.๒๔๕๕ - ๒๕๑๓ แล้วกั้คิดเป็นปริมาณน้ำฝนตลอดปี

## บทที่ ๒

## ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบสำคัญที่ควบคุมปริมาณน้ำฝน เบลร์ ( Blair:1958, 277-283 )  
ได้สรุปไว้ดังนี้ คือ

๑. ละติจูด ( latitude ) ปริมาณน้ำฝนจะมีมากที่สุดบริเวณศูนย์สูตร ( equatorial ) ส่วนบริเวณที่เลยขึ้นไปทางขั้วโลกทั้งสองฝั่งจะลดลง จำนวนของความชื้นที่ลดลงนี้ เหมือนกับการลดลงของอุณหภูมิของอากาศที่ลดลงจากบริเวณศูนย์สูตรไปยังขั้วโลก
  ๒. ระยะทางห่างจากทะเล ( distance from sea ) ปริมาณน้ำฝนลดลงเมื่อตรงไปยังบริเวณภายในภาคพื้นทวีป เพราะแหล่งความชื้นของอากาศส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณใกล้มหาสมุทร และความชื้นจะลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น
  ๓. ทิศทางของลม ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์โดยตรงกับทิศทางของลมโดยเฉพาบริเวณใกล้ฝั่ง ( offshore ) เพราะถ้าลมพัดจากทะเลขึ้นฝั่งก็จะทำให้ฝนตกตามชายฝั่งนั้นมาก แต่ถาลมประจำพัดจากบริเวณภายในทวีปลงสู่ทะเลแนวบริเวณนั้นจะอยู่ใกล้ทะเลก็จะมีฝนตกน้อย
  ๔. กระแสน้ำในมหาสมุทร ( ocean current ) มีอิทธิพลต่อการกระจายของปริมาณน้ำฝนเพราะกระแสน้ำอุ่นจะทำให้เกิด advection fog หมอกเหนือนี้จะมีอยู่อย่างหนาแน่นและมีโอกาสที่จะตกลงมาเป็นฝนบริเวณใกล้ฝั่งได้ ดังที่มิลเลอร์ ( Miller :1957, 48 ) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของกระแสน้ำที่มีต่อปริมาณน้ำฝนพบว่าฝนจะตกหนักบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีกระแสน้ำอุ่นพัดผ่าน และฝนจะตกเบาบางในบริเวณที่มีกระแสน้ำเย็นพัดผ่าน เช่น กระแสน้ำอุ่นจะช่วยให้ปริมาณน้ำฝนให้กับประเทศโคลอมเบีย อังกฤษ ญี่ปุ่น ในขณะที่กระแสน้ำเย็นนำความแห้งแล้งมาสู่ทะเลทรายคาซัคซาร์ ทะเลทรายฮาคาตามา
- นอกจากนี้วัช บุรีรักษ์ ( 2503 :133 ) ได้กล่าวไว้ว่าภูเขาเป็นองค์ประกอบที่ควบคุมปริมาณน้ำฝนอย่างหนึ่ง เพราะคอยกั้นให้ฝนตกในแต่ละบริเวณแตกต่างกัน เช่น บริเวณที่อยู่

ค่าน้ำภูเขาดนจะตกมากกว่าบริเวณที่อยู่คานหลังภูเขาดน

คาร์ล ทรอล ( Carl Troll ) กล่าวว่าภูเขาดนเป็นสิ่งกำบังลมและฝนที่สำคัญ โดยศึกษาที่ประเทศชิลี เมาลาพบว่าภูเขาดนจะหักจากทิศตะวันออกไปสู่มหาสมุทร ( Motagna ) อยู่ในเมือง ซากาปา ( Zacaipa ) ซึ่งมีความสูง ๑๘๐ เมตร และบริเวณตะวันตกเฉียงเหนือของเมืองนี้มีแนวเทือกเขาดนสูง ๓๐๐๐ เมตร เมืองบาสาโม ( Balsamo ) มีความสูง ๑๒๖๐ เมตรอยู่ทางทิศใต้ของเทือกเขาดนนี้ภูเขาดนกำบังลมที่พัดมาจากทิศเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือเป็นอย่างดี

การแบ่งเขตน้ฝนของประเทศไทย ( กองอำนวยการพัฒนา กรมอำนวยการพัฒนา ) ถูกระบุไว้ในแผนที่แสดงระยะเวลาที่ฝนตกกระาะใกล้เคียงกัน โดยแบ่งออกเป็น ๕ เขตคือ

### ๑. ภาคเหนือ แยกออกเป็น ๒ เขต

๑.๑ ภาคเหนือตอนบน	ช่วงเวลาฝนตกสูงสุด
เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ น่าน	สิงหาคม (สิงหาคม - กันยายน)
ลำปาง แม่สะเรียง แพร่	

๑.๒ ภาคเหนือตอนล่าง	
อุตรดิตถ์ ตาก แม่สอด พิจิตร โลก	กันยายน (สิงหาคม - กันยายน)
เพชรบูรณ์	

### ๒. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แยกออกเป็น ๒ เขต

๒.๑ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	
หนองคาย เลย อุดรธานี นครพนม	สิงหาคม (สิงหาคม - กันยายน)
สกลนคร มุกดาหาร ขอนแก่น	

๒.๒ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ อุบลราชธานี สุรินทร์	สิงหาคม (สิงหาคม - กันยายน)
นครราชสีมา	

### ๓. ภาคกลาง

นครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี	กันยายน (สิงหาคม - กันยายน)
---------------------------------------	-----------------------------

คอนเมือง พระนคร

๔. ภาคตะวันออกเฉียงใต้

ปราจีนบุรี อรัญ ประเทศ ชลบุรี สัตหีบ กันยายน (สิงหาคม — กันยายน)  
ระยอง จันทบุรี คลองใหญ่

๕. ภาคใต้ แยกออกเป็น ๒ เขต

๕.๑ ภาคใต้นึ่งตะวันออก

หัวหิน ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี พุศิจิกายน (ตุลาคม — พฤศจิกายน)  
นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส

๕.๒ ภาคใต้นึ่งตะวันตก

ระนอง ภูเก็ต ตรัง กันยายน (สิงหาคม — กันยายน)

ลอเรนซ์ สเตอนสไตน์ (Lawrence Sternstein: 1962, 32-34) ศึกษาเกี่ยวกับ

กับปริมาณน้ำฝนของประเทศไทยและแบ่งเขตนํ้าฝนโดยถือเกณฑ์ดังนี้คือ

๑. ระยะเวลาฝนตกสูงสุดในแต่ละ เขต

๒. ระยะเวลาฝนตกสูงช่วงที่สองในเขตย่อย

ซึ่งเขตนํ้าฝนนี้แบ่งได้ ๗ เขต และเขตย่อย ๒ เขต

๑. ภาคเหนือ ระยะเวลาฝนตกสูงสุด ระยะเวลาฝนตกสูงช่วงที่สอง

เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน สิงหาคม (สิงหาคม-กันยายน) พฤษภาคม มิถุนายน

เชียงใหม่ แม่สะเรียง ลำปาง

แพร่ น่าน

๒. ภาคกลาง แยกเป็น ๓ เขต กันยายน (สิงหาคม-กันยายน)

๒.๑ ภาคกลางทางตะวันตก

อุตรดิตถ์ ตาก นครสวรรค์ สุพรรณบุรี พฤษภาคม

พิษณุโลก

๒.๒ ภาคกลางทางตะวันออก

๐ เลย อุดร เพชรบูรณ์ ขอนแก่น ร้อยเอ็ด มิถุนายน

## ๒.๓ ภาคกลางทางใต้

ชัยภูมิ นครราชสีมา สุรินทร์ ด่านบุรี  
ปราจีนบุรี อรัญประเทศ กอนเมือง  
พระนครศรีอยุธยา

กรกฎาคม

## ๓. ภาคตะวันออก

นครพนม สกลนคร มุกดาหาร  
อุบลราชธานี

สิงหาคม (สิงหาคม-กันยายน)

มิถุนายน

## ๔. ภาคตะวันออกเฉียงใต้

จันทบุรี คลองใหญ่

สิงหาคม - กันยายน

## ๕. ภาคใต้ แยกเป็น ๓ เขต

## ๕.๑ ภาคใต้ตอนบน

ตุลาคม

กาญจนบุรี

มิถุนายน - กรกฎาคม

## ๕.๒ ภาคใต้ตอนกลาง

หัวหิน ประจวบคีรีขันธ์

พฤษภาคม

## ๕.๓ ภาคใต้ตอนล่าง

ชุมพร ภูเก็ต กลันตัน

มิถุนายน - กรกฎาคม

๖. บริเวณชายฝั่งตะวันตก

ระนอง

สิงหาคม - กันยายน

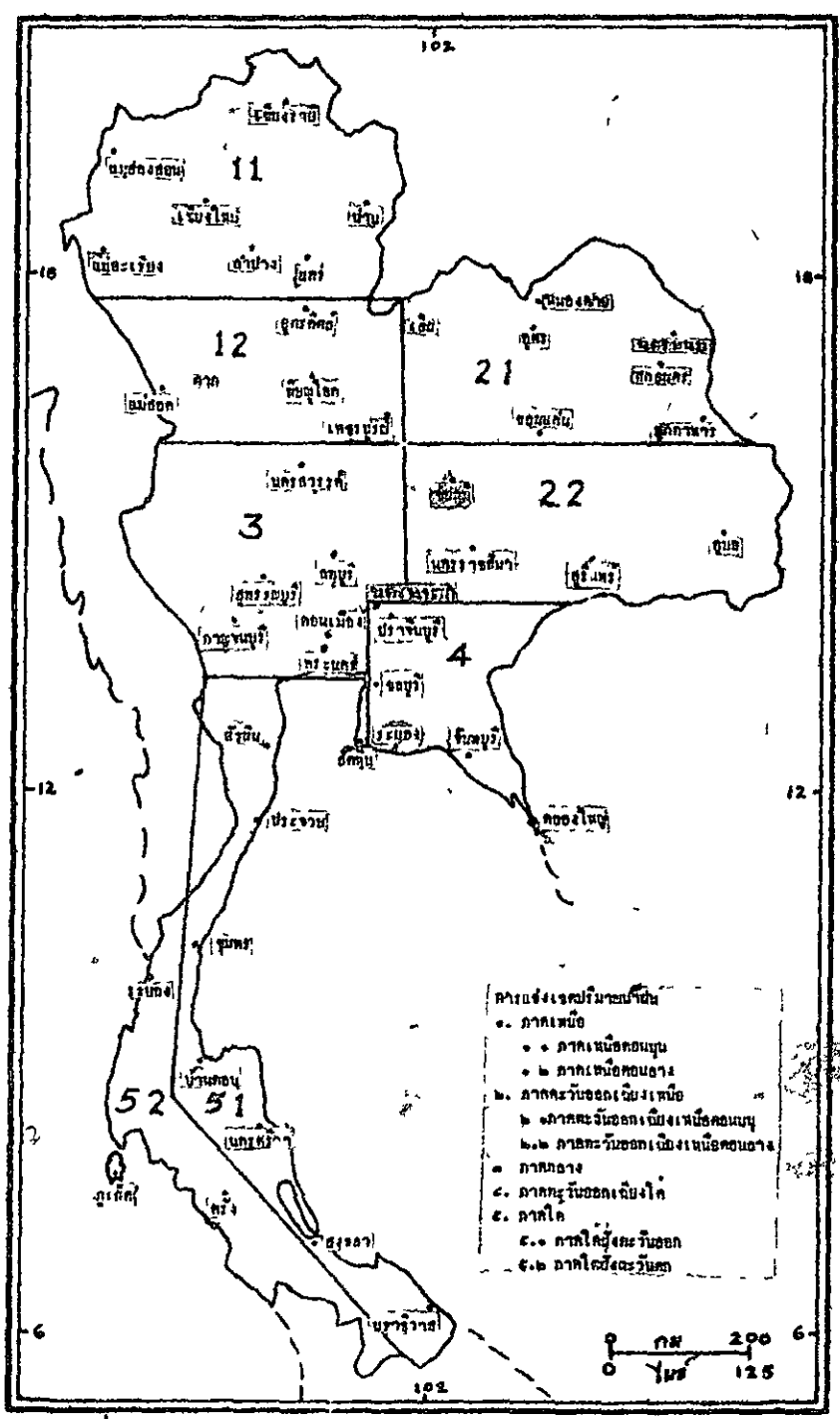
มิถุนายน

๗. บริเวณชายฝั่งตะวันออก

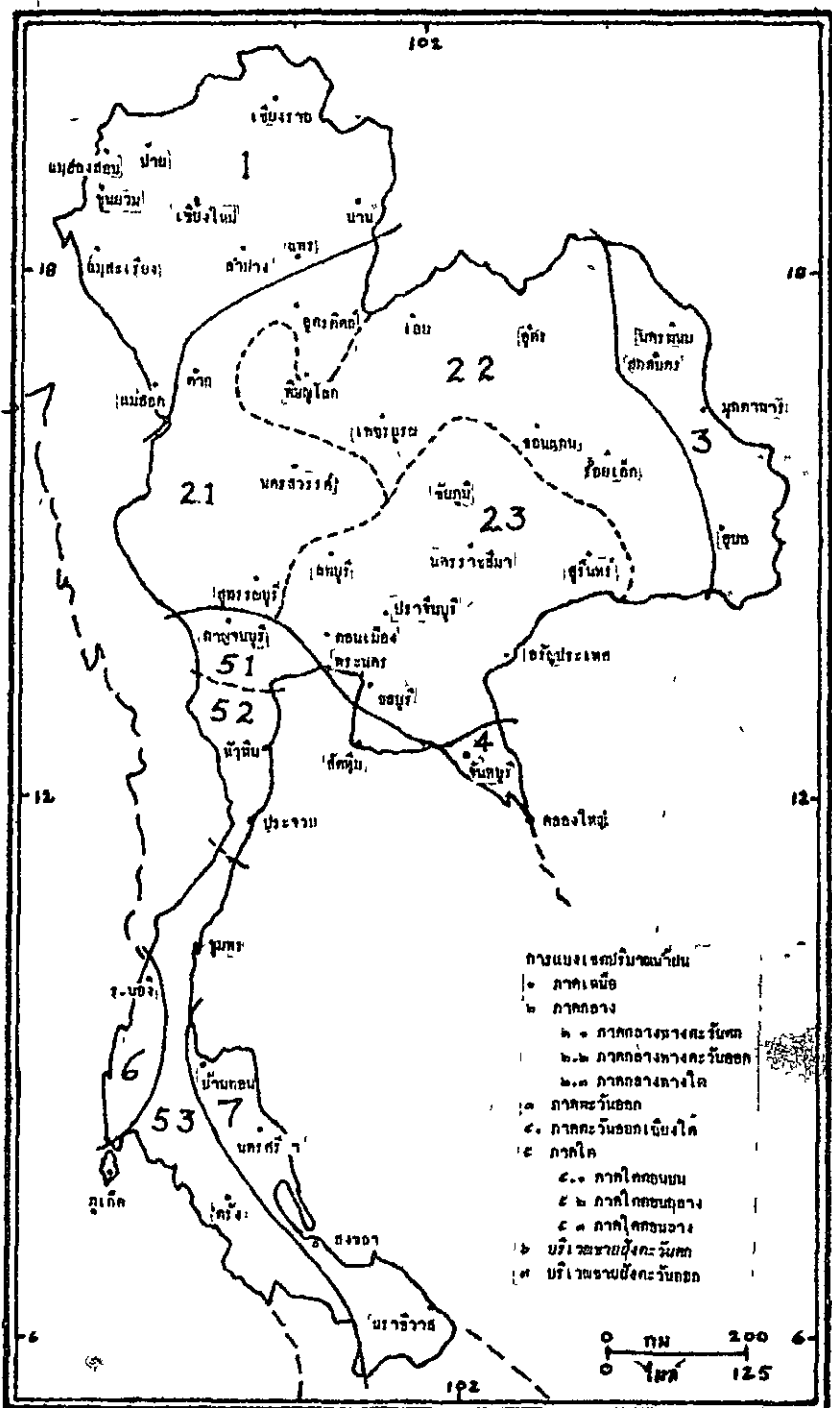
บ้านดอน นครศรีธรรมราช สงขลา  
นราธิวาส

พฤศจิกายน (พฤศจิกายน-ธันวาคม)

พฤษภาคม



ภาพ 21 แผนที่แสดงการแบ่งเขตปริมาณน้ำฝนของประเทศไทย  
ของกรมชลประทาน



ภาพ 2.2 แผนที่แสดงการแบ่งเขตปริมาณน้ำฝนของประเทศไทย  
ของ ศดเรนย์ ศีตคณิตกัน จาก พ.ศ. 2494-2503

นักภูมิศาสตร์หลายท่านได้กล่าวถึงฝนที่ตกในประเทศไทยนั้นมีสาเหตุหลายประการ พอสรุปได้ คือ

๑. ฝนจากการพาความร้อน ( Convective rain ) คือฝนที่เกิดจากกลุ่มอากาศร้อนซึ่งมีความชื้นขึ้นมากลอยตัวสูงขึ้นโดยที่อุณหภูมิจะลดลงในอัตรา  $๑^{\circ}\text{C}$  ต่อความสูง ๑๐๐ เมตร หรือ  $๕.๕^{\circ}\text{F}$  ต่อความสูง ๑๐๐๐ ฟุต เรียกว่า dry adiabatic rate จนถึงจุดที่ไอน้ำกลั่นตัวเป็นฝน ฝนลักษณะนี้เป็นฝนที่ตกในบริเวณไม่กว้างมาก หรือเป็นฝนเฉพาะแห่ง เรียกว่า local convection

๒. ฝนปะทะภูเขา ( Orographic rain หรือ Relief Rain ) คือฝนที่เกิดจากลมที่มีความชื้นพัดไปปะทะภูเขา ลมนี้จะพัดสูงขึ้นไปตามลาดเขาและอุณหภูมิจะลดลงแบบ dry adiabatic rate จนถึงจุดที่ไอน้ำกลั่นตัวตกลงมาเป็นฝนทางด้านรับลม ( windward side ) แต่เมื่อมวลอากาศนี้มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศโดยรอบก็จะลอยสูงขึ้นไปอีกโดยที่อุณหภูมิจะลดลงในอัตรา  $๐.๖^{\circ}\text{C}$  ต่อความสูง ๑๐๐ เมตร หรือ  $๓.๒^{\circ}\text{F}$  ต่อความสูง ๑๐๐๐ ฟุต เรียกว่า wet adiabatic rate เมื่อลมนี้ข้ามภูเขาไปแล้วจะจมตัวลงตามลาดเขาทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นในอัตราของ dry adiabatic rate มีผลทำให้อากาศร้อนและมีฝนตกน้อยเรียกว่าด้านอับลม ( leeward side )

๓. ฝนพายุหมุน ( cyclonic rain ) พายุหมุนที่ผ่านเข้าสู่ประเทศไทยมักก่อตัวในทะเลจีนใต้หรือในมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งอาจแรงเป็นไต้ฝุ่นก่อนเข้าถึงประเทศไทย จะต้องผ่านประเทศเวียดนาม ลาว กัมพูชา เสียก่อนจึงทำให้อ่อนกำลังมากเพราะต้องปะทะภูเขา ต้นไม้ บ้านเรือน ดังนั้นเมื่อเข้าถึงประเทศไทยจึงลดกำลังลง เป็นเพียงดีเปรสชันทำให้ฝนตกในประเทศไทยน้อยกว่าที่อยู่ในทะเล ช่วงระยะเวลาที่มีดีเปรสชันราว เดือนมิถุนายน ถึง เดือน ตุลาคม แต่สำหรับภาคใต้อาจมีตะวันออกในราว เดือนตุลาคมถึงธันวาคม

๔. ฝนแนวปะทะ ( Frontal Rain ) หรือแนวปะทะโซนร้อน ( Intertropical Convergence Zone ) คือฝนที่เกิดจากมวลอากาศร้อนและมวลอากาศเย็นเคลื่อนที่มาพบกัน อากาศเย็นจะซอมนให้อากาศร้อนลอยขึ้น เบื้องบน อุณหภูมิของอากาศจะลดลงจนเกิดการกลั่นตัว เป็นฝนในระหว่าง เดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน และกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน

เคนดริว ( Kendrew : 1961, 77 ) ได้ศึกษาปะทะภูเขาของประเทศแอมเมอรูป ( Cameroon ) พบว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกทางทิศตะวันตกของภูเขาแอมเมอรูปที่อยู่รอบอ่าวไบแอฟรา ( Bight of Biafra ) มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า ๕๐ นิ้ว แถบบริเวณที่อยู่คานหน้าภูเขาทิศทะเลจะมีฝนตกถึง ๑๐๐ นิ้ว เช่นเมืองเดบุนจา ( Debundja ) มีฝนตกถึง ๓๓๔ นิ้ว (๕๓๙ นิ้วในปี ค.ศ. ๑๙๑๙) เกือบที่ฝนตกหนักที่สุดคือเดือนกรกฎาคม สิงหาคม กันยายน โดยอิทธิพลของลมมรสุม เกือบที่แห้งแล้งไม่มีฝนตกเลยในเดือนธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาปริมาณน้ำฝนของประเทศโมแซมบิก ( Mozambique ) พบว่าบริเวณที่ฝนตกมากที่สุดมากกว่า ๖๐ นิ้ว แถบบริเวณตอนใต้ของหน้าผาของโรดิเซียน ( Rhodesian ) และบริเวณที่สูงของที่ราบสูงอยู่ระหว่างแม่น้ำเซบี ( Shire ) กับทะเล ส่วนบริเวณที่มีฝนตกน้อยคือแถบลุ่มน้ำแซมเบซี ( Zambeze Valley ) ซึ่งอยู่เหนือจากแม่น้ำขึ้นไปมีฝนตกน้อยกว่า ๓๐ นิ้ว และบริเวณภายในระหว่างแม่น้ำลิมโปโป ( Limpopo ) กับแม่น้ำซาบี ( Sabi River ) เป็นบริเวณที่มีความแห้งแล้งมีฝนตกน้อยกว่า ๑๕ นิ้ว

กริทฟิลด์ ( Gratchfield : 1966 , 62 ) กล่าวว่าปริมาณน้ำฝนที่เกิดจากอากาศยกตัวขึ้นและเป็นคลื่น เพราะการขวางกั้นของภูมิประเทศโดยเฉพาะภูเขาทำให้เกิดฝนตกหนักบริเวณคานรับลม เช่นเมืองเชอราปุนจิ ( Cherrapunji ) อยู่ทางตอนใต้ของภูเขาทาสี ( Khasi ) ในแคว้นอัสสัม ( Assam ) ประเทศอินเดียมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๔๕๐ นิ้ว เมืองคูอิ ( Kauai ) รัฐฮาวายตั้งอยู่คานรับลมของภูเขาไวอาเลอาเล ( Waialeale ) มีฝนตกเฉลี่ย ๔๗๕ นิ้ว

สจูนท์ โอวาท ( 2506 , 137-147 ) กล่าวว่าฝนภูเขาเป็นลักษณะของลมที่มีความชื้นพัดมาปะทะภูเขา ลมจะพัดขึ้นไปตามลาดเขาและเย็นลงตามลำดับความสูงด้วยอัตรา ๑๐๐ ฟุต ต่อความสูง ๑๐๐ เมตร จุดที่ไอน้ำกลั่นตัวได้ประมาณ ๕๐๐ เมตรขึ้นไปไอน้ำก็จะกลั่นตัวเป็นเมฆและฝนตกทางคานหน้าภูเขา นอกจากนี้จุดที่ไอน้ำจะกลั่นตัวและเกิดเป็นเมฆ หมอก หิมะ ฝนไอน้ำนั้นยังขึ้นอยู่กับการลดอุณหภูมิของจุดน้ำค้างในอัตรา ๐.๒๐๐ ฟุต ต่อความสูง ๑๐๐

เมตร เรียกว่า dew point lapse rate

วัตต์ ( Watts : 1955 , 66 ) กล่าวว่าปริมาณน้ำฝนในเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซียจะเพิ่มจากชายฝั่งไปยังบริเวณที่ราบภายในเกาะ และระยะความสูงที่ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นในระดั้ม ๑,๐๐๐ - ๓,๐๐๐ ฟุต ในระยะที่สูงกว่า ๕,๐๐๐ ฟุตปริมาณน้ำฟ้าจะลดลง ส่วน เลค ( Lake : 1965, 100 ) กล่าวว่าปริมาณไอน้ำในบรรยากาศประมาณ ๓ ส่วน จะอยู่ที่ต่ำกว่า ๑๓,๐๐๐ ฟุต และกรีทิลด์ ( ๑๙๖๖, ๖๖ ) กล่าวว่าปริมาณน้ำฝนที่เกิดจากการปะทะภูเขาที่มีขอบเขตของความสูงโดยที่บริเวณเขตร้อน ( Tropic ) ปริมาณน้ำฝนจะเริ่มลดลง เมื่อความสูง ๑๐,๐๐๐ ฟุต เพราะเมื่อระยะกับความสูงมากกว่านี้ ความชื้นของอากาศที่ระกลันตัว เป็นน้ำฝนหมดแล้ว

เบอร์รี่ และชอร์ลีย์ ( Berry and Chorley : 1968 , 94 ) กล่าวว่า ความสูงของปริมาณน้ำฟ้าที่เกิดจากการปะทะภูเขานั้น บริเวณละติจูดกลาง ( middle latitude ) และละติจูดสูง ( high latitude ) โดยเฉพาะบริเวณที่มีภูเขาอยู่ทางฝั่งตะวันตก เช่นในทวีปอเมริกาเหนือมีภูเขาเซียร์ราและทิวเขาชายฝั่ง ( Sierras and Coast Ranges ) ปริมาณน้ำฝนในบริเวณนี้จะมีถึงระยะที่สูง ๓๐๐๐ เมตร ส่วนบริเวณทางตะวันตกของเกาะอังกฤษ และภูเขาบาวาเรีย แอลป์ ( Bavarian Alps ) มีความสูง ๑๐๐๐ เมตร บริเวณคานทอนภูเขาจะตกหนัก แต่บริเวณคานทอนหลังเขาจะเป็นบริเวณเงาฝน

การศึกษาเกี่ยวกับระยะทางที่ห่างจากทะเลมีผลต่อปริมาณน้ำฝนนั้น ไคมีนักภูมิศาสตร์ และนักอุตุนิยมวิทยาได้ศึกษาไว้อย่างกว้างขวางถึงเช่น เอ ลู ( A. Lu ; 1947, 88-93 ) ได้ศึกษาถึงปริมาณน้ำฝนทางตอนใต้ของจีน - ทิเบต ที่อยู่ระหว่างละติจูดที่ ๒๕° - ๓๓° เหนือ กับลองจิจูดที่ ๙๕° - ๑๐๕° ตะวันออกรวมทั้งบริเวณลุ่มแม่น้ำมิน ( Min ) ลุ่มแม่น้ำยาลัง ( Yang ) และกินซา ( Kinsha ) และบริเวณตอนบนของแม่น้ำแลนซัง ( Lantsang ) ซึ่งบริเวณเหล่านี้มีความสูงเฉลี่ย ๕๐๐ เมตร ส่วนบริเวณที่ราบสูงทิเบตมีความสูงเฉลี่ย ๔๐๐๐ เมตร แต่บริเวณเหล่านี้จะอยู่ห่างจากทะเลแต่ก็ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จากทะเลจีนใต้ในฤดูร้อนมีผลทำให้ปริมาณน้ำฝนลดลงทางตะวันตก โดยที่บริเวณภูเขาทางตะวันออกได้รับน้ำฝนประมาณ ๒๐๐๐ มม. แต่ทางตะวันตกจะได้น้ำฝนเพียง ๖๐๐ มม. เท่านั้นที่เมือง

สีกิง ( Sikang ) มีปริมาณน้ำฝนประจำปี ๓๐๐ มม. ทางตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนบริเวณทางตะวันตกเฉียงเหนือได้รับน้ำฝนน้อยกว่า ๕๐๐ มม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของความชื้น ระยะทางห่างจากทะเลแคบ

เคนดริว ( Kendrew : 1965, 425 - 429 ) ได้ศึกษาปริมาณน้ำฝนของอินเดียนพบบริเวณชายฝั่งตะวันตกของคาบสมุทรจนกระทั่งถึงภูเขาคาทตะวันตก ( Western Chats ) ภูเขาอารกัน โยมา ( Arakan Yoma ) มีฝนตกเฉลี่ย ๕๐ - ๑๐๐ นิ้ว และจะเพิ่มขึ้นเป็น ๓๕๐ นิ้วในบริเวณคันทันลมของภูเขา ส่วนบริเวณคันทันลมทางตะวันออกปริมาณน้ำฝนจะลดลงอย่างรวดเร็ว ระยะทางไม่เกิน ๑๐๐ ไมล์จากชายฝั่งทะเลปริมาณน้ำฝนจะลดลงจาก ๓๐๐ นิ้ว เหลือประมาณ ๒๐ นิ้ว

เพดไกล ( Pedgley : 1970 , 29 - 37 ) ศึกษาปริมาณน้ำฝนประเทศโอมาน ( Oman ) พบว่าลมมรสุมที่พัดมาจากทิศใต้ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน ซึ่งนำความชุ่มชื้นขยายเข้าไปในแผ่นดินมากกว่า ๑ กิโลเมตร แต่ทางตะวันออกเฉียงใต้มีภูเขาฮัจาร์ ( Hajar ) กันความชุ่มชื้นจากทะเลทำให้บริเวณคันทันลมของภูเขามีฝนตกมากกว่า ๑๕๐ มม. และยิ่งลึกเข้าไปในแผ่นดินปริมาณน้ำฝนจะลดลงเหลือเพียง ๓๐ มม. หรือน้อยกว่านี้

อิลแซนนิ ( Ilesanmi : 1970 , 5246- B ; 1971, 382-891 ) ได้ศึกษาลักษณะการกระจายของน้ำฝนในประเทศไนจีเรีย ( Nigeria ) ระหว่างปี ๑๙๕๑ - ๑๙๖๕ โดยสังเกตปริมาณน้ำฝน ความชื้น ลม จำนวน ๒๕ สถานี พบว่าลักษณะการกระจายของน้ำฝนขึ้นอยู่กับกระแสลมที่พัดมาจากทิศใต้ และการเคลื่อนขึ้นลงของแนวความกดอากาศต่ำ ( Intertropical Discontinuity ) ซึ่งสรุปได้ดังนี้คือปริมาณน้ำฝนจะมีมากบริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลทางใต้ของประเทศและจะลดน้อยลง เมื่อไกลไปทางเหนือจากระยะทางที่เสยละติจูดที่ ๕° เหนือขึ้นไป นอกจากนี้ปริมาณน้ำฟ้าจะมีมากทางตะวันออกของลองติจูดที่ ๕° ตะวันออกและจะลดน้อยลงทางตะวันตก ปริมาณน้ำฝนจะตกเป็นบริเวณกว้างแถบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำไนเจอร์ซึ่งเป็นผลมาจากอิทธิพลของความชื้นจากอ่าวกินี ( Gulf of Guinea )

ตาราง ๒.๑๑ แสดงปริมาณน้ำฝนตามแนวละติจูด

เดือน	ละติจูด								
	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓
มกราคม	๑.๔	๑.๐	๐.๔	๐.๔	๐.๒	๐.๑	๐.๑	๐.๐	๐.๐
กุมภาพันธ์	๑.๗	๑.๕	๑.๒	๐.๔	๐.๒	๐.๒	๐.๒	๐.๐	๐.๐
มีนาคม	๒.๕	๔.๕	๓.๕	๒.๕	๐.๗	๐.๗	๐.๔	๐.๐	๐.๐
เมษายน	๔.๖	๗.๔	๕.๑	๔.๒	๒.๑	๑.๕	๒.๐	๐.๓	๐.๒
พฤษภาคม	๑๐.๕	๘.๕	๖.๕	๖.๔	๖.๑	๕.๒	๕.๔	๒.๐	๑.๖
มิถุนายน	๑๓.๓	๑๖.๒	๘.๖	๘.๐	๖.๔	๖.๕	๖.๕	๔.๗	๔.๐
กรกฎาคม	๑๖.๑	๑๓.๔	๘.๕	๖.๗	๗.๒	๑๐.๔	๕.๓	๘.๕	๗.๓
สิงหาคม	๑๒.๒	๘.๖	๕.๕	๕.๕	๗.๔	๕.๕	๕.๗	๑๑.๕	๕.๕
กันยายน	๑๗.๒	๑๓.๔	๘.๒	๕.๒	๑๐.๑	๑๐.๐	๑๐.๕	๘.๕	๕.๗
ตุลาคม	๑๒.๐	๕.๒	๗.๕	๕.๕	๓.๐	๓.๒	๓.๔	๐.๗	๐.๖
พฤศจิกายน	๕.๓	๓.๒	๒.๓	๑.๐	๐.๒	๐.๒	๐.๑	๐.๐	๐.๐
ธันวาคม	๒.๑	๑.๒	๐.๕	๐.๕	๐.๑	๐.๑	๐.๐	๐.๐	๐.๐

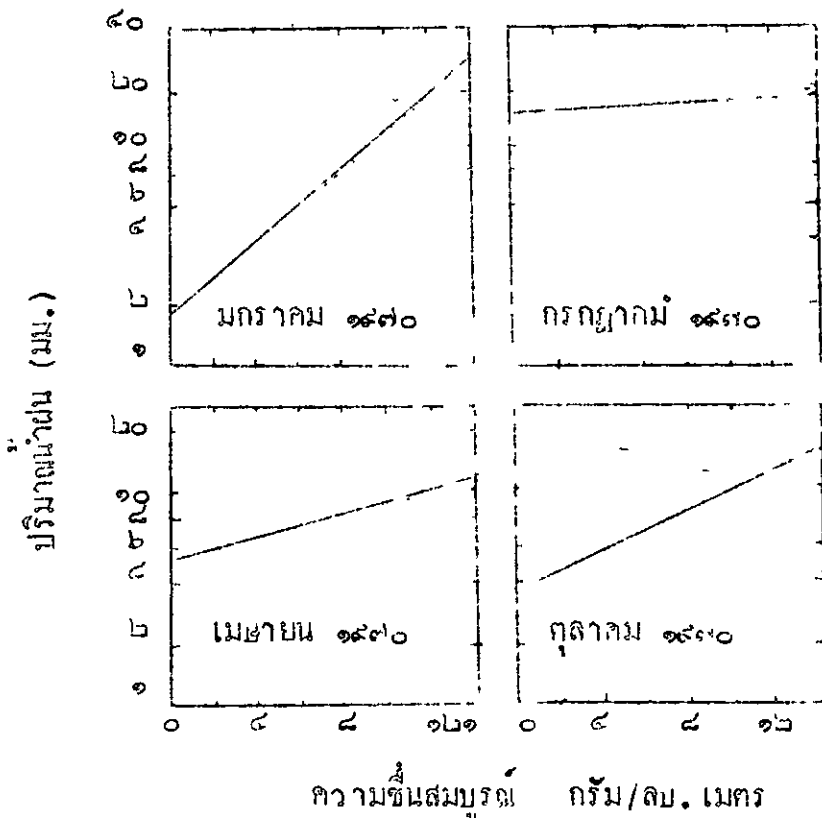
อีชินแลนบ ( Eichenlanb : 1965 , 7195 ) ได้ศึกษาถึงหิมะที่ตกในฤดูหนาว บริเวณคาบสมุทรมิชิแกน ( Michigan Peninsula ) พบว่าบริเวณที่อยู่ใกล้ทะเลมีอิทธิพลต่อหิมะที่ตกในบริเวณนี้ เพราะพายุที่พัดมาจากมหาสมุทรอาร์กติก ( Arctic Ocean ) จะพัฒนากรณกลุ่มบริเวณทะเลสาบมีผลทำให้บริเวณชายฝั่งมิชิแกน สูพีเรีย ( Superior ) ใ้รับหิมะตลอดฤดูหนาวมากกว่า ๓๐ นิ้ว ส่วนบริเวณที่ห่างจากทะเลสาบเป็นระยะทาง ๕๐ ไมล์ จะได้รับหิมะเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน กับ ความชื้นสัมบูรณ์นั้น โรเบอร์ และ สวอป ( Rober and Swope : 1972 , 1322 - 1325 ) ได้ศึกษาบริเวณรัฐแคลิฟอร์เนีย

( California ) ซึ่งรวมบริเวณที่เป็นชายฝั่งทะเล บริเวณทะเลทราย บริเวณภายในแผ่นดิน โดยใช้สถิติของปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมบูรณ์ของปี พ.ศ. ๑๙๕๐ พบว่าลักษณะความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนกับความชื้นสัมบูรณ์เป็นไปในทางบวก และความสัมพันธ์นี้จะแตกต่างกันในเกาะ เคื่อนได้ค่าสหสัมพันธ์จาก  $-0.25$  ถึง  $0.27$  เช่น

เกาะแซนนิโกลัส ( San Nicolas Island ) ได้ค่าสหสัมพันธ์  $0.52$   
 พอยต์ มุก ( Point Mugu ) ได้ค่าสหสัมพันธ์  $0.53$   
 ไชนา เลค ( China Lake ) ได้ค่าสหสัมพันธ์  $0.66$

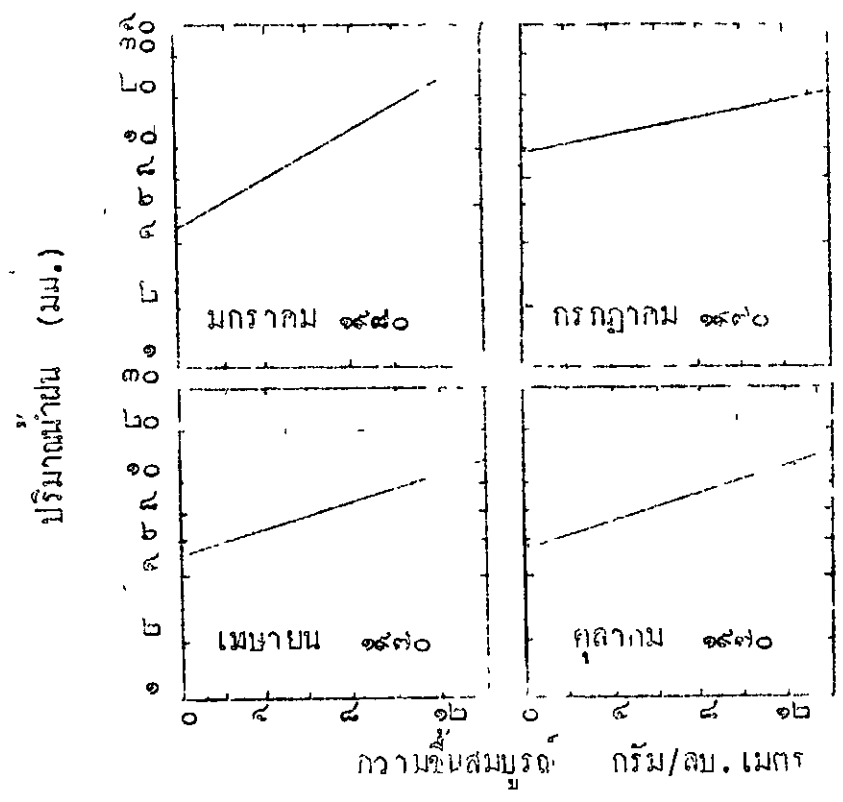
ภาพ ๒.๓ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นสัมบูรณ์



ความชื้นสัมบูรณ์ กรัม/ลบ. เมตร

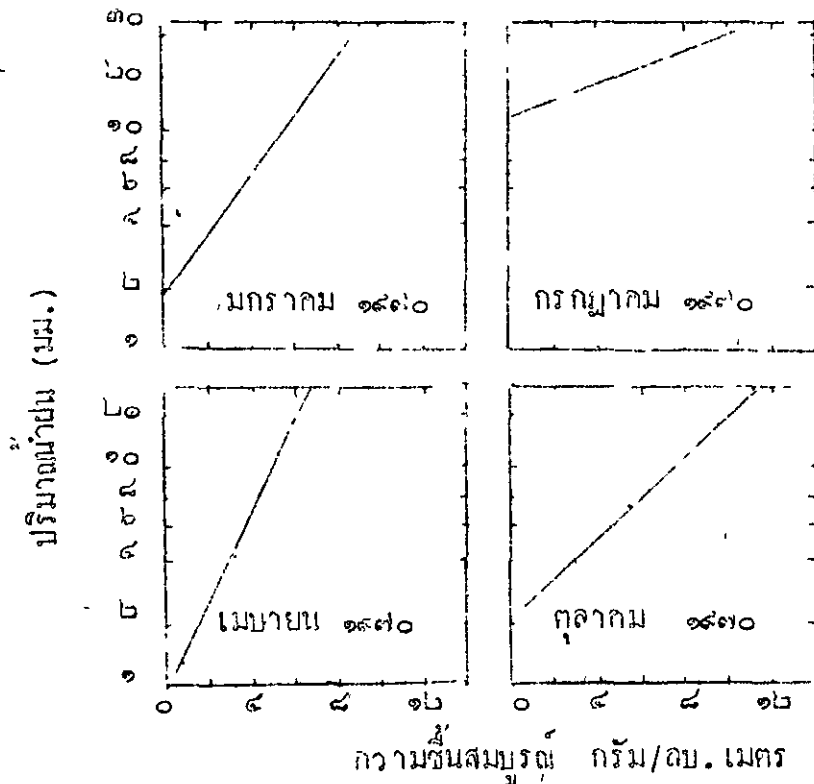
เกาะแซนนิโกลัส รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

ภาพ ๒.๘ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นสัมบูรณ์



พอยท์มุก รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

ภาพ ๒.๕ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นสมบูรณ์

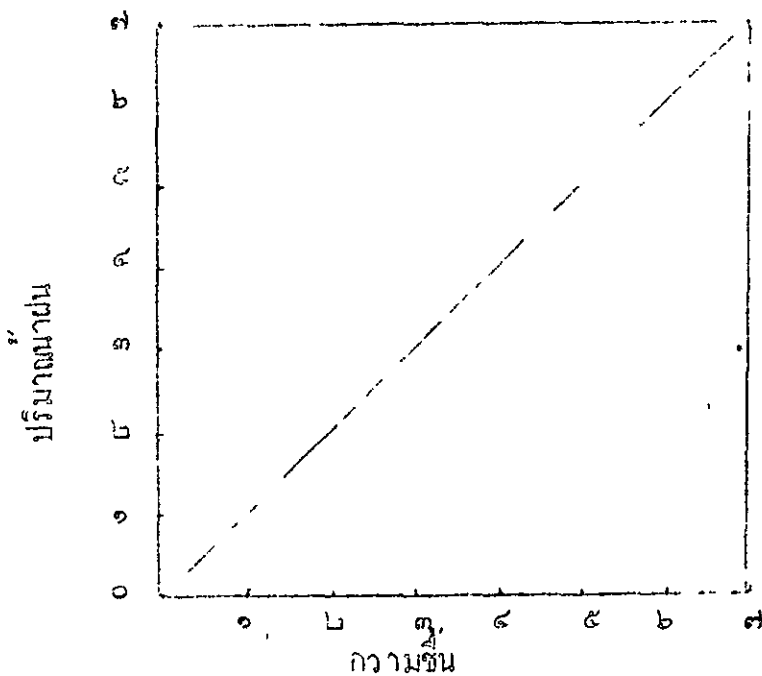


ความชื้นสมบูรณ์ กรัม/ลบ.เมตร

ไซนา เลก รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

สวีเน ( Swayne : 1956 , 53-55 ) ได้สรุปถึงการกระจายของปริมาณน้ำฝน  
 ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนที่และการกักตัวของความชื้น อุดหนุน ความกดอากาศ และได้ศึกษา  
 ถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเก็บของปริมาณน้ำฝนกับการเคลื่อนที่ของความชื้น ( mois-  
 ture transport ) บริเวณละติจูดที่ ๓๐° เหนือ ซึ่งอยู่ระหว่าง เมืองทอลลาฮาซี  
 ( Tallahassee ) รัฐฟลอริดา ( Florida ) กับเมือง เซนต์แอนโทนิโอ ( San  
 Antonio ) รัฐเท็กซัส ( Texas ) บริเวณนี้มีความกดอากาศบริเวณพื้นผิว ๔๐๐ มิลลิบาร์  
 พบว่าใน ๒๔ ชั่วโมงเริ่มจากเวลา ๖.๓๐ นาฬิกา ปริมาณความชื้นเคลื่อนผ่านบริเวณใดมาก  
 หรือบริเวณใดที่ความชื้นเพิ่มมากขึ้นจะมีผลทำให้ปริมาณน้ำฝนเพิ่มมากขึ้นไปด้วย ดังภาพ

ภาพ ๒.๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้น



ทรีวาร์ธา ( Trewartha : 1954 , 141 - 147 ) กล่าวว่า มหาสมุทร  
 เป็นแหล่งของความชื้นในบรรยากาศ เพราะฉะนั้นฝนจะตกบริเวณเหนือมหาสมุทรมากกว่าบนดิน  
 กิน คือฝนจะตกบนมหาสมุทร ๗๑ % และตกบริเวณเหนือผืนดิน ๒๙ % นอกจากนี้ความชื้น  
 และปริมาณน้ำฝนจะเกี่ยวข้องกับโคบตรงกับความกดอากาศบริเวณชายฝั่งทะเล

ปริมาณน้ำฝนและ อุณหภูมิมีความสัมพันธ์ เกี่ยวข้องกันในลักษณะของฝนที่ตกในช่วงฤดู ร้อนซึ่ง เป็นช่วงที่มีอุณหภูมิสูงสุดในรอบปีของแต่ละบริเวณ มิลเลอร์ ( Miller : 1957 , 17 -18 ) ได้กล่าววว่าบริเวณ คอโลราโด ( doldrum zone ) เป็นบริเวณที่อากาศยกตัว ฝนจะตกหนักในช่วงฤดูร้อน เหมือนกับบริเวณที่มีอากาศเขตร้อน ( tropical climates ) หรือบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง กระแสอากาศจะทำให้อากาศยกตัวลอยสูงขึ้น ( convective current ) เกิดเป็นพายุฝนฟ้าคะนองตกหนักในฤดูร้อน เหมือนกับบริเวณที่อยู่ภายในภาค พื้นทวีป ซึ่งแบร์รี่และชอร์เลย์ ( Barry and Shorley : 1968 , 91-94 ) กล่าวว่า บริเวณที่เกิดฝนในลักษณะนี้จะมีขอบ เขตเนื้อที่ประมาณ ๒๐ - ๕๐ ตารางกิโลเมตร และระยะเวลาที่ฝนตกประมาณครึ่ง ชั่วโมง

▼ สเตอร์นสไตน์ ( Sternstein : 1962 , 15 ) กล่าวว่าอุณหภูมิของประเทศไทยใน ช่วงระยะ เดือนมีนาคมถึง เดือนเมษายน เป็นระยะที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้น บริเวณชายฝั่งทะเลมีลมพัด อ่อน ๆ ตอนกลางวันและอุณหภูมิปานกลาง แต่บริเวณภาคพื้นทวีปอุณหภูมิสูงสุดระหว่าง ๓๓ - ๓๕ °C ในเดือนเมษายนและเป็นเดือนที่ร้อนที่สุดในรอบปี ปริมาณน้ำฝนจะตกหนักเป็นบาง บริเวณในค่อนบ่ายหรือตอนเย็น ซึ่งเป็นฝนแบบพายุฝนพาคความร้อน ( convective thunderstorms )

▼ อีรอน ( Aeron : 1972, 6469E ) ได้ศึกษาถึงฝนที่ตกแบบการพาคความร้อน ในช่วงฤดูร้อนแถบบริเวณชายฝั่งของอ่าวทางตอนเหนือของสหรัฐอเมริกา พบว่า ระยะฤดู ร้อนเป็นช่วงที่มีอุณหภูมิสูงสุด ( maximum temperature ) ของช่วงเวลา ๑๐ ปี ( ๑๙๖๐ - ๑๙๖๙ ) เดือนกรกฎาคมเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดจะมีฝนตกแบบการพาคความร้อน ( convective rainfall ) ในควนบายน้อยครั้งที่สุด ส่วนบริเวณที่มีอากาศเย็นฝนจะไม่ ตกในลักษณะนี้ แต่จะมีฝนตกที่เกิดจากการจมตัวของอากาศและเมฆที่ปกคลุม ( subsiding air and cloud cover )

▼ คลาร์ก ( Clark : 1960 , 415-425 ) ได้ศึกษาปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูร้อน ระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๔๔ - ๑๙๕๙ บริเวณรัฐเท็กซัส โดยใช้สถิติเรการ์ของสถานีอุตุนิยมวิทยา พบว่าลักษณะของฝนที่ตกในฤดูร้อนจะเกิดจากการพาคความร้อนของมวลอากาศ ซึ่งฝนจะตกมาก บริเวณทางตะวันออกเฉียงใต้มากที่สุด และจำนวนจะลดน้อยลงไปทางตะวันตกเฉียงเหนือ

ลักษณะของฝนที่เกิดจากการพาความร้อนนี้สัมพันธ์กับการกระจายของปริมาณน้ำฝนประจำปีของรัฐนี้ด้วย

เฮร์ ( Mohr : 1972 , 5246B ) ได้ศึกษาปริมาณน้ำฝนในฤดูร้อนบริเวณคาบสมุทรมิชิแกน พบว่า ช่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม ค.ศ. ๑๙๗๐ มีฝนตกบริเวณภายในแผ่นดิน ๑๐ วัน ซึ่งขึ้นอยู่กับอิทธิพลของการพาความร้อนของมวลอากาศและลมที่พัดจากทะเลสาบเข้าสู่แผ่นดิน เพราะลมที่พัดเข้าสู่บริเวณชายฝั่งตอนกลางวัน จะเคลื่อนเข้าสู่บริเวณตอนกลางของคาบสมุทรและมีการยกตัวของมวลอากาศทำให้เกิดเมฆปกคลุมท้องฟ้าและเป็นผลทำให้เกิดฝนตกบ่อย ๆ เป็นบริเวณกว้างในบริเวณภายในทางตะวันออกของคาบสมุทรมิชิแกนมากกว่าบริเวณตามแนวชายฝั่งทางเหนือและทางใต้ของคาบสมุทร

แรมเมจ ( Remage : 1952 , 83 - 86 ) ได้ศึกษาการผันแปรของปริมาณน้ำฝนในช่องฤดูร้อนบริเวณจังหวัดตะวันออก เกาหลี ญี่ปุ่น โดยใช้สถิติน้ำฝนจากเดือนพฤษภาคม ถึงสิงหาคม โดยแบ่งเป็น ๕ บริเวณ

บริเวณที่ ๑. จังหวัดตะวันออก ชายฝั่งทะเลเหลือง เกาะกิวชู ( Kyushu ) ฝนจะตกในตอนเช้า แต่บริเวณที่อยู่ภายในแผ่นดินฝนจะตกในตอนบ่ายแบบฝนพาความร้อน

บริเวณที่ ๒. เกาหลีตะวันตก เกาะฮอนชู ( Honshu ) ฝนไม่ค่อยตกในตอนเช้าและตอนบ่ายทั้งบริเวณชายฝั่งและบริเวณภายในแผ่นดิน

บริเวณที่ ๓. แมนจูเรีย ญี่ปุ่นตอนเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนในแต่ละวันบ้างเล็กน้อย

บริเวณที่ ๔. เกาะทางตะวันออกและทางใต้ของจีนกับญี่ปุ่น ไม่ค่อยมีการผันแปรของปริมาณน้ำฝน

บริเวณที่ ๕. ชายฝั่งตะวันออกของเกาหลี ชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะฮอนชูตอนเหนือของเกาะไต้หวัน ฝนส่วนใหญ่ตกในตอนบ่ายแบบฝนพาความร้อน

สตีล เวสวาร์ชมันท์ ( ๒๕๐๕ , ๓๒๕ ) ได้อธิบายถึงคิเปอร์สชัน วัฏจักรนี้คือ บริเวณที่จะเกิดคิเปอร์สชัน จะต้องเป็นบริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศค่อนข้างสูงกว่าบริเวณโดยรอบ ทำให้อากาศบริเวณนั้นเบากว่าบริเวณใกล้เคียง เป็นเหตุให้อากาศใกล้เคียงที่หนักกว่า เย็นกว่า พัดเข้าสู่บริเวณที่มีอากาศร้อนและเบา อากาศบริเวณนี้ถูกซอขึ้นให้ไหลขึ้นสู่เบื้องบน

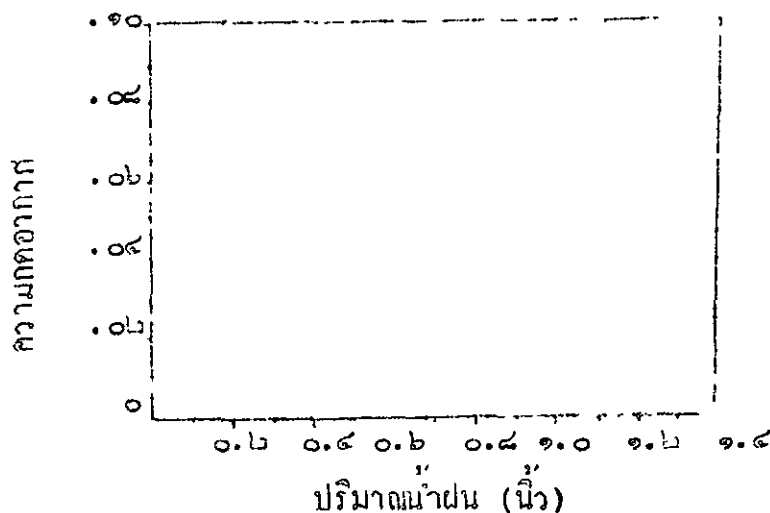
โกล้อากาศที่เป็นและหนักพัดเข้ามาจากทุกทิศทางโดยรอบ ยิ่งบริเวณที่ไม่มีสิ่งใดกีดขวาง เช่น ในทะเล ลมก็ยิ่งพัดแรงขึ้นตามลำดับ เพราะความร้อนในบริเวณนั้นสูงขึ้นอากาศก็ไหลลงสู่เบื้องบนแรงขึ้นและลมก็เข้าสู่วัดความกดอากาศต่ำแรงขึ้นซึ่งระบบการหมุนเวียนเข้าหาศูนย์กลาง เรียกว่ากีเปรสชัน

บริเวณที่ร้อนที่จะเกิดกีเปรสชัน ก็คือ บริเวณน้ำในทะเล มหาสมุทร ที่มีพื้นที่กว้างใหญ่บริเวณ โขงร้อนใกล้ศูนย์สูตรซึ่งมีอุณหภูมิสูง แต่บริเวณนี้ต้องไม่ต่ำกว่าละติจูดที่ ๕° เหนือ - ใต้ และไม่สูงกว่าละติจูดที่ ๑๕° เหนือ - ใต้ เพราะถ้าเลยละติจูดที่ ๑๕° ไปอุณหภูมิของอากาศไม่สูงพอที่จะทำให้เกิดบริเวณความกดอากาศต่ำเป็นบริเวณกว้างไคส่วนบริเวณต่ำกว่าละติจูดที่ ๕° แม้อุณหภูมิจะสูงแต่บริเวณศูนย์สูตรอากาศเฉงของมวลอากาศที่เคลื่อนที่บนผิวโลกมีน้อยมากจนไม่อาจจะทำให้เกิดการหมุนเวียนเป็นระบบพายุ

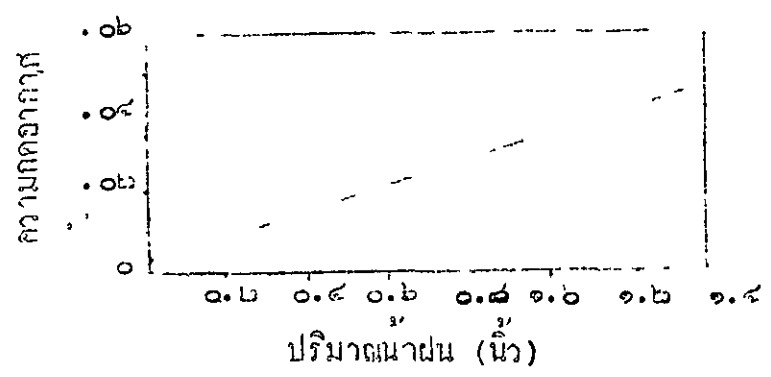
บลีเกอร์ และ แอนแดร์ ( Bleeker and Andre : 1950 , 195 - 209 )

ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับพายุฝน บริเวณรัฐโอไฮโอ ( Ohio ) ผลปรากฏว่า ค่าสหสัมพันธ์เป็นบวกและเป็นลักษณะที่กระจาย ซึ่งสามารถอธิบายได้หลายอย่าง เช่น ความเร็วของลมที่พัด ระยะเวลามีพายุพัดเป็นเวลานานมากกว่า ๒๕ นาที มีผลทำให้ฝนตกมาก ช่วงที่พายุพัดในเวลาอันสั้นเป็นช่วงที่มีฝนตกน้อยกว่า ๕ นาที ทำให้มีปริมาณของน้ำฝนน้อย

ภาพ ๒.๘ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับพายุฝน



ภาพที่ ๒.๕ แสดงการรวมกลุ่มของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับพายุฝน



ซอร์เบอร์ ( Sawyer : 1952 , 231-246 ) ได้ศึกษาถึงปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจากดีเปรสชัน ในวันที่ ๑๔ มีนาคม ๑๙๔๙ บริเวณประเทศสหราชอาณาจักร ซึ่งพายุนี้ได้ก่อตัวบริเวณน่านน้ำของประเทศนอร์เวย์แล้วเคลื่อนตัวช้า ๆ เข้าสู่ตอนกลางของ เกาะอังกฤษ และตอนเหนือของ เกาะไอร์แลนด์ ผลปรากฏว่าปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจากดีเปรสชัน ช่วงเวลา ๙.๐๐ นาฬิกาของวันที่ ๑๔ มีนาคม ถึง ๙.๐๐ นาฬิกาของวันที่ ๑๕ มีนาคม ๑๙๔๙ แถบบริเวณตอนเหนือของ ไอร์แลนด์ เวลส์ และตะวันตกเฉียงเหนือของ เกาะอังกฤษ ซึ่งปริมาณน้ำฝนนี้จะสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนทั้งหมดของประเทศด้วย บริเวณที่ได้รับปริมาณน้ำฝนน้อยคือบริเวณที่อยู่ในเขตเงาฝนแถบทางตะวันออกของ เมืองคาร์ทิว ( Dartmoor ) และรอบ ๆ เมืองเคลาสเตอร์ ( Cloucaster ) กับเมืองเฮียร์ฟอร์ด ( Hereford )

แคร้ ( Carr : 1951 , 1963-1967 ) ได้ศึกษาถึงปริมาณน้ำฝนที่เกิดจากพายุบริเวณตอนใต้ของรัฐอริโซนาที่มีผลต่อปริมาณน้ำฝนในเค็อนสิงหาคม ค.ศ. ๑๙๕๑ เพราะพายุจะพัดจากทะเลเข้าสู่บริเวณตะวันตกเฉียงใต้ของรัฐ ทำให้ช่วง ๔ วันที่มีพายุเมืองฟีนิกซ์ ( Phoenix ) มีฝนตกถึง ๓.๘๐ นิ้ว ในขณะที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของเค็อนเพียง ๐.๙๖ นิ้ว และ เมืองเพย์สัน ( Payson ) มีฝนตกมากที่สุดในช่วงที่มีพายุฝน คือ ๗.๗๗ นิ้ว ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่าปริมาณน้ำฝนที่เกิดจากพายุในช่วง ๔ วัน มากกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย

ของ เกือบสิงหาคม

ตาราง ๒.๒ แสดงปริมาณน้ำฝนจากพายุและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย เกือบสิงหาคม

สถานี	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย เกือบสิงหาคม	รวม ๒๔ ชั่วโมง				รวม (นิ้ว)
		๒๒	๒๓	๒๔	๒๕	
Flagstaff	๒.๘๓	T	.๑๐	๒.๒๔	๑.๖๒	๔.๐๐
Payson	๒.๑๕	๒.๐๐	๒.๑๒	๒.๑๒	๑.๕๓	๗.๗๗
Phoenix	๐.๕๖	.๑๓	๒.๔๓	.๘๔	.๕๐	๓.๘๐
Prescott	๒.๘๒	.๐๑	T	๑.๕๑	๑.๐	๒.๕๒
Tucson	๒.๑๗	T	.๖๒	T	T	.๖๒
Winslow	๑.๓๔	.๐๗	.๑๕	.๕๔	.๑๐	๑.๓๐
Yuma	๐.๕๗	.๐๕	.๑๕	.๖๔	.๒๕	๑.๑๓

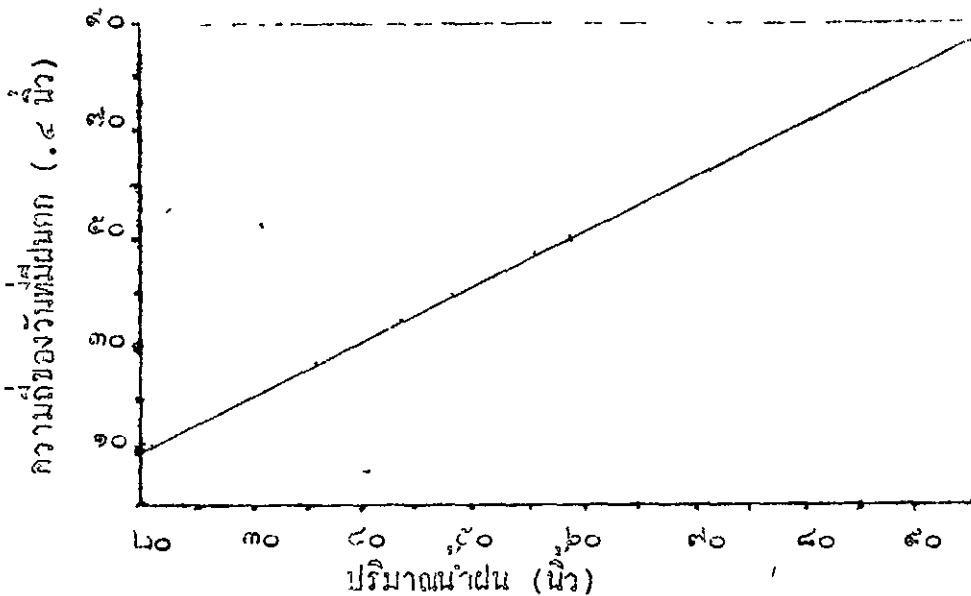
T ปริมาณน้ำฝนวัดได้น้อยกว่า .๐๑ มม.

สมิทและยูนกัน ( Smith and Younkan : 1972 , 434 - 440 ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพายุ Jet Stream กับปริมาณน้ำฝน ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าพายุที่มีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศของสหรัฐ เพราะเป็นพายุที่เกิดในแหล่งของความชื้น เมื่อเคลื่อนผ่านบริเวณใดก็จะทำให้เกิดฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง เช่นบริเวณตอนกลางของสหรัฐ แม้ว่าจะไม่ปรากฏชัดในบริเวณตะวันออก แต่บริเวณที่อยู่ละติจูดเดียวกับพายุที่พัดผ่านก็จะมีฝนตกหนักเหมือนกัน ซึ่งนักอุตุนิยมวิทยาสหรัฐได้ใช้พายุนี้ในการทำนายปริมาณน้ำฝนบริเวณชายฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือ เพราะช่วงที่มีพายุนี้จะเป็นช่วงที่ลมตะวันตกมีความเร็วเพิ่มขึ้น

\* ทอมสัน ( Thomson : 1971 , 182-187 ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของวันที่มีฝนตกประจำปีกับปริมาณน้ำฝนประจำปี ของประเทศสหราชอาณาจักร ให้

สถิติจากปี ค.ศ. ๑๙๑๖ - ๑๙๕๐ จำนวน ๑๐๐ สถานี และกำหนดวันที่มีฝนตกต้องวัดปริมาณน้ำฝนอย่างน้อย ๐.๔ นิ้ว (๑๐ มม.) หรือมากกว่านี้ ผลปรากฏว่าไคคาสหสัมพันธ์เท่ากับ ๐.๘๘ แสดงว่าความถี่ของวันที่มีฝนตกมากมีผลถึงปริมาณน้ำฝนประจำปี

ภาพ ๓๕ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของวันที่มีฝนตกกับปริมาณน้ำฝนประจำปี



เยส ( Yeates : 1968 ,64-66 ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความหนาแน่นของประชากรในชนบทบริเวณรัฐดากอตาใต้ ( South Dakota ) พบว่า ประชากรในชนบทร้อยละ ๒๔ มีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายสัมพันธ์กับการผันแปรของปริมาณน้ำฝน และความหนาแน่นของประชากรจะเพิ่มขึ้นประมาณ ๐.๕๕ คนต่อตารางไมล์ เมื่อปริมาณน้ำฟ้าเพิ่มขึ้น ๑ นิ้ว ซึ่งผลการวิจัยนี้สามารถคาดคะเนได้ว่า บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีของรัฐมีความหนาแน่นของประชากรควรจะประมาณ ๑.๒๕ คนต่อตารางไมล์

## บทที่ ๓

## วิธีดำเนินการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลดังต่อไปนี้

๑. สถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนตลอดปี ช่วงระยะเวลา ๒๐ ปี ( ๒๕๔๔ - ๒๕๖๓ ) โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ยจากกองอุทกวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม

๒. สถิติปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจากพายุไต้ฝุ่นที่พัดผ่านประเทศไทย ช่วงระยะเวลา ๒๐ ปี ( ๒๕๔๔ - ๒๕๖๓ ) จากกองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม

๓. แผนที่ ONC มาตรฐาน ๑ : ๑,๐๐๐,๐๐๐ ของ U.S. Air Force จำนวน ๕ ระวางไครนท

K - 9

K - 10

J - 10

J - 11

L - 10

๔. เครื่องมือวัดระยะทางโดยใช้ Air Navigation Plotter MMU PLU-1A/C

๕. เครื่องมือแปลงระยะทางโกลบใช้ Computer Air Navigation MMU

GPU- 26A/P

๖. ทิวารา วารสาร และสถิติที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

วิธีการรวบรวมข้อมูล

๑. กัดลอกแผนที่โครงร่างของประเทศไทยจากแผนที่ ONC มาตราส่วน

๑ : ๑,๐๐๐,๐๐๐ ลงบนกระดาษไข

๒. เขียนกราฟแสดงปริมาณน้ำฝน ตลอดปี (๒๕๕๔ - ๒๕๖๓) จำนวน ๘๘ สถานีลงบนแผนที่

๓. เขียนแนวภูเขาผืนน้ำ ภูเขาเพชรบูรณ์ ภูเขาคงพญาเป็น ภูเขาภูเก็ท ภูเขานครศรีธรรมราช ลงบนแผนที่ กึ่งของ เขตน้ำฝนของประเทศไทย

๔. วัฏระยะทางห่างจากทะเลโดยวัฏระยะทางตรงจากสถานีตรวจอากาศถึง ชายฝั่งทะเล เลือตามแนว อิทธิพลของลมประจำ

๕. รวบรวมสถิติปริมาณน้ำฝนที่ได้รับ ในช่วงที่มีคลื่นแปร สั่นพักณประเทศไทย แล้วนำมาหากำ ปริมาณน้ำฝนจากที่แปร สั่นตลอดปี

๖. รวบรวมสถิติเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน โดยใช้ค่า เฉลี่ยตลอดปี

๗. หากค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างระยะห่างจากทะเล ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝนจากที่แปร สั่น กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หากค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางกายภาพ คำนวณได้จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

๒. หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คำนวณได้จากสูตร

$$r = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

๓. ทดสอบค่านัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คำนวณได้จากสูตร

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

C.C.

## บทที่ ๔

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แยกออกเป็น ๔ ตอนคือ

๑. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเล กับ ปริมาณน้ำฝนตลอดปี

๒. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

๓. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

๔. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจากที่แปรสลับกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ได้หาค่าสหสัมพันธ์ของประเทศไทยจำนวน ๕๕ - สถานี กับค่าสหสัมพันธ์ของเขตย่อย ๕ เขตคือ เขตเหนือ เขตตอนกลาง เขตตะวันออก เชียงเหนือ เขตตะวันออก เชียงใต้ และ เขตใต้ ซึ่งผลของการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ผลดังนี้คือ

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเล กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเล กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี (เฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. ๒๔๘๔ - ๒๕๑๓) ได้ค่าสหสัมพันธ์ดังตาราง

๔.๑

ตาราง ๔.๑ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเล กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

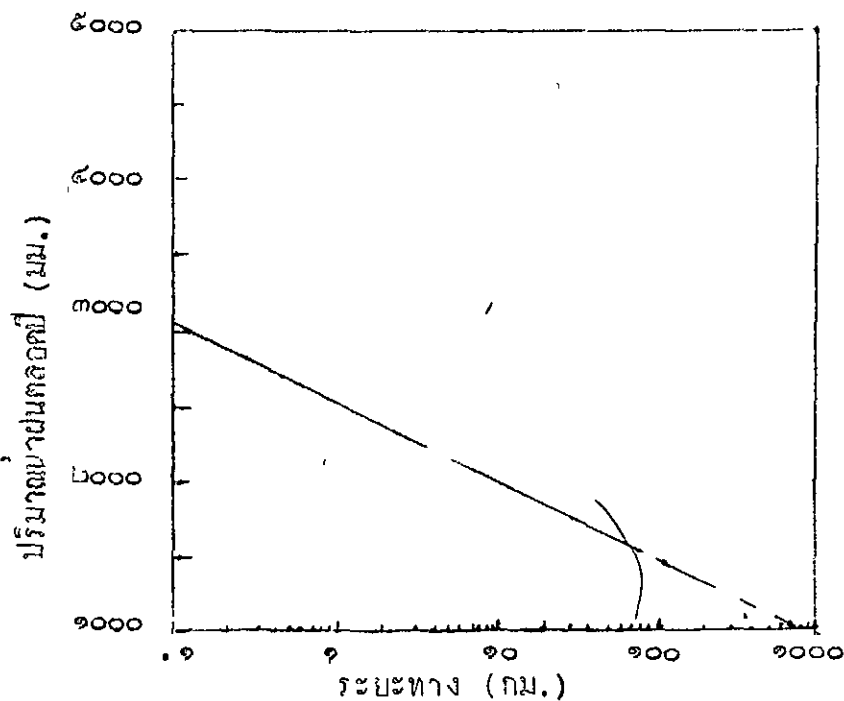
ชื่อบริเวณ	ค่าสหสัมพันธ์
ประเทศไทย (รวม ๕ เขต)	๐.๔๘*
เขตเหนือ	

ชื่อบริเวณ	ค่าสัมพัทธ์
บริเวณตะวันออกของ เขตเหนือ	.๑๕
บริเวณตะวันตกของ เขตเหนือ	-.๖๔
เขตตอนกลาง	-.๓๑ <sup>**</sup>
เขตตะวันออกเฉียงเหนือ	-.๔๐ <sup>*</sup>
เขตตะวันออกเฉียงใต้	-.๒๓
เขตใต้	
บริเวณตะวันออกของ เขตใต้	-.๓๕
บริเวณตะวันตกของ เขตใต้	.๒๕

\* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

ภาพ ๔.๕ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเล กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย



จากตาราง ๔.๑ แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเลกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย ใกล้เคียงสัมพันธ์ - ๔๔ มีความสัมพันธ์ในทางลบกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี (ดูกราฟภาพ ๔.๑ ประกอบ) เพราะบริเวณชายฝั่งทะเลได้รับความชื้นจากทะเล และมหาสมุทร ซึ่งเป็นแหล่งของความชื้นจำนวนมาก ประกอบกับบริเวณชายฝั่งทะเลจะมีลมที่พัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง เช่น เขตตอนกลาง และ เขตตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้ลมจากอ่าวไทยพัดเข้าสู่บริเวณชายฝั่งของเขตนี้ เป็นผลให้บริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลมีความชื้นมากและฝนตกชุกในบริเวณใกล้ชายฝั่งทะเล เมื่อระยะทางไกลจากทะเลความชื้นของอากาศลดน้อยลงปริมาณน้ำฝนก็จะลดลง เช่น บริเวณพระนาค อพยห่างจากอ่าวไทยประมาณ ๒๖ กม. มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี ๑๕๒๔ มม. ส่วนนครสวรรค์อยู่ห่างจากอ่าวไทยประมาณ ๒๕๔ กม. มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี ๑๑๘๓ มม.

แต่ความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงชายฝั่งทะเลกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีมีค่า อาจมีเหตุผลดังนี้คือ

๑. การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้วัดระยะทางจากแหล่งของความชื้นถึงสถานีตรวจอากาศ แต่วัดระยะทางตรงจากชายฝั่งทะเลถึงสถานีตรวจอากาศ อาจมีผลทำให้ความสัมพันธ์ลดน้อยลง
๒. การวัดระยะทางไม่ได้วัดจากชายฝั่งทะเลบริเวณเดียวกัน แต่เป็นการวัดระยะทางตามทิศทางของลมประจำ เช่น บริเวณตะวันตกของเขตเหนือและบริเวณตะวันตกของเขตใต้ทิศทางของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณตะวันออกของเขตเหนือ เขตตะวันออกเฉียงเหนือ และบริเวณตะวันออกของเขตใต้ทิศทางของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนเขตตอนกลางกับเขตตะวันออกเฉียงใต้ทิศทางของลมที่พัดมาจากอ่าวไทย ซึ่งการวัดระยะทางจากทะเลหลายบริเวณอาจทำให้ความสัมพันธ์น้อย
๓. ลักษณะภูมิประเทศของไทยส่วนใหญ่ถูกโอบล้อมด้วยภูเขาทำให้พื้นที่เหล่านี้อยู่อาศัยหลังภูเขาหรือเป็นบริเวณเงาฝน เช่น เขตเหนือกับเขตตอนกลางอยู่อาศัยหลังภูเขา - ถนนชัชและภูเขาตะวันออก ส่วนเขตตะวันออกเฉียงเหนืออยู่อาศัยหลังภูเขาเพชรบูรณ์ และภูเขาคงพญาเย็น ซึ่งภูเขาเหล่านี้กันความชื้นจากทะเลให้เข้าสู่บริเวณอยู่อาศัยหลังภูเขาได้น้อยมาก ถึงแม้ว่าจะเป็นบริเวณที่อยู่ไม่ไกลจากทะเลแต่ปริมาณน้ำฝนตลอดปีน้อย ทำให้ความสัมพันธ์ที่ได้อาจ

ส่วนความสัมพันธ์ในเศกย่อยคือ เขตตะวันออกเฉียงเหนือ ไคกาสหสัมพันธ์ - ๔๐ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ เป็นความสัมพันธ์ในทางลบระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี เพราะลักษณะภูมิประเทศของ เขตนี้ทางตะวันตกเป็นภูเขาเพชรบูรณ์ ทางตะวันตกเฉียงใต้เป็นภูเขาทองพญาเย็น ทางใต้เป็นภูเขาอินทก่าแพง ตั้งแต่ส่วนใหญ่ของทางราบ (ยกเว้นบริเวณทางตะวันออกเฉียงเหนือมีภูเขาพานความสูงไม่มากนัก เฉลี่ยประมาณ ๕๖๕ เมตร ซึ่งไม่มีผลในการกั้นความชื้นจากอ่าวตังเกี๋ยที่จะเข้าสู่อ่าวตังเกี๋ย) และเป็นบริเวณที่มีอากาศเขตกว้างทำให้ระยะทางยิ่งไกลจากทะเล ปริมาณน้ำฝนจะลดน้อยลง เพราะความชื้นจากทะเลไม่สามารถเข้าถึงบริเวณภายในได้มากนัก เช่น อุบลราชธานีห่างจากอ่าวตังเกี๋ย ๒๕๖ กม. มีปริมาณน้ำฝน ๑๘๖๕ มม. ส่วนนครราชสีมาอยู่ห่างจากอ่าวตังเกี๋ย ๕๖๐ กม. มีปริมาณน้ำฝน ๑๔๑๑ มม. เขตตอนกลางไคกาสหสัมพันธ์ - ๓๑ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

แสดงว่าระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเลของ เขตตอนกลางมีความสัมพันธ์ในทางลบกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี เนื่องจากเขตตอนกลางเป็นบริเวณที่ราบ ทางตะวันตกมีแนวของภูเขาตะนาวศรีที่กั้นความชื้นจากทะเลอันดามัน ทางเหนือมีเขาสลับซับซ้อน และทางตะวันออกเป็นแนวของภูเขาเพชรบูรณ์กับภูเขาทองพญาเย็น แนวบริเวณทางใต้ของ เขตตอนกลางเป็นที่โล่งลมที่พัดจากอ่าวไทยสามารถนำความชื้นนี้ให้เข้าสู่เขตนี้โดยทำให้บริเวณที่อยู่ใกล้กับอ่าวไทยได้รับความชื้นจากทะเลมาก จึงมีปริมาณน้ำฝนตลอดปี สูงกว่าบริเวณที่อยู่ไกลจากทะเลออกไป เช่น คอนเมืองมีระยะทางห่างจากอ่าวไทยประมาณ ๔๑ กม. มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี ๑๘๒๔ มม. ส่วนนครสวรรค์อยู่ห่างจากอ่าวไทย ๒๕๔ กม. มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี ๑๑๘๗ มม.

เขตเหนือ แยกเป็น ๒ บริเวณคือ บริเวณตะวันตกของเขตเหนือไคกาสหสัมพันธ์ - ๒๔ ส่วนบริเวณตะวันออกของเขตเหนือไคกาสหสัมพันธ์ .๑๕ การที่ไคกาสหสัมพันธ์ของเขตเหนือทั้ง ๒ บริเวณแตกต่างกันมากหากมีความผิดพลาดจาก

๑. การวัดระยะทางห่างจากทะเลของเขตเหนือไม่ได้วัดระยะทางจากชายฝั่งทะเลบริเวณเดียวกัน ซึ่งอาจทำให้ไคกาสหสัมพันธ์ผิดไป บริเวณตะวันออกของเขตเหนือวัดระยะทางจากชายฝั่งทะเลของอ่าวตังเกี๋ย ส่วนบริเวณตะวันตกของเขตเหนือวัดระยะทางจากชายฝั่งของทะเลอันดามัน การวัดระยะทางจากทะเลคนละทิศทางการกันและแบ่งเขตเหนือออกเป็น

๒ บริเวณ เพราะที่อำเภอเมืองกลางของ เขตเหนือมีภูเขาที่มีน้ำอยู่ในแนวเหนือใต้ ความสูงเฉลี่ย ๑๔๘๘.๗ เมตร ซึ่งสูงกว่าภูเขาเพชรบูรณ์ที่มีความสูงเฉลี่ย ๑๐๘๘.๑ เมตร ภูเขาทองเป็นความสูงเฉลี่ย ๑๐๒๒.๕ เมตร ภูเขาชันกำแพงความสูงเฉลี่ย ๗๑๕.๘ เมตร ภูเขา นครศรีธรรมราชความสูงเฉลี่ย ๕๘๘.๒ เมตร ภูเขาภูเก็ทความสูงเฉลี่ย ๘๓๒.๘ เมตร ในเมื่อภูเขาเพชรบูรณ์และภูเขาทองเป็นเป็นแนวแบ่ง เขตตะวันออกเฉียงเหนือออกจากเขตตอนกลาง ภูเขาภูเก็ทและภูเขานครศรีธรรมราช แบ่งเขตให้ออกเป็นบริเวณตะวันออก กับบริเวณตะวันตก เพราะฉะนั้นภูเขามันน้ำจะไหลเป็นแนวแบ่ง เขตเหนือออกเป็นบริเวณตะวันออกกับบริเวณตะวันตกได้เหมือนกันและ

๓. ประกอบกันทางตะวันตกของเขตเหนือมีภูเขาถนนธงชัย ความสูงเฉลี่ยประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร และวางตัวในแนวเหนือ - ใต้ สามารถกับความชื้นจากทะเลอันดามัน เพราะลมที่พัดมาจากทะเลอันดามันพาเอาไอน้ำมาปะทะภูเขาแล้วจะพัดพุ่งขึ้นไปตามความสูงของภูเขา อุณหภูมิของมวลอากาศนั้นลดลงแบบ dry adiabatic rate ประมาณ ๑° ซ. ต่อความสูง ๑๐๐ เมตร (๕.๕° ฟ ต่อความสูง ๑๐๐๐ ฟุต) เมื่อถึงระดับความสูงประมาณ ๘๐๐ เมตร จะถึงจุดที่ไอน้ำกลั่นตัว เป็นฝนตกหนักทางคานหน้าของภูเขาถนนธงชัย แต่เนื่องจากมวลอากาศนี้มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศโดยรอบก็กลายลอยสูงขึ้นไปอีก และความชื้นกลั่นตัวต่อไป เมื่อลมนี้พัดเข้าสู่อ่าวไทยและอ่าวตังเกี๋ย อยู่คานหลังภูเขาถนนธงชัย จึงมีความชื้นน้อย และตอนกลางของเขตนี้มีภูเขามันน้ำขวางทิศทางลมอีกครั้งหนึ่ง ยิ่งทำให้ความชื้นจากทะเลอันดามันไม่น่าจะเข้าสู่อ่าวตังเกี๋ยของเขตเหนือได้เลย

๓. ผลที่ได้จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเลอันดามันกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีบริเวณตะวันตกของเขตเหนือ ได้ค่าสหสัมพันธ์  $-0.64$  และบริเวณตะวันออกของเขตเหนือวัดระยะทางจากอ่าวตังเกี๋ย ได้ค่าสหสัมพันธ์  $0.54$  จึงเป็นเหตุผลให้การวัดระยะทางจากทะเลอันดามันและอ่าวตังเกี๋ยไม่ถูกต้อง เพราะจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากสถานีตรวจอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีบริเวณตะวันตกของเขตเหนือ โดยวัดระยะทางจากอ่าวไทยได้ค่าสหสัมพันธ์  $-0.44$  แสดงว่าระยะทางจากทะเลอันดามันมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของบริเวณน้อย แต่สัมพันธ์กับระยะทาง

จากอ่าวไทยเพราะบริเวณตะวันตกของ เขตเหนือลักษณะภูเขาตั้งอยู่ในแนวเหนือใต้ ทำให้มี  
โยก รับผิดชอบเลจากอ่าวไทยที่หักเข้าสู่เขตตอนกลาง ความชื้นสามารถเข้าถึง เวคนี้ไว้ โดย  
เฉพาะบริเวณด้านใต้ได้รับความชื้นมากจะมีฝนตกมากกว่าในบริเวณที่ไกลขึ้นไปทางเหนือ เช่น  
แมลงคอบูทางจากอ่าวไทยประมาณ ๘๑๓ กม. ปริมาณน้ำฝน ๑๕๙๘ มม. ส่วนแมลงคอบู  
อยู่ห่างจากอ่าวไทยประมาณ ๖๘๘ กม. ปริมาณน้ำฝน ๑๒๕๙ มม.

บริเวณตะวันออกของเขตเหนือ ไกลาสหสัมพันธ์ .๑๕ ซึ่งเป็นกาสหสัมพันธ์ที่ต่ำ  
มาก ลักษณะของความสัมพันธ์ในทางบวกไม่ตรงตามสมมติฐาน และจากการศึกษาโดยวัตรระยะ  
ทางจากอ่าวไทยมาหาความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ปรากฏว่าไกลาสหสัมพันธ์ .๑๓  
หมายความว่าระยะทางไกลจากทะเลปริมาณน้ำฝนจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นค่าที่ไม่สอดคล้องกับความ  
จริง ซึ่งอาจจะ เป็นเพราะปริมาณน้ำฝนที่บริเวณตะวันออกของเขตเหนือได้รับขึ้นอยู่กับที่แปรส-  
ชั้นที่พัดมาจากอ่าวถึง เกี่ยว ทำให้ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง ไม่ได้รับขึ้นอยู่กับลมทะเลที่นำความ  
ชื้นเข้าสู่ฝั่ง

เขตตะวันออกเฉียงใต้ ไกลาสหสัมพันธ์ -.๒๓ เป็นกาสหสัมพันธ์ที่ต่ำมาก เพราะ  
บริเวณที่มีระยะทางไกล ชายฝั่งทะเลทางตะวันออกของประเทศไทยมีปริมาณน้ำฝนแตกต่างกัน  
คือ คลองใหญ่ มีปริมาณน้ำฝน ๔๔๘๖ มม. เพราะสถานที่ตรวจอากาศของคลองใหญ่ตั้งอยู่  
ก้นหน้าของภูเขาบรรทัด ซึ่งเป็นค่านับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากอ่าวไทย นำเอา  
ไอน้ำมาปะทะภูเขา ทำให้เกิดฝนตกชุกบริเวณก้นหน้าภูเขาที่อยู่ใกล้ทะเล ส่วนชลบุรี สัตหีบ  
ถึงแม้จะอยู่ใกล้ทะเลแต่มีฝนตกไม่มาก เพราะบริเวณนี้ลมฝ่ายใต้พัดขนานไปกับชายฝั่ง ทำให้  
ความชื้นเข้าสู่พื้นดินน้อยกว่าที่ควรจะเป็น นอกจากนั้นไค่ต่างป่าเพื่อทำไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย  
ทำให้อากาศแห้งแล้ง อุณหภูมิของอากาศสูง แต่ความชื้นในอากาศมีน้อย เมื่อมีลมพัดจากอ่าว  
ไทยนำเอาไอน้ำเข้าสู่บริเวณนี้จึงทำให้เกิดการกลั่นตัว เป็นเมฆลอยอยู่บนท้องฟ้าจะไม่ตกลงมา  
เป็นฝน

บริเวณตะวันออกของเขตใต้ ไกลาสหสัมพันธ์ -.๓๘ ส่วนบริเวณตะวันตกของเขต  
ใต้ไกลาสหสัมพันธ์ .๒๕ ซึ่งกาสหสัมพันธ์ทั้งสองบริเวณนี้ต่ำมากเพราะ

- ๑. เขตใต้เป็นคาบสมุทรแคบ ๆ ทำให้บริเวณส่วนใหญ่อยู่ไม่ไกลจาก

ทะเล และมีภูเขาภูเขาเกิด ความสูงเฉลี่ย ๔๙๖.๔ เมตร กับภูเขานครศรีธรรมราช ความสูงเฉลี่ย ๕๕๘.๒ เมตร เป็นแกนกลางของคาบสมุทร ความสูงของภูเขานี้ไม่สูงมากนักทำให้ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ฝั่ง ไปปะทะภูเขาฝั่งจะตกชุกบริเวณชายฝั่งตะวันตก และบริเวณชายฝั่งตะวันออกก็ได้รับปริมาณน้ำฝนด้วย ส่วนระยะที่มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฝนจะตกชุกบริเวณชายฝั่งตะวันออก ขณะเดียวกันบริเวณตะวันตกจะได้รับปริมาณน้ำฝนด้วยเล็กน้อย ดังนั้น เขตใดจะมีฝนตกชุกตลอดปี แต่ความใกล้เคียงทะเลไม่แสดงความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน

๒. การที่ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางห่างจากทะเลกับปริมาณน้ำฝนในบริเวณซึ่งอยู่เขตใด มีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ อาจพิจารณาจากที่ตั้งของสถานีตรวจอากาศได้ เช่น ระนอง อยู่ห่างจากทะเลประมาณ .๕ กม. มีปริมาณน้ำฝน ๔๓๘๘ มม. เพราะสถานีตรวจอากาศของระนองตั้งอยู่คานหน้าภูเขาภูเขาเกิด เป็นคานรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดพาเอาไอน้ำมาจากมหาสมุทรอินเดียมาปะทะภูเขาภูเขาเกิด ทำให้เกิดฝนตกชุกบริเวณคานหน้าภูเขาที่ติดกับทะเล แต่หัวหิน อยู่ห่างจากอ่าวไทยประมาณ ๑ กม. มีปริมาณน้ำฝนเพียง ๑๐๒๕ มม. และประจวบฯ อยู่ห่างจากอ่าวไทยประมาณ ๑ กม. มีปริมาณน้ำฝน ๑๑๔๐ มม. เพราะลมฝ่ายใต้พัดขนานไปกับชายฝั่งแทนที่จะพัดเข้าสู่ฝั่ง ทำให้ความชื้นที่ได้รับมีน้อย และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดเข้าสู่บริเวณนี้ระมาณานน้ำอ่าวไทยบริเวณแกว ทำให้นำเอาความชื้นจากทะเลเข้าสู่ฝั่งน้อย ปะทะกอบกับบริเวณพื้นดินส่วนใหญ่กลางแจ้งป่า เพื่อทำไร่สับปะรด ไร่นา มีผลทำให้อากาศโดยทั่วไปแห้งแล้ง ความชื้นของอากาศมีน้อยเมื่อได้รับความชื้นจากทะเลจึงไม่เกิดการกลั่นตัว เป็นฝน

### ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี (เฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๔๖๓) ไกลาสหสัมพันธ์ปรากฏผลในการาง ๔.๒

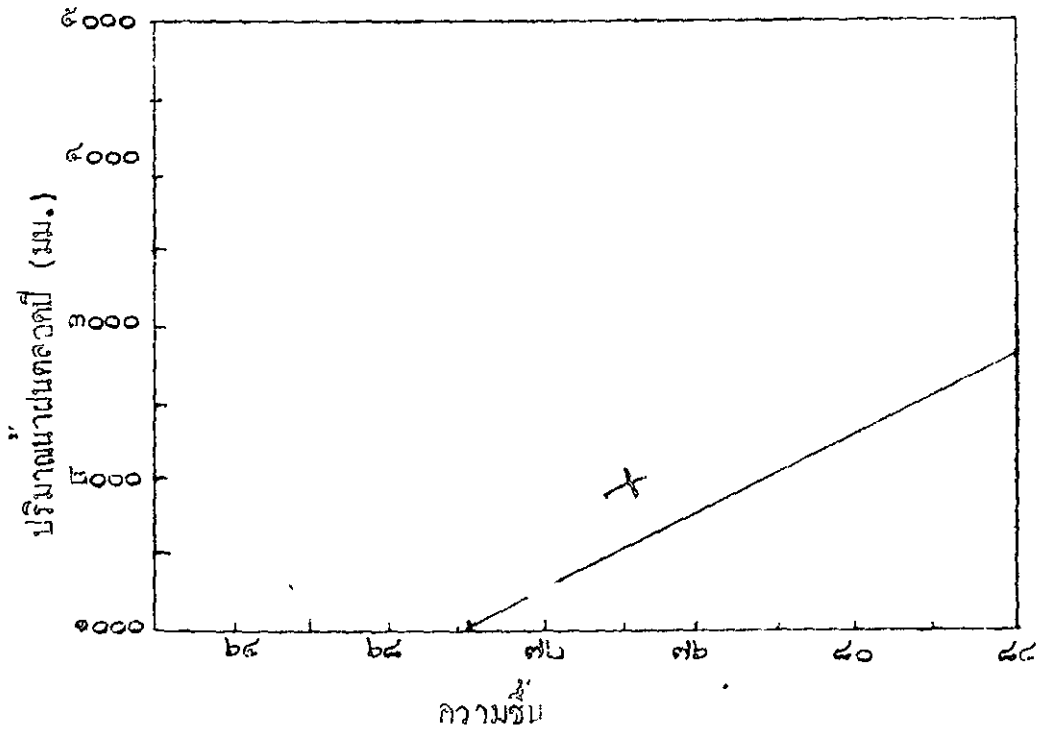
ตาราง ๘.๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี (พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๑๖)

ชื่อบริเวณ	ค่าสหสัมพันธ์
ประเทศไทย (รวม ๕ เขต)	.๖๔ *
เขตเหนือ	
บริเวณตะวันออกของ เขตเหนือ	.๗๓
บริเวณตะวันตกของ เขตเหนือ	.๗๓
เขตตอนกลาง	**
เขตตะวันออกเฉียงเหนือ	.๖๑ **
เขตตะวันออกเฉียงใต้	.๗๑ **
เขตใต้	
บริเวณตะวันออกของ เขตใต้	.๕๔
บริเวณตะวันตกของ เขตใต้	.๕๘

\* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

ภาพ ๔.๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย



ผลที่ได้จากการศึกษาในตาราง ๔.๒ พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย ไก่กาสหสัมพันธ์ .๖๔ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ลักษณะของความสัมพันธ์ในทางบวกตรงตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ว่า ปริมาณความชื้นในอากาศจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี (ดูกราฟภาพ ๔.๒ ประกอบ) ทั้งนี้เพราะแหล่งความชื้นในอากาศมาจากทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ป่าไม้ ประเทศไทยอยู่ติดกับทะเลถึง ๔ ด้านคือ บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันตอนล่างของเขตใต้ บริเวณทางใต้ของเขตตอนกลาง และบริเวณตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้บริเวณเหล่านี้มีความชื้นในอากาศสูง นอกจากนี้ประเทศไทยยังอยู่ในเขตป่าฝนเมืองร้อน ป่าไม้จำนวนมากที่ช่วยเพิ่มปริมาณความชื้นในอากาศ บริเวณที่มีความชื้นสูง เมื่อมีตัวกระทำที่เหมาะสมจะทำให้มีฝนตกได้ง่าย หรือบริเวณใดที่อากาศมีความชื้นมาก ๆ อุณหภูมิของอากาศลดลง เย็นเล็กน้อยเท่านั้น จะเกิดการกลั่นตัวไอน้ำ เช่น จันทบุรี ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ๘๖.๕ % มีปริมาณน้ำฝน ๓๑๕๓ มม. ส่วนอัตราประเทศ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย

๗๕.๐ % มีปริมาณน้ำฝน ๑๕๒๙ มม. แต่ค่าสหสัมพันธ์ที่ไต่ไม่สูงมากอาจเป็นเพราะ

๑. ไข่อากาศความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี โดยเฉลี่ยจากช่วงเวลา

กรมอุตุนิยมนิยามวิทยา ตรวจวัดอากาศทุก ๆ ๓ ชั่วโมง ตามเวลายามาตราฐานท้องถิ่นคือ ๐๑๐๐

๐๔๐๐ ๐๗๐๐ ๑๐๐๐ ๑๓๐๐ ๑๖๐๐ ๑๙๐๐ ๒๒๐๐ นาฬิกา ซึ่งการใช้ค่าเฉลี่ยนี้อาจ

ทำให้ค่าสหสัมพันธ์น้อย แต่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝน

ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น ศึกษาความสัมพันธ์ของวันที่มีฝนตก หรือความสัมพันธ์

ของวันที่ไม่มีฝนตก อาจทำให้ค่าสหสัมพันธ์สูงขึ้น

๒. ค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นค่าความชื้นสัมพัทธ์

ของอากาศบริเวณพื้นผิวดิน ถ้าได้ใช้ค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศบริเวณที่มวลอากาศมีการกลั่นตัว

กลั่นตัว อาจทำให้ค่าสหสัมพันธ์สูงขึ้น

๓. ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ไต่ค่า

สหสัมพันธ์น้อย เพราะแผนที่ประเทศไทยได้รับส่วนใหญ่มาจากดีเปรสชัน ซึ่งเป็นปรากฏการณ์

ธรรมชาติที่ทำให้ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง โดยไม่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์

การศึกษาในเขตย่อยคือ เขตเหนือ ไต่ค่าสหสัมพันธ์ .๗๓ ทั้งสองบริเวณ เพราะ

ช่วงที่ความชื้นสัมพัทธ์จะลดลงต่ำ เมื่อมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือนำเอาความหนาวและ

อากาศแห้งมาจากประเทศจีน ตะขบกลาง เกือบกลางถึงกลาง เกือบกึ่งฤดูร้อน แต่ระยะเวลา

นอกจาก ๔ เกือบถึงกลางแล้ว เขตเหนือจะมีความชื้นในอากาศสูง เพราะไต่ค่าความชื้นจาก

แม่น้ำสาขาร บ่าไม้ ซึ่งอากาศที่มีความชื้นมาก ๆ และอุณหภูมิของอากาศลดลงเพียงเล็กน้อย

จะทำให้เกิดการกลั่นตัวเป็นฝน นอกจากนี้ดีเปรสชันที่เคลื่อนเข้าสู่เขตเหนือจะทำให้ความชื้น

ของอากาศสูงขึ้น เช่น เชียงราย ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ๗๕.๐ % มีปริมาณน้ำฝน . .

๑๗๗๗ มม. ส่วนลำปาง ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ๗๖.๘ % มีปริมาณน้ำฝน ๑๐๖๘ มม.

เขตตอนกลาง ไต่ค่าสหสัมพันธ์ .๖๑ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ การที่

ไต่ค่าสหสัมพันธ์ไม่สูงมาก เพราะเขตตอนกลางความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงอยู่แล้วตลอดเวลา

แต่ขาดตัวการที่ทำให้ฝนตก ซึ่งทำให้ค่าสหสัมพันธ์ที่ไต่ได้น้อย ถ้าได้ศึกษาโดยใช้ค่าความชื้น

สัมพัทธ์ในระยะ เวลาใดเวลาหนึ่งกับปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลานั้น อาจทำให้ค่าสหสัมพันธ์สูงขึ้น

เช่น ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณน้ำฝนของ เกือบสิ่ง ๆ ากม เป็นเงื่อนไข  
เขตตอนกลางมีความชื้นสัมพัทธ์สูง และฝนตกมาก เพราะทางอาทิตย์เป็นอิทธิพลทำให้เกิด  
convection ในเดือนสิงหาคมประเทศไทยได้รับแสงกรจจากดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิ  
ของอากาศสูง มวลอากาศบริเวณพื้นดินจะลอยสูงขึ้น อากาศบริเวณพื้นน้ำเย็นกว่า เคลื่อนเวาแทนที่  
แทนที่ทำให้เกิดฝนตก ประกอบกับระยะนี้มีดีเปรสชันจากดาวตัง เกียเข้าสู่เขตตอนกลางทำให้  
มีฝนตกเป็นบริเวณกว้าง

เขตตะวันออกเฉียงเหนือ ไคกาสต์สัมพันธ .๕๑ มีนัยสำคัญที่ระดับความชื้น

.๐๕ ค่าสหสัมพันธ์ของ เขตนี้ไม่สูง เพราะปริมาณน้ำฝนของ เขตตะวันออกเฉียงเหนือ ใกล้เคียง  
ที่ตกเพราะอิทธิพลของดีเปรสชัน เป็นส่วนมาก ฉะนั้นถ้า ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความ  
ชื้นสัมพัทธ์ในวงที่มีดีเปรสชันกับปริมาณน้ำฝนของช่วงนี้ อาจทำให้ค่าสหสัมพันธ์สูงขึ้น

เขตตะวันออกเฉียงใต้ ไคกาสต์สัมพันธ .๕๑ - มีนัยสำคัญที่ระดับความชื้น

.๐๕ เพราะเขตนี้อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล ได้รับความชื้นจากอุททะเล ในช่วงเดือนพฤษภาคม  
ถึงตุลาคมเป็นระยะที่ความชื้นสัมพัทธ์สูง เพราะลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ที่พัดมาจากอ่าวไทย  
รวมทั้งมีดีเปรสชันที่เคลื่อนตัวมาจากเขตตะวันออกเฉียงเหนือและ เคลื่อนตัวมาจากอ่าวไทย  
นำความชื้นมาสู่เขตนี้ ส่วนระยะฤดูร้อนถึงแถกกลาง เกือบอุณหภูมิถึงปลาย เกือบ เมษายน  
ได้รับลมจากอ่าวไทยทำให้ความชื้นของ เขตตะวันออกเฉียงใต้ไม่ลดลงมากนัก ฉะนั้นความชื้น  
สัมพัทธ์ตลอดปีจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก บริเวณที่อยู่ใกล้ทะเลจะมีความชื้นสัมพัทธ์สูง และมี  
ฝนตกมากกว่าบริเวณภายในแผ่นดิน

บริเวณตะวันออกของเขตใต้ ไคกาสต์สัมพันธ .๕๔ ส่วนบริเวณตะวันตกของเขต-  
ใต้ ไคกาสต์สัมพันธ .๕๕ ค่าสหสัมพันธ์ทั้งสองบริเวณนี้ว่าต่ำ เพราะความชื้นสัมพัทธ์ของ  
เขตใต้ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่ใกล้ทะเลได้รับความชื้นจากทะเล  
แม่น้ำ ป่าไม้ ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ของ เขตใต้อาจตลอดปี อากาศที่มีความชื้นมาก ๆ พร้อม  
ที่จะ เกิดฝนตกได้ตลอดเวลาหากมีอิทธิพลที่เหมาะสม

ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี  
(เฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๕๑๓) ปรากฏดังตาราง ๔.๓

ตาราง ๔.๓ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

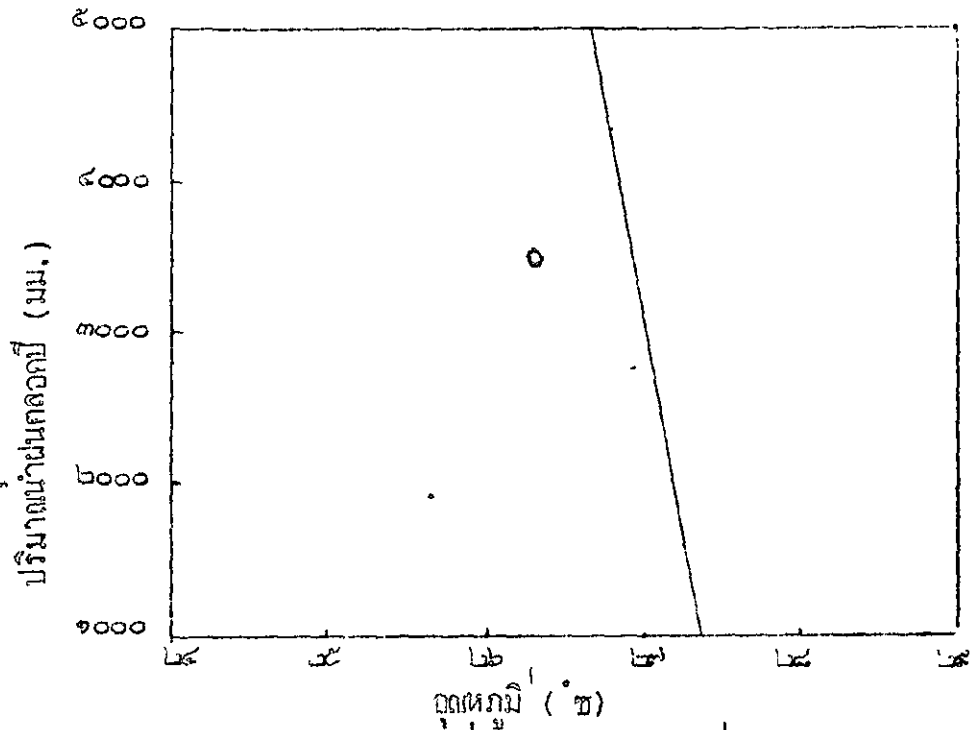
ชื่อบริเวณ	ค่าความสัมพันธ์
ประเทศไทย (รวม ๕ เขต)	-๐.๒๔
เขตเหนือ	
บริเวณตะวันออกของเขตเหนือ	-๐.๕๗
บริเวณตะวันตกของเขตเหนือ	.๔๔
เขตตอนกลาง	.๘๒*
เขตตะวันออกเฉียงเหนือ	-๐.๑๓
เขตตะวันออกเฉียงใต้	-๐.๑๕**
เขตใต้	
บริเวณตะวันออกของเขตใต้	-๐.๕๕**
บริเวณตะวันตกของเขตใต้	-๐.๑๒

\* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

ภาพ ๔.๓ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของ

ประเทศไทย



ผลจากการศึกษาในตาราง ๔.๓ พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย ใกล้เคียงสัมพันธ์  $-0.24$  เป็นความสัมพันธ์ในทางลบไม่ทรงตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ว่า อุณหภูมิของอากาศน่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี (ดูกราฟภาพ ๔.๓ ประกอบ) จะเห็นว่าความสัมพันธ์ของอุณหภูมิ ใกล้เคียงกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ของสถานีตรวจอากาศจำนวน ๔๕ สถานี กระจายอยู่ทั่วไป ส่วนใหญ่อุณหภูมิจะอยู่ระหว่าง  $26 - 28^{\circ} \text{C}$ . และปริมาณน้ำฝนระหว่าง  $1000 - 3500$  มม. แสดงว่าอุณหภูมิ ใกล้เคียงตลอดปีกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย ไม่มีความสัมพันธ์กันเพราะ

๑. ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน อุณหภูมิของอากาศไม่แตกต่างกันมาก เพียงพอที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ใกล้เคียงกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี
๒. บริเวณส่วนใหญ่ของประเทศไทย เป็นบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปภายในของกามสมุทรอินโดจีน เช่น เขตเหนือ เขตตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบนของ เขตตอนกลาง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีอากาศร้อนยาวนาน และในขณะที่อุณหภูมิของอากาศสูงจะลอยสูงขึ้นไป แต่ปริมาณความชื้นที่พัฒนาจากทะเลไม่มากพอที่จะทำให้ เกิดฝนตกได้

๓. อุณหภูมิที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี ซึ่งทำให้กา  
 สหสัมพันธ์ที่ไคค่ามาก จึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดกับปริมาณน้ำฝนตลอด  
 ปี ไคค่าสหสัมพันธ์ - .๗๒ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดกับปริมาณน้ำฝน  
 ตลอดปี ไคค่าสหสัมพันธ์ .๔๗ แสดงว่าบริเวณที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของประเทศไทยจะเป็น  
 บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย เพราะบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงและอากาศยังไม่อิ่มตัวด้วยไอน้ำ ความ  
 จุไอน้ำจะเพิ่มขึ้นทำให้เกิดการกลั่นตัวไคยาก ในขณะที่บริเวณที่อากาศยังไม่อิ่มตัวด้วย  
 ไอน้ำ แต่อุณหภูมิลดลง ความจุไอน้ำจะลดลงโอกาสที่จะกลั่นตัวมีมาก แต่ประเทศไทย  
 อยู่ในเขตร้อน ความแตกต่างของอุณหภูมिन้อย ค่าสหสัมพันธ์ที่ไคจึงน้อย

เขตตอนกลาง ไคค่าสหสัมพันธ์ .๔๒ ลักษณะของความสัมพันธ์เป็นบวกตรงตาม  
 สมมุติฐาน เนื่องจากระยะดูรอนระหว่างกลาง เกือบกึ่งกลางถึงกลาง เกือบพฤษภาคม  
 โดยเฉพาะเดือน เมษายน เป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุด เพราะได้รับแสงตรงจากดวงอาทิตย์  
 ทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยทั่วไปสูงขึ้น บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงอากาศจะเบาอากาศโดย  
 รอบและลอยสูงขึ้น เมื่อบน ในขณะเดียวกันบริเวณลาวไทยเมื่อได้รับความร้อนจะมีการถ่าย  
 เทความร้อนลงสู่ชั้นล่าง ทำให้อุณหภูมิของพื้นผิวน้ำต่ำกว่าบริเวณพื้นดิน และเคลื่อนเข้า  
 แทนที่อากาศร้อนของ เขตตอนกลาง เมื่อยาเกสเคลื่อนเข้าลาวไทยจะนำความชื้นมาสู่เขตนี  
 ทำให้เกิดฝนตกแบบฝนพายุความร้อน

เขตตะวันออกเฉียงใต้ ไคค่าสหสัมพันธ์ - .๗๘ เพราะเขตนี้อยู่ติดกับทะเล ใน  
 ช่วงดูรอนได้รับลมที่พัดมาจากทะเลทำให้อุณหภูมิของอากาศไม่สูงมาก แต่บริเวณอ่าวบุรี สัตหีบ  
 ถึงบางจะ เป็นบริเวณที่ติดกับทะเลตลอดเกือบของอากาศสูงและฝนไม่ตก เพราะเป็นบริเวณที่มี  
 การตกป่าไม่มากเพื่อทำไร ทำให้อุณหภูมิของอากาศมีน้อย ประกอบกับลมฝ่ายใต้พัดขนาน  
 ไปกับชายฝั่งแทนที่จะพัดเข้าสู่ฝั่ง ทำให้อุณหภูมิที่ได้รับมีน้อยไม่ช่วยให้เกิดฝนตก เช่น สัตหีบ  
 อุณหภูมิเฉลี่ย ๒๕.๐ ๐ซ. มีปริมาณน้ำฝน ๑๓๑๔ มม. ส่วนวันทบุรีอุณหภูมิเฉลี่ย ๒๗.๐ ๐ซ. กลับ  
 มีปริมาณน้ำฝน ๓๖๓ มม.

บริเวณตะวันตกของเขตใต้ ไคค่าสหสัมพันธ์ - .๑๖ บริเวณตะวันออกของเขตใต้  
 ไคค่าสหสัมพันธ์ - .๕๕ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในทางลบ เพราะบริเวณตัวหิน ประจวบฯ เป็น

บริเวดที่อยู่ใกล้เคียง แต่ได้ได้รับความชื้นจากทะเลน้อย เพราะลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดเข้าสู่บริเวดนี้ผ่านแม่น้ำอ่าวไทยคอนบนซึ่งมีอาณาเขตแคบต่ำไหลมำความชื้นเข้าสู่ฝั่งน้อย ประกอบกับบริเวดพื้นแผ่นดินมีความชื้นน้อย เพราะเป็นบริเวดที่มีการวางป่าเพื่อหาไร้กันมาก ฉะนั้นระยะฤดูร้อนที่อุณหภูมิของอากาศสูง อากาศลอยขึ้นเบื้องบนเป็่อมิลมาจากทะเลพัดเข้าสู่ฝั่งจึงทำให้เกิดฝนตกไค่น้อย

บริเวดตะวันออกของเขตเหนือ ไค้ลาสหัมพันธ์ - ๕๗ ส่วนบริเวดตะวันตกของเขตเหนือไค้ลาสหัมพันธ์ - ๕๕ บริเวดตะวันออกของเขตเหนือปริมาณน้ำฝนขึ้นน้อยกับอิทธิพลของดีเปรสชันเป็นส่วนใหญ่ และเขตนี้ไม่ได้รับความชื้นจากอ่าวไทย หรือทะเลอันดามันทำให้ช่วงฤดูร้อนไม่มีฝนตกแบบฝนพาคความรอน บริเวดตะวันตกของเขตเหนือไค้ลาสหัมพันธ์ เป็นบวกเพราะเขตนี้ได้รับความชื้นจากแม่น้ำป่าไม้ ประกอบกับช่วงฤดูร้อนได้รับความชื้นจากทะเลอันดามันและอ่าวไทย ทำให้เกิดฝนตกแบบฝนพาคความรอนไค้ทาง

เขตตะวันออกเฉียงเหนือ ไค้ลาสหัมพันธ์ - ๑๓ เนื่องจากเป็นบริเวดที่อยู่ลึกเข้าไปในแผ่นดิน ป่าไม้มีน้อย มีผลให้ความชื้นในอากาศมีน้อย ระยะฤดูร้อนอุณหภูมิของอากาศสูงแต่ลมทะเลไม่สามารถที่จะนำความชื้นเข้าสู่เขตนี้ไค้ เพราะมีภูเขาสูงเป็นภูเขาสันกำแพงกัน ทำให้ไม่มีฝนตกแบบฝนพาคความรอน

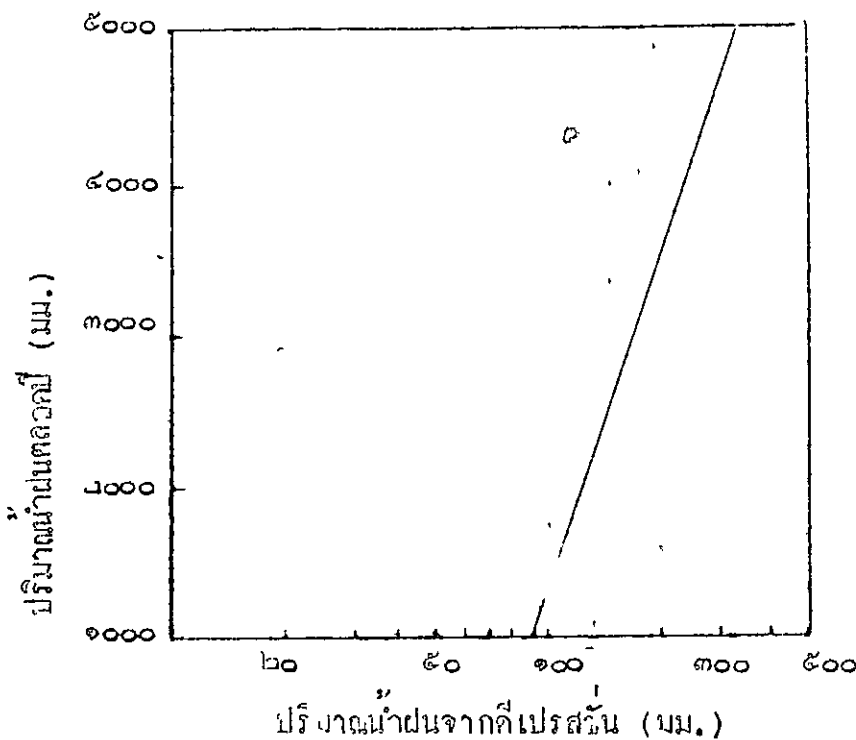
### ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนจากดีเปรสชันกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนที่วัดไค้จากดีเปรสชันกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ปรากฏดังตาราง ๔.๕ จะเห็นไค้ความสัมพันธ์ของประเทศไทยและเขตย่อยทุกเขต มีความสัมพันธ์ในทางบวกตรงกรมสมมุติฐานที่กำหนดไว้ว่า ปริมาณน้ำฝนที่วัดไค้จากดีเปรสชันน่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ตาราง ๔.๕ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนจากที่แปรสัณฐานกับปริมาณน้ำฝน  
ตลอดปี

ชื่อบริเวณ	ค่าสหสัมพันธ์
ประเทศไทย (รวม ๕ เขต)	.๕๐*
เขตเหนือ	
บริเวณตะวันออกของ เขตเหนือ	.๕๗*
บริเวณตะวันตกของ เขตเหนือ	.๕๑**
เขตตอนกลาง	.๖๐**
เขตตะวันออกเฉียงเหนือ	.๕๕*
เขตตะวันออกเฉียงใต้	.๕๖*
เขตใต้	
บริเวณตะวันออกของ เขตใต้	.๕๘*
บริเวณตะวันตกของ เขตใต้	.๕๔**
* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น	.๐๑
** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น	.๐๕

ภาพ ๔.๔ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนจากคีเปรสชันกับความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย



จากตาราง ๔.๔ ปริมาณน้ำฝนที่ประเทศไทยได้รับจากคีเปรสชันมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี โดยได้ค่าสหสัมพันธ์ .๕๐ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ลักษณะของความสัมพันธ์ เป็นความสัมพันธ์ทางบวกตรงตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ว่า ปริมาณน้ำฝนที่วัดได้จากคีเปรสชันน่าจะมีค่าความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี (ดูกราฟภาพ ๔.๔ ประกอบ) ส่วนการศึกษาในเขตย่อยนั้นผลปรากฏว่า ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจากคีเปรสชันทุกเขตต่างก็มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

การที่ปริมาณน้ำฝนจากคีเปรสชันมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี เพราะประเทศไทยตั้งอยู่บนคาบสมุทรอินโดจีนติดกับทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิก และอ่าวไทย บริเวณนี้มีการก่อตัวของคีเปรสชันแล้ว เคลื่อนตัวไปทางตะวันตก มาปะทะภูเขาในประเทศไทยบริเวณอ่าว เมื่อเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยความรุนแรงจะลดลง แต่สื่อเมฆฝนจากหยกแผ่เป็นมริเวณกว้าง

ในระยะเกือบถึงกลางคืน ก็แปรสัณฐาน เคลื่อนตัวจากทะเลอันโตเข้าสู่วิ  
 บริเวตตะวันออกเฉียงเหนือทำให้ฝนตกหนัก มีผลให้กาสดัสมันซ์ของเขตนี้อยู่ถึง .๕๘ มีนัย  
 สำคัญที่ระดับความชื้น .๐๑ และก็แปรสัณฐานเคลื่อนไปสู่วิเวตตะวันออกของเขตเหนือทำให้มี  
 ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง นอกจากนี้ยังมีก็แปรสัณฐานที่เคลื่อนตัวจากอ่าวตังเกี๋ยเข้าสู่บริ  
 เวตตะวันออกของเขตเหนือโดยตรง ช่วยเพิ่มปริมาณน้ำฝนให้มากขึ้น มีผลให้กาสดัสมันซ์  
 สูงถึง .๕๘ มีนัยสำคัญที่ระดับความชื้น .๐๑ ส่วนทางตะวันตกของบริเวตตะวันออกของ  
 เขตเหนือ มีแนวภูเขาที่มีน้ำความสูงประมาณ ๑๔๐๕.๘ เมตร ขวางกั้นทิศทางของก็แปรส  
 ันฐานที่พัดมาจากบริเวตตะวันออกทำให้ปริมาณน้ำฝนที่ตกในบริเวตตะวันตกของเขตเหนือไม่มาก  
 นัก ใคาสหสัมพันธ์ลดลงเหลือ .๕๐ มีนัยสำคัญที่ระดับความชื้น .๐๕ ส่วนเขตตอน  
 กลาง มีภูเขาเพชรบูรณ์ ภูเขาหงษ์ และภูเขาสันกำแพง ขวางกั้นทิศทางของก็แปรส  
 ันฐานที่มาจากเขตตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้ก็แปรสัณฐานเข้าสู่เขตนี้ลดน้อยลง ใคาสหสัมพันธ์  
 เพียง .๖๐ เท่านั้น

เขตตะวันออกเฉียงใต้ ทางตอนเหนือของเขามีสันน้ำจะมีภูเขาสันกำแพงขวาง  
 กั้นทิศทางของก็แปรสัณฐาน แต่เนื่องจากความสูงของภูเขาประมาณ ๘๐๐ เมตร เท่านั้น ทำให้  
 ก็แปรสัณฐานที่พัดมาจากเขตตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่เขตตะวันออกเฉียงใต้ได้ ประกอบกับเขต  
 นี้จะได้รับก็แปรสัณฐานที่เคลื่อนตัวมาจากอ่าวไทยช่วยให้อัตราปริมาณน้ำฝนเพิ่มสูงขึ้น มีผลใคาสหสัมพันธ์  
 ันซ์ของเขตนี้อยู่ถึง .๕๖

บริเวตตะวันออกของเขตใต้ ใคาสหสัมพันธ์ .๕๔ การที่บริเวตนี้ใคาสหสัมพันธ์  
 สูง เพราะเป็นบริเวตที่ได้รับก็แปรสัณฐาน ซึ่งก่อตัวในทะเลจีนใต้เคลื่อนเข้าสู่อ่าวไทย และเข้า  
 สู่วิเวตทางตะวันออกของเขตใต้โดยตรงทำให้มีฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง บางครั้งฝนตก  
 หนักจนเกิดน้ำท่วมได้รับความเสียหายส่วนบริเวตตะวันตกของเขตใต้ได้รับก็แปรสัณฐานน้อยกว่า  
 บริเวตทางตะวันออก เพราะมีภูเขาฉกรรจ์ที่มีความสูงประมาณ ๔๔๔ เมตร ขวางกั้น  
 ทิศทางของก็แปรสัณฐานแต่ก็ทำให้ฝนตกทั่วไปในระยะที่มีก็แปรสัณฐานพัดผ่าน นอกจากนี้ยังมีภูเขา  
 ที่ก่อตัวในทะเลอันดามันส์เข้าสู่บริเวตตะวันตกของเขตใต้ แต่จะไม่ปรากฏบ่อยนัก ซึ่งถ้าสห  
 ันซ์ของบริเวตนี้ .๕๔ มีนัยสำคัญที่ระดับความชื้น .๐๕

บทที่ ๕

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางกายภาพกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย สามารถอภิปรายผลดังนี้คือ

- ๑. ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากทะเลกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี
- ๒. ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี
- ๓. ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี
- ๔. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนจากทะเลแปรผันกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากทะเลกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในบทที่ ๔ ปรากฏว่าระยะทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเลมีความสัมพันธ์ในทางลบกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย หมายความว่า บริเวณที่อยู่ใกล้ทะเลได้รับปริมาณน้ำฝนมาก เพราะทะเลเป็นแหล่งของความชื้น เมื่อมีลมพัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง บริเวณใกล้ฝั่งทะเลจะได้รับความชื้นมาก โอกาสที่จะเกิดการกลั่นตัวเป็นเมฆย่อมมีมากกว่าบริเวณที่อยู่ไกลจากชายฝั่งทะเล อิลแซนนิ ( Ilesanmi : 1970, 5246 B ) ได้ศึกษาลักษณะการกระจายของน้ำฝนในประเทศไนจีเรีย ระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๕๖-๑๙๖๕ จำนวนสถานี สรุปว่าลักษณะการกระจายของปริมาณน้ำฝน ขึ้นอยู่กับลมที่พัดมาจากทิศใต้ บริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลทางใต้ของประเทศจะมีปริมาณน้ำฝนมาก โดยเฉพาะบริเวณกันดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำไนเจอร์ฝนจะตกเป็นบริเวณกว้าง เพราะได้รับอิทธิพลของความชื้นของลมฝ่ายใต้จากอ่าวกินี และปริมาณน้ำฝนลดน้อยลงเมื่อระยะทางไกลขึ้นไปทางเหนือ เพราะความชื้นจากทะเลไม่สามารถที่จะเข้าไปถึงการลดลงของปริมาณน้ำฝนจะลดลงประมาณ ๕ นิ้ว ต่อระยะทาง ๑ ละติจูด

แต่ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างทางจากสถานีตรวจอากาศถึงทะเลกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย มีค่าเพียง - . ๔๘ หรือร้อยละ ๒๓ แสดงว่าระยะทางจากทะเลมีผลต่อปริมาณน้ำฝนของประเทศไทยน้อย อาจเป็นเพราะ

(๑) ระยะทางทางจากทะเลกับปริมาณน้ำฝน จะมีความสัมพันธ์กันในบริเวณที่เป็นที่ราบ แต่บริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจาก

ห่างจากทะเลกับปริมาณน้ำฝน อาจทำให้คาสหสัมพันธ์ลดน้อยลงได้ ทั้งเช่นประเทศไทย

(๒) ลักษณะภูเขาของประเทศไทย เป็นภูเขารูปเกือกม้า ซึ่งทางตะวันตก เป็นแนวของภูเขาตะนาวศรี และภูเขาถนนธงชัยกันขวางทิศทางลม และความชื้นจากทะเลอันดามัน ไหลเข้าสู่เขตตอนกลางกับเขตเหนือโค่น้อยมากเพราะถึงแม้ว่าจะเป็นที่บริเวณที่อยู่ไม่ไกลจากทะเลอันดามันแต่ปริมาณน้ำฝนตลอดปีน้อย ทางเหนือเป็นภูเขาสลับซับซ้อนประกอบด้วยภูเขาแคนลาว ภูเขาผืนน้ำ ภูเขาหลวงพระบาง ทางตะวันออกเป็นแนวภูเขาเพชรบูรณ์ ภูเขาทองพญาเย็น และภูเขาสนักำแพง กับความชื้นจากอ่าวไทยที่จะเข้าสู่เขตตะวันออกเฉียงเหนือ มีแต่ทางตอนใต้เท่านั้นที่เป็นที่ราบโล่ง ลมฝ่ายใต้พัดมาจากอ่าวไทยสามารถนำไอน้ำ และความชื้น เข้าสู่เขตตอนกลาง และเขตเหนือของประเทศ เป็นผลให้บริเวณที่อยู่ใกล้กับอ่าวไทยมีฝนตกมากกว่าบริเวณที่มีระยะห่างจากอ่าวไทย ส่วนบริเวณเขตใต้ เป็นกึ่งสมุทรแคบ ๆ มีภูเขาภูเขาเกิด ภูเขานครราชสีมา เป็นแกนกลางของแถบสมุทร ระยะทางของสถานีตรวจอากาศจะอยู่ไม่ไกลจากทะเลมากนัก อิทธิพลของลมทะเลเข้าสู่บริเวณทาง ๆ ใต้โดยทั่วถึง มีผลให้ฝนตกชุกตลอดปี ทำให้ระยะห่างจากทะเลไม่มีความสัมพันธ์ขอปริมาณน้ำฝน

(๓) การที่คาสหสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างจากทะเล กับปริมาณน้ำฝนได้ค่าต่ำอาจพิจารณาได้จาก ที่ตั้งของสถานีตรวจอากาศ ในกรณีที่สถานีตรวจอากาศตั้งอยู่ก้นหน้าภูเขา ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มทะเลที่พัดพาเอาไอน้ำมาปะทะภูเขา ทำให้มีฝนตกชุกบริเวณก้นหน้าภูเขาที่ติดกับทะเล เช่น ระนอง อยู่ก้นหน้าของภูเขาภูเขาเกิด รับลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย คลองใหญ่ตั้งอยู่ก้นหน้าภูเขาบรรทัด รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดมาจากอ่าวไทย ซึ่งลมมรสุมนี้จะนำเอาไอน้ำมาปะทะภูเขา ทำให้เกิดฝนตกชุกบริเวณก้นหน้าภูเขาที่อยู่ติดกับทะเล ส่วนสถานีตรวจอากาศที่ตั้งอยู่ไกลทะเล แต่ปริมาณน้ำฝนตลอดปีน้อย เช่น เขตตะวันออกเฉียงใต้ ไคแกบรีเวฆ ชลบุรี สัตหีบ และเขตใต้ ไคแกบรีเวฆ หัวหิน ประจวบ ฯ เพราะบริเวณดังกล่าวนี้ ลมฝ่ายใต้พัดขนานไปกับชายฝั่งแทนที่จะพัดเข้าสู่ฝั่ง ทำให้ความชื้น เข้าสู่พื้นดินน้อยกว่าที่ควรจะเป็นโอกาสที่จะเกิดฝนตกจึงมีน้อย

(๔) อาจเกิดความผิดพลาดในเรื่องการวัดระยะทางจากทะเล เพราะระยะทางที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้วัดระยะทางจากแหล่งของความชื้นถึงสถานีตรวจอากาศแต่วัดระยะทางจากชายฝั่งทะเลถึงสถานีตรวจอากาศ อาจทำให้คาสหสัมพันธ์น้อย

(๕) นอกจากนี้การวัดระยะทางจากชายฝั่งทะเลไปยังสถานีตรวจอากาศ

ของแต่ละเขตไม่ไกลวัดจากชายฝั่งทะเลบริเวณเดียวกัน ซึ่งอาจมีผลทำให้ค่าสัมพัทธ์น้อย

ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ความชื้นในอากาศมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี เพราะปริมาณความชื้นในอากาศและปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทยส่วนใหญ่ ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ลมฝ่ายใต้พัดมาจากทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งดีเปรสชันด้วย

ปริมาณความชื้นจะลดลงเมื่อเริ่มเข้าสู่ฤดูหนาว ระยะประมาณต้นเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ ( รวม ๔ เดือน ) เพราะลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดจากประเทศจีน เข้าสู่ประเทศไทย การที่ความชื้นสัมพัทธ์ลดลงจะสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน เช่น ในช่วงเดือนธันวาคมและมกราคม เป็นเดือนที่มีอากาศแห้งที่สุดในรอบปี ความชื้นสัมพัทธ์จะลดลงเหลือ ๗๐.๑% มีปริมาณน้ำฝน ๓๘.๖ มม. ซึ่งความชื้นสัมพัทธ์ ๗๐.๑% นี้ถือว่าเป็นความชื้นสัมพัทธ์ที่ไม่ต่ำ แต่การที่มันเป็นตกน้อยอาจเป็นเพราะระยะนี้ประเทศไทยได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดมาจากทวีปเอเชียมาความกดอากาศสูงทางตอนเหนือของประเทศจีน ลมพัดข้ามภาคพื้นทวีป ซึ่งมีไอน้ำในอากาศน้อย จึงไม่ทำให้เกิดฝนในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และจะนำความหนาวเย็นและแห้งแล้งมาสู่เขตเหนือ เขตตะวันออกเฉียงเหนือ และเขตตอนกลางของประเทศไทยแต่เมื่อลมพัดมานานนำเอาไอน้ำไทยจะนำเอาความชื้นเข้าสู่ทวีปตะวันออกเฉียงเหนือของเขตใต้ ทำให้เกิดฝนตกชุก

ในระยะเดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคม ความชื้นของอากาศจะเริ่มสูงขึ้น สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน โดยเฉพาะเดือนสิงหาคม และกันยายน เป็นช่วงที่ประเทศไทยมีความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ย ๘๘.๔% มีปริมาณน้ำฝน ๒๗๑.๘ มม. เพราะระยะนี้ได้ลมฝ่ายใต้ที่นำเอาความชื้นจากอ่าวไทยเข้าสู่เขตตอนกลาง และได้รับ ความชื้นจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้พัดจากมหาสมุทรอินเดียเข้าสู่เขตใต้ กับลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้พัดจากอ่าวไทยเข้าสู่เขตตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบกับระยะนี้เป็นช่วงที่เริ่มมีดีเปรสชันพัดเข้าสู่ประเทศไทย

จากเหตุผลดังกล่าวสรุปได้ว่า บริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง มีผลให้ปริมาณน้ำฝนสูงกว่าบริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ค่าสัมพัทธ์ที่ได้อาจจะ ๖๔ หรือร้อยละ ๘๐ ซึ่งโรเบอร์ และสวอป ( Rober and Swope 1972, 1322 - 1325 ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ( ค.ศ. ๑๙๓๐ ) บริเวณรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าความชื้นสัมพันธ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี และความสัมพันธ์นี้จะแตกต่างกัน

กันใบแต่ละเดือนโดยไคศาสตร์พันธ์จาก - ๖.๒๕ ถึง + ๖.๘๓

ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี

จากการวิเคราะห์อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทยพบว่า อุณหภูมิมีความสัมพันธ์ในทางลบกับปริมาณน้ำฝน แสดงว่าอุณหภูมิของอากาศไม่มีความหมายในการอธิบายปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย เพราะค่าสหสัมพันธ์ที่ได้น้อยมากคือ -๐.๒๘ หรือร้อยละ ๕ ซึ่งอาจมีสาเหตุหลายประการด้วยกันคือ

๑. แนวโน้มของอุณหภูมิทั่วโลกสามารถอธิบายปริมาณน้ำฝนได้ทว่าบริเวณใกล้ศูนย์สูตร อุณหภูมิของอากาศสูง ปริมาณน้ำฝนจะมีมาก และปริมาณน้ำฝนจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อเลยไปยังขั้วโลกซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า ในกรณีประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน อุณหภูมิของอากาศไม่สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีเพราะ ประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่บริเวณคานหลังภูเขา ทำให้อุณหภูมิของอากาศสูง ปริมาณความชื้นในอากาศมีน้อย ไม่สามารถจะกลั่นตัวเป็นฝนได้ เนื่องจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีทิศทางเอาไอน้ำจากทะเลอันดามันมาปะทะภูเขาตะนาวศรี และภูเขาถนนธงชัยลดน้ำฝนลงสูงชันตามความสูงของภูเขา จนถึงจุดที่ไอน้ำกลั่นตัวประมาณ ๘๐๐ เมตร ขึ้นไปจะตกลงมาเป็นฝนทางตอนประเทศไทยซึ่งเป็นคานรับลม แต่เมื่อมวลอากาศนี้มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศโดยรวมก็ตกลงสูงชันไป เมื่อลมมาภูเขาไปแล้วจะเคลื่อนตัวลงตามลาดภูเขา ทำให้บริเวณเขตเหนือ เขตตอนกลาง มีอากาศร้อนและปริมาณความชื้นที่ต่ำทำให้ฝนตกมีน้อยส่วนบริเวณตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่คานหลังภูเขาเพชรบูรณ์ ภูเขาตงพญาเย็น ภูเขาสนักำแพง ถิ่นลมและความชื้นจากอ่าวไทยให้ ภูเขาสุโขทัยได้ฝนน้อยเช่นเดียวกัน

๒. บริเวณส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปภายในของคาบสมุทรอินโดจีน เช่นเขตเหนือ ตอนบนของเขตกลาง และเขตตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูร้อน ระยะกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม โดยเฉพาะเดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดเพราะได้รับแสงตรงจากดวงอาทิตย์ ขณะที่อุณหภูมิของอากาศสูงอากาศจะลอยสูงขึ้นเคลมฝ่ายทิศพัดมาจากอ่าวไทยนำความชื้นเข้าสู่บริเวณที่ลึกเข้าไปในแผ่นดินได้ยากพอที่จะทำให้เกิดฝนตกแบบฝนพาความร้อนได้ มีผลให้ค่าสหสัมพันธ์ต่ำ

๓. การที่อุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี มีความสัมพันธ์น้อยมาก



ระยะเดือนกันยายนและต้นเดือนตุลาคม ที่แปรสัณฐานจะเคลื่อนตัวต่ำลงมาทางใต้ ตามแนวการเคลื่อนตัวของแสงทั้งฉากของดวงอาทิตย์ โดยเคลื่อนที่เข้าทางตอนใต้ของเขต ตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่เขตตอนกลาง และเขตตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกในระยะนี้ ส่วนระยะปลายเดือนตุลาคม ที่แปรสัณฐานจะเคลื่อนตัวจากปลายแหลมญวนเข้าสู่ อ่าวไทย และเคลื่อนมาปะทะชายฝั่งตะวันออกของเขตใต้แถบบริเวณระหว่างชุมพรกับสงขลา

ในระยะเดือนพฤศจิกายนบริเวณที่เกิดคือแปรสัณฐานจะเลื่อนต่ำลงไปใกล้เส้นศูนย์สูตร ทำให้ที่แปรสัณฐานเคลื่อนเข้าสู่บริเวณใต้สงขลาลงไป พายุนี้จะทำให้ฝนตกหนักมากเพราะผาน นานนำอ่าวไทยรอบเอาไอน้ำมาปะทะชายฝั่งตะวันออกของเขตใต้ บางครั้งทำให้เกิดน้ำท่วม และความแรงของพายุทำให้บานเมืองพังทลาย บริเวณชายฝั่งตะวันตกของเขตใต้จะได้รับปริมาณ น้ำฝนจากที่แปรสัณฐานที่เคลื่อนตัวมาจากชายฝั่งด้านตะวันออก แต่ปริมาณน้ำฝนจะลดน้อยลง

จากเหตุผลดังกล่าวแล้ว ฝนที่ตกในประเทศไทยส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลของลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้ และลมฝ่ายใต้ที่พัดมาจากอ่าวไทยที่มีอยู่ตลอดระยะเวลาช่วงกลางเดือน พฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม และนอกจากนั้นยังได้รับฝนจากที่แปรสัณฐานที่เคลื่อนตัวเข้ามา จากทะเลจีนใต้ หรือบางที่มีปริมาณมากจนเกิดน้ำท่วม เป็นฝนที่มาจากที่แปรสัณฐานเพราะเป็น ฝนที่ตกเป็นบริเวณกว้างเกือบทั่วประเทศ และตกเป็นระยะนานติดต่อกัน

### สรุปผลการศึกษา

ผลจากการอภิปรายดังกล่าวแล้วพอสรุปได้ดังนี้คือ

๑. กาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากทะเลกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี แสดงความหมายว่ามีความสัมพันธ์ในทางลบ แต่ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้นั้นไม่มากนัก เพราะบางบริเวณ อยู่ใกล้ทะเลแต่ปริมาณน้ำฝนตลอดปีน้อย
๒. ปริมาณความชื้นในอากาศมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี เนื่องจากส่วนใหญ่บริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง มีผลถึงปริมาณน้ำฝนตลอดปีสูงด้วย
๓. ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี เป็น ความสัมพันธ์ในทางลบ ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้นั้นต่ำมาก แสดงว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศไม่มีความหมาย ในการอธิบายปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทย

๘. ปริมาณน้ำฝนที่ประเทศไทยได้รับในช่วงนี้มีที่ ประสพนี้พัดผ่านกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี มีความสัมพันธ์กันในทางบวก และค่าสหสัมพันธ์มากที่สุดคือความยาวบริเวณที่ได้รับ ปริมาณน้ำฝนจากที่ ประสพนี้มากมีผลให้ปริมาณน้ำฝนสูงด้วย

ขอบทรวงในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้พบขอบทรวงดังนี้คือ.-

๑. จำนวนสถานเฝ้าตรวจอากาศที่ใช้ในการศึกษามีเพียง ๔๕ สถานีเท่านั้น เมื่อเทียบกับเนื้อทั้งหมดของประเทศ ทำให้ไม่สามารถครอบคลุมพื้นที่ทุก ๆ จังหวัดได้อย่างทั่วถึงมีผลทำให้ค่าสหสัมพันธ์ ขององที่ประกอบทางกายภาพกับปริมาณน้ำฝนตลอดปี ค่าคลเคลื่อนจากความ เป็นจริงได้

๒. องค์ประกอบทางกายภาพที่ใช้ในการศึกษานี้ ไม่ใช่ของ ประกอบที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำฝนทั้งหมด ดังนั้นค่าสหสัมพันธ์ที่ได้อาจไม่ใช่ของ ประกอบที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำฝนที่แท้จริงถ้าได้ก็กับของประกอบอื่น ๆ ด้วย อาจทำให้การอธิบายอิทธิพลของปริมาณน้ำฝนได้ก็ขึ้น

๓. สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ค่าอนุกรมเฉลี่ย ความชันสัมพันธ์เฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนตลอดปี ทำให้ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้น้อย เพราะความแตกต่างของค่าที่ เฉลี่ยสูงสุดกับ เฉลี่ยต่ำสุด ถ้าได้นำมาศึกษาประกอบอาจทำให้อธิบายปริมาณน้ำฝนถูกต้องยิ่งขึ้น

๔. ระยะทางที่ใช้ในการหาค่าสหสัมพันธ์สถิติสหสัมพันธ์ วัฏระยะทางจากชายฝั่งทะเลถึงสถานีตรวจอากาศ ซึ่งชายฝั่งทะเลของแต่ละเขตไม่ได้ไปบริ เวณเดียวกันทำให้ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้อาจคลลง

๕. การวัฏระยะทางไม่ได้วัดจากแหล่งของความชื้น แต่วัฏระยะทางจากชายฝั่งทะเล ทำให้ค่าสหสัมพันธ์น้อย

๖. ทิศทางของลมพัดประจำที่ไว้สำหรับ เป็นตัวกำหนดในการ วัฏระยะทางผิดไป เพราะบริเวณตะวันตกของเขตเหนือได้วัฏระยะทางจากทะเลอันดามัน โดยถือทิศทางของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่แท้ที่จริงแล้ว เขตนี้ได้รับความชื้นจากลมฝ่ายใต้ที่พัดมาจากอ่าวไทย ซึ่งมีผลทำให้ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้น้อยลง

๗. ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของสถานีแต่ละแห่งแตกต่างกัน เช่น บางสถานีอยู่กาน

รับลมของภูเขา บางสถานนี้อยู่คนหลังภูเขา หรืออยู่ในหุบเขา ทำให้เกิดสัมพันธ์ในการศึกษา  
คลาดเคลื่อนไป

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

๑. น่าจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับองค์ประกอบทางกายภาพอื่น ๆ  
เช่น แหล่งของควานชั้น กระจุกหิน ทิศทางของลม ฯลฯ เพื่อที่จะช่วยให้การอธิบายอิทธิพลของ  
ฝนได้ละเอียดยิ่งขึ้น
๒. ควรจะได้มีการศึกษาถึงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อฝนของบริเวณโดยบริเวณหนึ่ง (เฉพาะถิ่น)  
เพื่อที่จะได้ศึกษาอย่างละเอียด
๓. น่าจะศึกษาเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ในช่วงที่มีฝนตกว่ามีความสัมพันธ์  
กับปริมาณน้ำฝนมากน้อยเพียงไร
๔. น่าจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับการกระจายของประชากรว่ามี  
ความสัมพันธ์กันอย่างไร

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

กรมอุษณิษยวิทยา กระทรวงคมนาคม แผนที่ทางเดินของพายุหมุนผ่านประเทศไทย  
๒๔๘๐ - ๒๕๑๖ โรงพิมพ์สำนักนายกรัฐมนตรี

กรมอุษณิษยวิทยา กระทรวงคมนาคม สถิติอากาศประจำวันของประเทศไทยในกาล ๒๐ ปี  
(พ.ศ. ๒๔๘๔ - ๒๕๑๓) โรงพิมพ์สำนักนายกรัฐมนตรี ๒๕๑๕, ๔๘ หน้า

จารุบุตร เรื่องสุวรรณ ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจและทรัพยากรธรรมชาติ โรงพิมพ์บำรุงนุกุลกิจ  
๒๕๑๖, ๓๓๒ หน้า

ชำนาญ ประทุมสินธุ์ ภูมิศาสตร์กายภาพ ประเสริฐการพิมพ์ ชนบุรี ๒๕๑๑, ๔๑๔ หน้า

ขวัญ บุรีรักษ์ ภูมิศาสตร์ธรรมชาติ สุทธิสารการพิมพ์ พระนคร ๒๕๐๓, ๓๐๖ หน้า

นวลโย สมิตสุวรรณ, ร.อ. "พายุหมุนแห่งโซนร้อน" อากาศวิทยา  
๓:๒ สิงหาคม - พฤศจิกายน ๒๕๐๔, หน้า ๑๒๘

สุนทร โฉบาท น.ค. "สาเหตุสำคัญที่ทำให้ฝนตกในประเทศไทย" อากาศวิทยา  
๕:๒ พฤษภาคม - พฤศจิกายน ๒๕๐๕, หน้า ๑๓๗ - ๑๔๗

สมิธ เวสาร์ชอนันท์, พล.ร.ต. "พายุโซนร้อน" อากาศวิทยา ๔:๓  
กันยายน - ธันวาคม ๒๕๐๕, หน้า ๓๖๘

สวาท เสนาณรงค์ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ไทยวัฒนาพานิช พระนคร ๒๕๑๖  
๔๔๔ หน้า

o

✓ Aaron, Willion J.R., "The Effect of Air-Mass Convective Rainfall on Summer Maximum Temperature Along the Northern Gulf Coast " Dissertation Abstracts International ,Vol.32, No.1, May 1972, p.6469 B.

Blanson, B.W., "The Effect of an Urban Area on the Precipitation from a Moving Thunderstorm " Journal of Applied Meteorology, Vol.10, No.1 February 1971, p.47-55

✓ Beiry, R.G. and Chorley, R. J., Atmosphere Weather and Climate, Methuen & Co. Ltd 11 New Fetter Lane London EC4, 1968, 311pp.

Blair, Thomas A., Weather Elements, Prentice-Hall, Inc. New York, 1950, p.277-283

Bleeker, W. and Ander, H.J. "Convective Phenomina in the Atmosphere" Journal of Meteorology, Vol.7 No.3, June 1950, p.195-209

Carr, J.A. "The Rains over Arizona, August 26-29, 1951" Monthly Weather Review, Vol.79, No.8, August 1951 p.1963-1967.

✓ Clark, Robert A. "A Study of Convective Precipitation as Revealed by Radar Observation, Texas 1958-1959 " Journal of Meteorology, Vol.17 No.4, August 1960, p.415-425

Critchfield, Howard J., General Climatology, Prentice-Hall, Inc. England Cliffs, New Jersey 1966, p.66

Day, John A. Climate and Weather, Addison-Wesley Publishing Company, 1970,  
p.104-107

Eichenlaub, Val Louis, "A Synoptic Climatology of the Winter Snowfall  
over the Upper and Lower Peninsula of Michigan Dissertation -  
Abstracts International, June 1965, Vol.25, No.12, p.7195

✓ Hehr, John George, "Lake Breezes and Precipitation Pattern in Eastern  
Upper Michigan" Dissertation Abstracts International, Vol.32,  
No.9, March 1972, p.5246 B.

Ilesanni, Olufemi Ojo, "A Study of Nigerian Rainfall Patterns from the  
Viewpoint of Precipitation Dynamics Dissertation Abstracts -  
International, Vol.51, No.1, July 1970, p.5246 B.

Ilesanni, Olufemi Ojo, "An Empirical Formulation of an ITD Rainfall  
Model for the Tropics: A Case Study of Nigeria" Journal of  
Applied Meteorology, Vol.10, No.5, October 1971, p.882-891

Kendrew, V.G., The Climates of the Continents, Oxford University Press  
1961, 608 pp.

Lake, Philip, Physical Geography, Printed in Great Britain at the University  
Printing House, Cambridge, -1965, 463 pp.

Lu, A., "Precipitation in the South China-Tibetan Borderland"

25

The Geographical Review, Vol. XXVII, No.1, January 1947, p.88-93

✓ Miller, A. Austin, Climatology, Methun & Co.Ltd. London 1957, p.17-18

Podgley, D.E., 'The Climate of Interior Oman' The Meteorological Magazine, Vol.99, No.1171, February 1970, p.29-37.

Porting, W.E., "The Central American Rainfall" The Geographical Review, Vol.IV, 1965, p.68-90

✓ Rame, C.S., "Diurnal Variation of Summer Rainfall over East China, Korea and Japan " Journal of Meteorology, Vol.9, No.2, April 1952, - p.83-86

Rober, E.L and Swope, J.R., "On the Correlation of the Total Precipitable Water in a Vertical Column and Absolute Humidity at the Surface" Journal of Applied Meteorology, Vol.11, No.8, December 1972, p.1322-1325

Sawyer, J.S., "A Study of the Rainfall of two Synoptic Situations" Quarterly Journal of the Meteorological Society, Vol. 78, No.336, April 1952, p.231-246

Smith, Warren and Younkin, Russel J., "An Operationally Useful Relationship Between the Polar Jet Stream and Heavy Precipitation" Monthly Weather Review, Vol.100, No.6, June 1972, p.434-440

✓ Sternstein, Lawrence, The Rainfall of Thailand, Bloomington Indian, 149pp.

✓ Strahler, Arthur M., Physical Geography, Tokpan Co.Ltd. Tokyo, 1969, p.186

Swayne, W.W., "Quantitative Analysis and Forecasting of Winter Rainfall Patterns" Monthly Weather Review, Vol.84, No.2, February 1956  
p.54-55

Thomson, A.B., "The Average Annual Frequency of Daily Rainfall Amounts"  
The Meteorological Magazine, Vol.100, No.1187, June 1971, p.182-187

Trewartha, Glenn T., An Introduction to Climate, Mc Graw-Hall Book -  
Company, Inc. New York, 1954, 402pp.

Watts, Ian L.M. Seasonal Weather, Pitman Publishing Corporation, New York  
1955, 224 pp.

Yeates, Maurice L., An Introduction to Quantitative Analysis in Economic  
Geography, Mc Graw-Hall Book Company, 1968, p.64-66

ภาคผนวก

ตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลในการศึกษาก่อนว่า

๑. ที่ตั้งของสถานีตรวจวัดอากาศความละออง และ ลม
๒. ความสูงของสถานีตรวจวัดอากาศโดยวัดจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ( เมตร )
๓. ปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี ( พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๕๑๓ )
๔. ระยะห่างจากทะเล ( กิโลเมตร )
๕. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี ( พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๕๑๓ )
๖. อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี ( พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๕๑๓ )
๗. ปริมาณน้ำฝนจากกีเปอร์สชันรวมตลอดปี ( พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๕๑๓ )

สถานีวิจัย	ระยะทาง จากทะเล (กม.)	ความสูงจาก ระดัมน้ำทะเล (ม.)	ระยะทาง จากทะเล (กม.)	ความชันสัมพัทธ์	อุณหภูมิ	ปริมาณน้ำฝน จากปีแปรสัณ (มม.)	ปริมาณน้ำฝน ตลอดปี (มม.)
<b>บริเวณตะวันออกของเขตเหนือ</b>							
เขียงราย	๑๕ - ๕๓	๕๕ - ๕๐	๒๑๐	๓๘.๐	๒๕.๓	๘๓.๕๒	๑๓๒.๕
ลาปาง	๑๘ - ๑๓	๕๕ - ๓๑	๒๒๒	๒.๘	๒๒.๕	๓๕.๐๕	๑๐๒๘.๓
ปาน	๑๘ - ๕๒	๑๐๐ - ๕๒	๕๐๒.๒	๓๘.๑	๒๒.๕	๓๒.๓๑	๑๓๑๓.๑
ป่าง	๑๘ - ๖๐	๑๖๐ - ๑๐	๕๑๒	๓๕.๐	๒๒.๒	๓๕.๕๕	๑๐๘๒.๘
อุกรกิตก	๑๓ - ๓๓	๑๐๐ - ๐๒	๕๕๕	๓๕.๒	๒๓.๒	๘๐.๐๐	๑๕๒๓.๕
<b>บริเวณตะวันตกของเขตเหนือ</b>							
แม่ของสอน	๑๕ - ๑๘	๕๓ - ๕๕	๓๑๓	๓๕.๐	๒๒.๒	๕๒.๓๓	๑๒๕๒.๘
แม่สะเรียง	๑๘ - ๑๐	๕๓ - ๕๒	๑๓๕	๓๓.๒	๒๒.๕	๓๕.๕๒	๑๒๕๓.๒
เขียงใหม่	๑๘ - ๕๓	๕๘ - ๕๕	๒๕๕	๓๕.๕	๒๕.๘	๓๓.๘๕	๑๒๒๑.๓
แม่สอก	๑๒ - ๕๐	๕๘ - ๓๓	๑๐๕	๓๕.๐	๒๒.๕	๑๑๑.๘๓	๑๕๐๕.๒

สถานีตรวจวัดอากาศ	ละติจูด เหนือ	ลองจิจูด ตะวันออก	ความสูงจากระดับน้ำทะเล (ม.)	ระยะทางจากทะเล (กม.)	ความชื้นสัมพัทธ์ %	อุณหภูมิ °C	ปริมาณน้ำฝน จากเครื่องวัด (มม.)	ปริมาณน้ำฝน คอลกีย์ (มม.)
เขตตอนบนหลวง	๑๗ - ๑๔	๙๙ - ๐๓	๑๖๐.๔๕	๘๓๘	๖๔.๖	๒๗.๕	๑๑๐.๕๕	๑๐๓๘.๙
เขื่อนภูมิพล	๑๖ - ๕๓	๙๙ - ๐๙	๑๑๔.๕๕	๓๖๙	๖๗.๗	๒๗.๖	๘๗.๓๘	๑๐๐๐.๖
ตาก	๑๖ - ๕๕	๑๐๐ - ๑๖	๔๔.๑๑	๓๗๐	๗๕.๗	๒๘.๐	๘๖.๕๓	๑๓๕๒.๐
พิษณุโลก	๑๕ - ๕๘	๑๐๐ - ๑๐	๒๘.๐๐	๒๕๔	๗๐.๙	๒๘.๒	๑๐๙.๑๑	๑๑๘๗.๔
นครสวรรค์	๑๕ - ๕๘	๑๐๐ - ๓๗	๑๓.๐๐	๑๓๙	๗๑.๘	๒๘.๑	๑๐๘.๗	๑๓๕๓.๒
ลพบุรี	๑๕ - ๒๙	๑๐๐ - ๐๘	๗.๐๐	๑๐๙	๗๐.๒	๒๘.๒	๑๐๖.๖๔	๑๓๒๖.๕
สุพรรณบุรี	๑๔ - ๐๑	๙๙ - ๓๒	๒๘.๐๐	๘๘	๖๘.๘	๒๗.๕	๑๐๗.๒๗	๑๑๑๖.๙
กาญจนบุรี	๑๓ - ๕๕	๑๐๐ - ๓๖	๑๒.๓๐	๔๑	๗๖.๒	๒๘.๔	๑๓๑.๐๘	๑๕๒๓.๙
ขอนแก่น	๑๓ - ๕๔	๑๐๐ - ๓๐	๒.๓๐	๒๖	๗๙.๑	๒๘.๑	๑๒๕.๐	๑๕๐๕.๖

สถานีตรวจอากาศ	ละติจูด เหนือ	ลองจิจูด ตะวันออก	ความสูงจากระดับน้ำทะเล (ม.)	ระยะทาง จากทะเล	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ ธ.	ปริมาณน้ำฝน จากเครื่องวัด (มม.)	ปริมาณน้ำฝน ตลอดปี (มม.)
เขตตะวันออกเฉียงเหนือ								
เลย	๑๗ - ๒๗	๑๐๑ - ๔๔	๒๕๖.๕๒	๔๔๕	๗๑.๖	๒๕.๗	๕๗.๕๖	๑๒๖๑.๔
อุดรธานี	๑๗ - ๒๓	๑๐๒ - ๔๔	๑๗๖.๕๔	๓๔๐	๗๕.๖	๒๖.๔	๑๒๓.๖๗	๑๕๓๗.๖
นครพนม	๑๗ - ๒๕	๑๐๔ - ๔๗	๑๔๐.๐๐	๑๗๐	๗๖.๖	๒๖.๐	๑๖๖.๕๒	๒๓๑๗.๕
สกลนคร	๑๗ - ๐๕	๑๐๔ - ๐๔	๑๗๖.๐๐	๒๒๖	๗๒.๖	๒๖.๑	๑๑๕.๕๗	๑๕๖๕.๗
มุกดาหาร	๑๖ - ๓๖	๑๐๔ - ๔๓	๑๓๕.๐๐	๒๕๑	๗๑.๕	๒๖.๔	๑๒๔.๕๑	๑๕๕๗.๗
ขอนแก่น	๑๖ - ๒๖	๑๐๒ - ๕๐	๑๖๕.๖๓	๔๑๐	๗๑.๑	๒๗.๑	๕๕.๐๖	๑๑๕๗.๔
ร้อยเอ็ด	๑๖ - ๐๓	๑๐๓ - ๔๑	๑๖๐.๐๐	๒๕๐	๗๒.๔	๒๗.๐	๑๑๐.๓๑	๑๓๕๕.๔
บุรีรัมย์	๑๕ - ๑๕	๑๐๔ - ๕๓	๑๒๓.๐๐	๒๕๖	๗๓.๔	๒๗.๓	๑๒๖.๔๓	๑๕๖๔.๑
สุรินทร์	๑๕ - ๕๓	๑๐๓ - ๓๐	๑๔๕.๐๐	๔๔๑	๗๓.๑	๒๗.๐	๑๐๖.๓๖	๑๓๐๐.๖
นครราชสีมา	๑๕ - ๕๔	๑๐๒ - ๐๕	๑๕๕.๐๐	๕๖๐	๗๕.๔	๒๗.๐	๕๐.๖๗	๑๑๕๐.๖
ชัยภูมิ	๑๕ - ๕๖	๑๐๑ - ๓๕	๒๕๒.๓๖	๖๒๕	๗๐.๓	๒๕.๒	๗๕.๕๕	๑๑๗๑.๕
พิษณุโลก	๑๕ - ๔๕	๑๐๒ - ๐๒	๑๕๑.๐๐	๕๖๓	๖๕.๓	๒๖.๕	๕๓.๗๑	๑๑๖๐.๒
เพชรบูรณ์	๑๖ - ๒๖	๑๐๑ - ๐๕	๑๑๗.๕๓	๕๔๕	๗๑.๖	๒๗.๐	๑๐๕.๐๑	๑๒๓๖.๗

สถานที่ตรวจวัดอากาศ	ละอองจุลินทรีย์ เห็น	ดวงจุลินทรีย์ ที่มองเห็น	ความสูงจาก ระดับน้ำทะเล (ม.)	ระยะทาง จากทะเล (กม.)	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ °C	ปริมาณน้ำฝน จากที่แปรสัณฐาน (มม.)	ปริมาณน้ำฝน ที่ตกลง (มม.)
เขตตะวันออกเชียงใหม่	๑๔ - ๑๐	๑๐๑ - ๒๒๒	๔.๕๕	๘๗	๗๐.๓	๒๕.๐	๑๕๕.๔๕	๒๐๔๓.๒
ปราจีนบุรี	๑๓ - ๑๒	๑๐๒ - ๓๐	๕๗.๐๐	๑๓๐	๗๕.๐	๒๗.๗	๑๓๗.๕๓	๑๕๒๖.๕
อุทัยธานี	๑๓ - ๒๒	๑๐๐ - ๕๕	๓.๐๐	๗๕	๗๕.๕	๒๗.๕	๑๓๕.๐๓	๑๓๕๐.๓
เกาะสีชัง	๑๓ - ๑๐	๑๐๐ - ๕๕	๒๕.๕๐	๗๕	๗๑.๓	๒๕.๒	๑๕๓.๕๓	๑๒๒๕.๐
สัตหีบ	๑๒ - ๑๑	๑๐๐ - ๕๕	๕๕.๐๐	๒๕	๗๖.๕	๒๕.๐	๑๕๓.๐๒	๑๓๑๕.๒
จันทบุรี	๑๒ - ๓๖	๑๐๒ - ๗๗	๕.๐๐	๑	๘๒.๕	๒๗.๑	๒๕๕.๗	๓๐๕๓.๐
ภาคกลางใหญ่	๑๑ - ๕๗	๑๐๒ - ๕๓	๕.๐๐	๑	๗๕.๕	๒๗.๐	๓๕๗.๑	๕๕๕๖.๐

สถานที่ตรวจจากอากาศ	ละติจูด เหนือ	ลองจิจูด ตะวันออก	ความสูงจาก ระดับน้ำทะเล (ม.)	ระยะทาง จากทะเล (กม.)	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ ๑	ปริมาณน้ำฝน จากที่แปรผัน (มม.)	ปริมาณน้ำฝน ตลอดปี (มม.)
<b>บริเวณทะเลจีนกลางของเขตใต้</b>								
ระนอง	๐๕ - ๕๕	๑๐๕ - ๓๕	๒.๑๓	๕	๘๓.๐	๒๒.๕	๒๕๒.๓๘	๕๓๕๕.๒
ภูเก็ต	๐๗ - ๕๓	๑๐๕ - ๒๕	๑.๕๓	๕	๗๗.๕	๒๗.๗	๑๒๗.๑๑	๒๓๓๓๕.๑
สนามบินภูเก็ต	๐๘ - ๐๖	๑๐๕ - ๑๕	๕.๗๗	๕	๘๑.๓	๒๗.๓	๑๒๑.๒๒	๒๒๒๒๒.๑
พังงา	๐๗ - ๓๑	๑๐๕ - ๓๕	๑๕.๓๒	๒๒	๘๒.๕	๒๗.๕	๑๕๑.๐๗	๒๘๐๗.๕
<b>บริเวณตะวันออกของเขตใต้</b>								
หัวหิน	๑๒ - ๓๕	๑๐๕ - ๕๗	๓.๐๐	๕	๗๒.๕	๒๗.๓	๑๑๒.๐๐	๑๐๒๕.๒
ประจวบคีรีขันธ์	๑๑ - ๕๕	๑๐๕ - ๕๕	๓.๕๐	๑.๑๓	๗๕.๒	๒๗.๒	๑๑๕.๒๒	๑๑๓๕.๕
ชุมพร	๑๐ - ๒๕	๑๐๕ - ๑๑	๒.๕๕	๕.๖	๘๒.๕	๒๖.๕	๑๓๓.๒๓	๒๐๗๕.๕
บ้านดอน	๐๙ - ๐๗	๑๐๕ - ๒๑	๑๐.๐๐	๑๓	๘๒.๕	๒๗.๓	๑๐๕.๓๖	๑๓๕๕.๑
นครศรีธรรมราช	๐๘ - ๒๕	๑๐๕ - ๕๕	๗.๐๐	๑๑.๑	๘๐.๑	๒๗.๕	๑๒๗.๕๓	๒๕๕๐.๕
สงขลา	๐๗ - ๑๒	๑๐๕ - ๓๖	๕.๐๐	๕	๘๐.๑	๒๗.๖	๑๕๕.๓๒	๒๑๕๕.๐
นราธิวาส	๐๖ - ๒๕	๑๐๕ - ๕๕	๓.๕๗	๒	๘๐.๑	๒๗.๐	๑๖๐.๓๕	๒๒๕๕.๕