

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปปริมาณน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการศึกษาข้อมูลปริมาณน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งหมด 16 สถานี พบว่าปริมาณน้ำฝนมีปริมาณสูงสุด 2896.41 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด 491.10 มิลลิเมตร ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.1

ตาราง 5.1.1 แสดงปริมาณน้ำฝนรายปี

สถานีวัดน้ำฝน	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย	ปริมาณน้ำฝนที่ +0.5STD	ปริมาณน้ำฝนที่ -0.5STD	ปริมาณน้ำฝนที่มากที่สุด	ปริมาณน้ำฝนที่น้อยที่สุด
หนองคาย	1559.88	1721.63	1398.12	2239.40	917.40
เลย	1226.83	1319.21	1134.45	1692.80	933.10
ชัยภูมิ	1166.88	1287.19	1046.58	1593.16	643.06
ขอนแก่น	1204.69	1297.21	1112.17	1712.21	812.30
สกลนคร	1544.49	1675.46	1413.52	2032.19	1000.50
มุกดาหาร	1492.06	1594.42	1389.71	1973.92	934.82
ร้อยเอ็ด	1366.89	1459.02	1274.76	1739.10	942.80
อุดรธานี	1447.92	1584.89	1310.95	2414.60	932.00
อุบลราชธานี	1575.79	1699.02	1452.56	2213.60	1127.80
โขงชัย	1096.36	1169.49	1023.23	1478.40	721.50
นางรอง	1185.27	1296.80	1073.74	1778.90	822.00
ท่าตูม	1349.27	1484.87	1213.67	1928.00	491.10
นครพนม	2263.12	2435.12	2091.12	2896.41	1569.80
สุรินทร์	1332.97	1420.55	1245.39	1757.30	1024.10
นครราชสีมา	1097.48	1202.73	992.23	1460.21	603.20
โกสุมพิสัย	1214.67	1295.93	1133.41	1570.10	964.20
เฉลี่ย	1382.79	1496.47	1269.10	-	-

เมื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนโดยใช้ค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ของการเกิดปีฝนมากหรือปีฝนแล้ง ทำให้ทราบว่าปีที่เกิดปีฝนมากจะมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1382.79 มม. และปีที่เกิดปีฝนแล้งจะมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1382.79 มม. และเมื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนโดยใช้ค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์ของการเกิดปีฝนมากหรือปีฝนแล้ง ทำให้ทราบว่าปีที่เกิดปีฝนมากจะมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1496.47 มม. ส่วนปีที่เกิดปีฝนแล้ง

จะมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1269.10 มม. และปีที่เกิดปีฝนปกติจะมีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 1269.10 มม. ถึง 1496.47 มม. ตารางที่ 5.1.2 แสดงเปอร์เซ็นต์ของปีฝนมาก ปีฝนแล้ง และปีฝนปกติ

ตาราง 5.1.2 แสดงเปอร์เซ็นต์ของปีที่เกิด ปีฝนมาก ปีฝนแล้ง และปีฝนปกติ

สถานีวัดน้ำฝน	%ปีฝนมาก กรณีใช้ MEAN	%ปีฝนแล้ง กรณีใช้ MEAN	%ปีฝนมาก กรณีใช้ $\pm 0.5\text{STD}$	%ปีฝนแล้ง กรณีใช้ $\pm 0.5\text{STD}$	%ปีฝนปกติ กรณีใช้ $\pm 0.5\text{STD}$
หนองคาย	47.22	52.77	33.33	44.44	22.22
เลย	44.68	55.31	25.53	36.17	38.29
ชัยภูมิ	52.27	47.72	29.54	25.00	45.45
ขอนแก่น	50.00	50.00	26.00	28.00	46.00
สกลนคร	54.00	46.00	30.00	26.00	44.00
มุกดาหาร	58.00	42.00	28.00	28.00	44.00
ร้อยเอ็ด	48.00	52.00	32.00	32.00	36.00
อุดรธานี	58.00	42.00	34.00	28.00	38.00
อุบลราชธานี	48.00	52.00	30.00	32.00	38.00
โชคชัย	41.93	58.06	25.80	25.80	48.38
นางรอง	41.93	58.06	29.03	38.70	32.25
ท่าตูม	48.38	51.61	32.25	29.03	38.70
นครพนม	50.00	50.00	33.33	29.16	37.50
สุรินทร์	50.00	50.00	30.00	34.00	36.00
นครราชสีมา	50.00	50.00	34.00	26.00	40.00
โกสุมพิสัย	48.38	51.61	29.03	38.70	32.25
เฉลี่ย	49.43	50.57	30.12	31.32	38.57

5.2 สรุปผลการเปรียบเทียบปีฝนมากกับปรากฏการณ์ La Nina และปีฝนแล้งกับปรากฏการณ์ El Nino

จากการเปรียบเทียบปีฝนมากกับปีที่เกิดลานีญา และปีฝนแล้งกับปีที่เกิดเอลนีโญ ภายใต้สมมุติฐาน 2 ข้อ คือ ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์ของการเกิดปีฝนมากกับปีฝนแล้ง ถ้าเปอร์เซ็นต์ของปีฝนแล้งหรือปีฝนมากที่เกิดเอลนีโญหรือลานีญา มากกว่า 60 % แสดงว่าปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญามีผลโดยตรงต่อปริมาณฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5.2.1 สรุปฝนรายปี กรณีใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)

เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ของการเกิดปีฝนมากกับปีฝนแล้ง พบว่าเปอร์เซ็นต์ของการเกิดปีฝนแล้งในปีที่มีปรากฏการณ์เอลนีโญมีค่าเฉลี่ยประมาณ 57.68 เปอร์เซ็นต์ และการเกิดปีฝนมากในปีที่มีปรากฏการณ์ลานีญามีค่าเฉลี่ยประมาณ 52.79 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5.2.1 แสดง % ปี Wet Year ที่เกิด Lanina และ % ปี Dry Year ที่เกิด Elnino ของสถานีวัดน้ำฝน 16 สถานีกรณีใช้ค่าเฉลี่ย

สถานี วัดน้ำฝน	% ปี Wet Year ที่เกิด Lanina	% ปี Dry Year ที่เกิด Elnino
หนองคาย	40.00	57.14
เลย	57.14	76.47
ชัยภูมิ	54.55	52.94
ขอนแก่น	50.00	61.11
สกลนคร	64.29	50.00
มุกดาหาร	50.00	33.33
ร้อยเอ็ด	71.43	77.78
อุดรธานี	42.86	44.44
อุบลราชธานี	57.14	55.56
โชคชัย	50.00	81.82
นางรอง	40.00	81.82
ท่าตูม	50.00	45.45
นครพนม	42.86	44.44
สุรินทร์	42.86	50.00
นครราชสีมา	71.43	55.56
โกสุมพิสัย	60.00	54.55
เฉลี่ย	52.79	57.68

5.2.2 สรุปฝนรายปี กรณีใช้ค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เมื่อใช้ค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์ของการเกิดปีฝนมากกับปีฝนแล้ง พบว่าเปอร์เซ็นต์ของปีฝนแล้งและปีฝนมากที่เกิดขึ้นในปีที่มีปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา มีค่าน้อยกว่ากรณีใช้ค่าเฉลี่ย เพราะว่าเมื่อใช้ค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ จำนวนปีฝนแล้งหรือปีฝนมากมีค่าลดลงเนื่องจากบางส่วนถูกแยกเป็นปีฝนปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยของการเกิด 36.38 % สำหรับปีฝนแล้งและ 33.43 % สำหรับปีฝนมาก

ตารางที่ 5.2.2 แสดง % ปี Wet Year ที่เกิด Lanina และ % ปี Dry Year ที่เกิด Elnino ของสถานีวัดน้ำฝน 16 สถานีกรณีใช้ค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถานี วัดน้ำฝน	% ปี Wet Year ที่เกิด Lanina	% ปี Dry Year ที่เกิด Elnino
หนองคาย	40.00	42.86
เลย	42.86	52.94
ชัยภูมิ	36.36	17.65
ขอนแก่น	21.43	44.44
สกลนคร	35.7143	27.78
มุกดาหาร	21.43	11.11
ร้อยเอ็ด	64.29	50.00
อุดรธานี	28.57	38.89
อุบลราชธานี	28.57	27.78
โชคชัย	40.00	54.555
นางรอง	10.00	63.64
ท่าตูม	50.00	36.36
นครพนม	28.57	16.67
สุรินทร์	21.43	33.33
นครราชสีมา	35.71	27.78
โกสุมพิสัย	30.00	36.36
เฉลี่ย	33.43	36.38

5.3 วิเคราะห์ผล

จากการวิเคราะห์ฝนรายปีเพื่อหาการเกิดปีฝนมาก และปีฝนแล้ง โดยศึกษาข้อมูลน้ำฝนในอดีต 50 ปี เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์พบว่าปีที่มีฝนมากมี 49.43 % และปีที่มีฝนแล้งมี 50.57 % เมื่อใช้ค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานวิเคราะห์พบว่าปีที่มีฝนมากมี 30.12 % ปีที่มีฝนแล้งมี 31.12 % และปีฝนปกติ 38.57 %

ในการตรวจสอบการเกิดปีฝนแล้งในปีที่มีปรากฏการณ์เอลนีโญและมีฝนมากในปีที่มีปรากฏการณ์ลานีญาเฉลี่ยทั้ง 16 สถานี ค่าเปอร์เซ็นต์ของการเกิดน้อยกว่า 60 % แต่มีในบางกรณีพบว่าสถานีวัดน้ำฝนที่มีเปอร์เซ็นต์ของการเกิดฝนมากในปีที่มีปรากฏการณ์ลานีญามากกว่า 60 % คือสถานีวัดน้ำฝนร้อยเอ็ด และนครราชสีมา ซึ่งกล่าวได้ว่าในปีที่มีปรากฏการณ์ลานีญาปริมาณฝนในสถานีดังกล่าวมีค่ามากกว่าปกติหรือเป็นปีฝนมาก และมีสถานีวัดน้ำฝนที่มีเปอร์เซ็นต์ของการเกิดฝนแล้งในปีที่มีปรากฏการณ์เอลนีโญมากกว่า 60 % คือสถานีวัดน้ำฝนเลย ร้อยเอ็ด ขอนแก่น โขกชัย และนางรองซึ่งกล่าวได้ว่าในปีที่มีปรากฏการณ์เอลนีโญปริมาณน้ำฝนในสถานีดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าปกติหรือเป็นปีฝนแล้ง และจากการวิเคราะห์ฝนรายปีโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเฉลี่ย ± 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่าเกิด ปรากฏการณ์ลานีญาตรงกับปีที่เกิดฝนมาก 43.11 % และปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญตรงกับปีที่มีฝนแล้ง 47.03 % แสดงว่าไม่สามารถระบุได้ว่าปรากฏการณ์ลานีญา และเอลนีโญ มีผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงว่าปริมาณน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกิดมาจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมากกว่าที่จะได้รับ อิทธิพลจากปรากฏการณ์ ENSO

5.4 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษายังไม่สามารถสรุปได้ว่าปรากฏการณ์ ENSO จะมีผลโดยตรงกับปริมาณน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงน่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติมหาความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนกับพารามิเตอร์ตัวอื่นที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำฝน เช่น พารามิเตอร์ในการเกิดลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกใต้บริเวณมหาสมุทรอินเดีย และพัดออกจากศูนย์กลางเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ โดยเปลี่ยนเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อพัดข้ามเส้นศูนย์สูตร มรสุมนี้จะนำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทย ทำให้มีเมฆมากและฝนชุกทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเลและเทือกเขาด้านรับลมจะมีฝนมากกว่าบริเวณอื่น และพารามิเตอร์ในการเกิดลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกเหนือแถบประเทศมองโกเลียและจีน และจะพัดพาเอามวลอากาศเย็นและแห้งจากแหล่งกำเนิดเข้ามาปกคลุมประเทศไทยทำให้ท้องฟ้าโปร่งอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งทั่วไป โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคใต้จะมีฝนชุกโดยเฉพาะภาคใต้ฝั่งตะวันออก เนื่องจากมรสุมนี้นำความชื้นขึ้นจากอ่าวไทยเข้ามาปกคลุม การเริ่มต้นและสิ้นสุดมรสุมทั้งสองชนิดอาจผันแปรไปจากปกติได้ในแต่ละปี